

COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

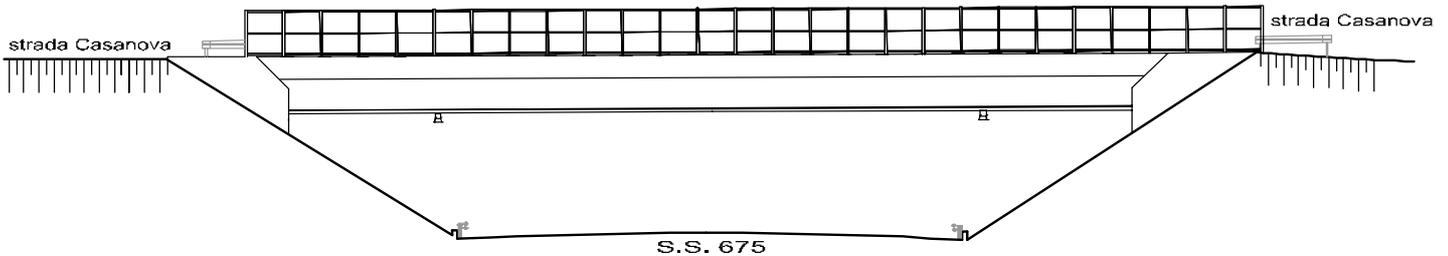
RG

Rev. 1

OGGETTO:

RELAZIONE GENERALE

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

## 1. RELAZIONE GENERALE

### *1.1. Descrizione generale dell'opera, qualità architettonica e tecnico funzionale, criteri utilizzati per le scelte esecutive.*

Il presente progetto riguarda il completamento del collegamento viario denominato Gabelletta – Maratta mediante l'allaccio con la strada comunale Marattana. Tale connessione verso sud oggi aperta solo con un collegamento provvisorio, oltre a quelle già da tempo realizzate ed aperte al traffico verso nord (via del Centenario), ovest (verso l'aviosuperficie) ed ad est, consentirà la completa funzionalità della nuova bretella stradale ed il perfezionamento del suo inserimento nel contesto della viabilità pre-esistente.

Nel progetto originale del collegamento Gabelletta - Maratta si prevedeva, sostanzialmente per ragioni di limitatezza del finanziamento disponibile, di mantenere in servizio, perlomeno per una fase iniziale, il cavalcavia esistente sulla S.S. 675 (Raccordo Terni-Orte) all'altezza della progressiva chilometrica 9+200, pur essendo lo stesso funzionalmente e staticamente ormai obsoleto rispetto alle esigenze comportate dai nuovi volumi di traffico previsti.

Tale opzione di conservazione, tuttavia, si è rilevata inopportuna in corso d'opera, in quanto durante gli scavi nella zona sud del tracciato, si sono rinvenuti reperti archeologici che hanno richiesto, per esigenze di tutela imposte dalla Soprintendenza Beni Archeologici dell'Umbria, di innalzare la quota di imposta del nuovo cavalcavia Casanova realizzato per sovrappassare la strada verso l'aviosuperficie, rendendo disagiata il raccordo della nuova bretella stradale con il cavalcavia esistente sulla S.S. 675. Tale fatto nuovo ha richiesto di prevedere un nuovo e più efficiente collegamento della nuova bretella stradale con la strada comunale Marattana attraverso la costruzione di un nuovo cavalcavia conforme alle vigenti normative tecniche di settore.

Il presente progetto prevede quindi:

1. La realizzazione di un nuovo cavalcavia sopra la S.S. 675 a graticcio di travi prefabbricate;
2. La risagomatura delle zone di rilevato di accesso al nuovo cavalcavia;
3. La regolarizzazione e l'allargamento del tracciato stradale in corrispondenza dell'allaccio della nuova bretella alla viabilità esistente a sud;
4. Le connesse opere di finitura (pavimentazioni stradali, barriere sicurvia, giunti e parapetti);
5. La realizzazione di una canaletta di scolo di lunghezza 307 ml in adiacenza della rotatoria Casanova, già aperta al traffico.

*Direzione LL.PP. Manutenzioni Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675*

---

Tra le somme a disposizione del quadro economico del progetto è prevista anche la realizzazione di 5 tratti di barriere antirumore (per un totale complessivo di 425 ml) in punti sensibili del tracciato Gabelletta – Maratta, coerentemente con lo studio di impatto acustico a suo tempo redatto.

Dal punto di vista geometrico funzionale, come illustrato nella Tav. 03 del progetto esecutivo le opere descritte consentiranno di realizzare una strada a doppio senso di marcia con due corsie di larghezza 3,50 m e due banchine transitabili non inferiori a 50 cm. La pendenza media longitudinale del tracciato sarà modesta con la presenza tuttavia di un breve tratto (di circa 9 ml) di accesso al nuovo cavalcavia con pendenza significativa pari a circa l'8%, per consentire il raggiungimento della quota necessaria a garantire il rispetto del franco libero di normativa pari a 5 metri rispetto al piano della sottostante S.S. 675 (vedi Tav. 04). Ai lati della carreggiata del nuovo cavalcavia stradale è prevista la realizzazione di due passaggi pedonali di larghezza 160 cm, accessibili per attività di manutenzione.

Per quanto riguarda l'aspetto architettonico, l'opera si inserisce in un quadro di assoluta coerenza con le opere limitrofe riproponendo uno schema già ampiamente utilizzato dall'Anas per la realizzazione degli adiacenti cavalcavia lungo la S.S. 675. Il nuovo manufatto è costituito come detto da un graticcio di 4 travi in c.a.p. di altezza 190 cm, sormontate da una soletta collaborante di impalcato di spessore 25 cm. La luce di calcolo delle travi è di 35,00 m per una larghezza complessiva di impalcato di 11,20 m. Dal punto di vista statico l'impalcato è semplicemente appoggiato, con appoggi fissi dal lato nord (spalla A - verso Gabelletta) e mobili dal lato sud (spalla B – verso strada Marattana). La sezione stradale prevede sul cavalcavia una doppia pendenza trasversale del 2,5% atta a garantire l'allontanamento delle acque meteoriche.

Ulteriori dettagli sono rinviati alle tavole grafiche di progetto.

Le scelte operate nella progettazione esecutiva del manufatto sono state essenzialmente dettate dalla necessità di inserire la nuova opera nel contesto limitrofo già costruito, di adottare delle tecniche costruttive (ricorso alla prefabbricazione) che consentissero di minimizzare le interferenze con l'esercizio della viabilità sottostante lungo la S.S. 675 e di non impegnare il territorio al di là degli ingombri già ampiamente esplorati e/o occupati da opere già realizzate, al fine di minimizzare l'impatto e gli scavi sulle aree circostanti che si sono manifestate, durante la realizzazione del precedente tratto dell'opera, possibili sedi di ritrovamenti archeologici.

### *1.2. Quadro delle esigenze soddisfatte dalla realizzazione dell'opera e modalità costruttive*

L'opera ha l'obiettivo di realizzare, come detto, il completamento della strada Gabelletta – Maratta collegandola con la strada Marattana con un innesto di caratteristiche geometriche coerenti a quelle del tratto già realizzato. Importante vincolo progettuale è stato quello di minimizzare le interferenze in fase costruttiva con la viabilità della S.S. 675. Tale inderogabile esigenza ha orientato la scelta

*Direzione LL.PP. Manutenzioni Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675*

---

progettuale verso l'adozione di un sistema costruttivo che prevedesse il più ampio ricorso possibile alla prefabbricazione. Per tali motivi il tipo di struttura prevista è quella di ponte a graticcio di travi prefabbricate e soletta collaborante. Proprio per ridurre le interferenze con la sottostante S.S. 675, si è affidato alla soletta di impalcato anche il compito di ripartizione trasversale dei carichi, escludendo la presenza di travi trasversali intermedie.

Le modalità costruttive prevedono le seguenti fasi principali:

1. Scavi, movimenti terra a tergo delle spalle del cavalcavia esistente;
2. Fresatura asfalto, smontaggio parapetti vecchio cavalcavia sopra S.S. 675, demolizione dello spartitraffico su S.S. 675 per un tratto di circa 100 ml e demolizione del cavalcavia esistente al Km 9+200. La demolizione dello spartitraffico sulla S.S. 675 avverrà con parzializzazione delle carreggiate nord e sud senza interruzione totale della circolazione ed avrà una durata massima di circa 2 giorni. Al termine della demolizione verrà installato uno spartitraffico temporaneo con lo scopo di garantire anche durante la costruzione condizioni di sicurezza stradale. La demolizione del cavalcavia al Km 9+200, della durata complessiva di una notte e da effettuarsi in data concordata con l'Anas, verrà eseguita chiudendo la viabilità della S.S. 675 per un tratto di circa 3,5 Km limitrofo all'area lavori dalle ore 22,00 alle ore 6,00 e deviando il traffico sulla S. Comunale Marattana, utilizzando l'uscita Terni "Ovest" della S.S. 675 per i veicoli in direzione sud e lo svincolo con la E 45 per quelli viaggianti in direzione nord, secondo quanto indicato nello schema grafico allegato al progetto;
3. Realizzazione dei pali di fondazione del nuovo ponte e costruzione delle spalle, senza soggezioni esecutive alla viabilità della S.S. 675.
4. Varo delle 4 travi prefabbricate di impalcato del nuovo cavalcavia già munite di velette di contenimento del getto della soletta e montanti dei parapetti. Tale operazione, della durata complessiva di 1 notte e da effettuarsi in data concordata con l'Anas, verrà eseguita chiudendo al traffico la viabilità della S.S. 675 dalle ore 22,00 alle ore 6,00 e riattivando le deviazioni del traffico già descritte al punto 2 precedente.
5. Montaggio delle predalles di impalcato del nuovo cavalcavia. Tale operazione, della durata complessiva di 1 notte e da effettuarsi in data concordata con l'Anas, verrà eseguita chiudendo al traffico la viabilità della S.S. 675 dalle ore 22,00 alle ore 6,00 e riattivando le deviazioni del traffico già descritte al punto 2 precedente.

*Direzione LL.PP. Manutenzioni Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675*

---

6. Getto della soletta di impalcato. Tale operazione verrà eseguita disponendo i mezzi di getto sul rilevato di accesso al nuovo cavalcavia lato strada Marattana, quindi, a rigore, non si impegnerà la carreggiata della S.S. 675, tuttavia, per ragioni di sicurezza, si prevede l'esecuzione di tale operazione in attività notturna della durata di una notte ed in condizioni di chiusura al traffico della S.S. 675 già illustrate. Per la preliminare posa delle armature di impalcato verranno preventivamente montati parapetti provvisori di sicurezza secondo le tre fasi indicate al punto successivo per i parapetti definitivi. La durata prevista di ciascuna fase non eccederà i 2 giorni, ma sarà, con ogni probabilità, di durata minore.
7. Montaggio dei parapetti definitivi del nuovo cavalcavia e ricostruzione dello spartitraffico definitivo sulla S.S. 675. Tale operazione verrà effettuata in tre segmenti, in modo da consentire sempre il transito in condizioni di sicurezza lungo almeno una corsia per senso di marcia della sottostante S.S. 675. Ciascuna fase del montaggio avrà una durata massima non superiore a 2 giorni, tranne quella che ricomprende anche la ricostruzione dello spartitraffico sulla S.S. 675 che richiederà al più 7 giorni. I dettagli delle parzializzazioni della carreggiata da effettuarsi per ragioni di sicurezza e la relativa segnaletica sono illustrate nell'apposito elaborato grafico.
8. Sistemazioni definitive e finiture. Verranno eseguite senza soggezioni esecutive alla viabilità lungo la S.S. 675.

In definitiva si prevede di effettuare le operazioni di costruzione del nuovo cavalcavia limitando la chiusura al traffico della S.S. 675 con l'attivazione delle deviazioni sulla Strada Comunale Marattana per complessive 4 notti. A ciò si aggiungeranno parzializzazioni della carreggiata nelle aree sottostanti il nuovo cavalcavia per eseguire i montaggi dei parapetti provvisori e definitivi di impalcato in condizioni di sicurezza per la viabilità sottostante.

### *1.3. Uso di componenti prefabbricati*

Come già illustrato, nel progetto è previsto l'uso di n. 4 travi prefabbricate longitudinali di sostegno dell'impalcato del nuovo cavalcavia. La luce di calcolo di tali manufatti è di 35,00 m per una lunghezza complessiva degli elementi di 36,00 m.

Al fine di valutare l'idoneità statica dei manufatti prefabbricati e la compatibilità delle loro dimensioni con le quote di progetto stradale, si è compiuto un predimensionamento degli stessi elementi che sono risultati, nel caso dell'adozione di travi a doppio T, di altezza 190 cm per una larghezza delle ali di 150 cm.

*Direzione LL.PP. Manutenzioni Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675*

---

Considerati gli aspetti tecnologici tipici di ogni azienda di prefabbricazione, l'appaltatore potrà utilizzare manufatti diversi da quelli oggetto di predimensionamento ed inseriti nel presente progetto e dovrà, in ogni caso, fornire alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori, il progetto costruttivo ed il calcolo, firmato da tecnico abilitato ed iscritto all'albo professionale, dell'impalcato del cavalcavia oggetto di realizzazione, che tenga conto delle caratteristiche e dei carichi connessi all'uso degli elementi prefabbricati effettivamente utilizzati, delle azioni sismiche previste dalla normativa vigente all'atto della costruzione relative al sito del cantiere. Tale progetto, che dovrà indicare in maniera chiara anche gli scarichi in fondazione, sarà poi oggetto di deposito presso l'Ufficio di Vigilanza Sismica della Regione dell'Umbria. Naturalmente la fornitura dovrà rispettare tutte le condizioni previste dalla Normativa Tecnica di cui al D. MIT del 17.01.2018 e della relativa Circolare illustrativa n. 7/2019, secondo quanto richiamato dal Capitolato Speciale d'Appalto.

*1.4. Conformità alle norme ambientali, urbanistiche, di tutela dei beni culturali e paesaggistici, in materia di tutela della salute e della sicurezza;*

La costruzione della nuova opera comporta semplicemente la sostituzione del cavalcavia esistente ormai funzionalmente e staticamente inadeguato, con un nuovo manufatto conforme alle norme tecniche sulle costruzioni vigenti e di dimensioni sufficienti ad accogliere la nuova carreggiata stradale. Il sedime della nuova opera è sostanzialmente coincidente con quello preesistente e gli allargamenti di sezione stradale verranno effettuati in modo tale da non richiedere allargamenti della base di rilevati: per tali motivi le opere non comportano problemi di compatibilità con le norme urbanistiche, ambientali e di sicurezza.

*1.5. Uso del suolo*

Considerato che la nuova realizzazione non comporta allargamenti della base dei rilevati stradali, essa non incide sull'uso dei suoli.

*1.6. Rispetto dei vincoli idro-geologici, sismici e compatibilità geologica. Indagini eseguite.*

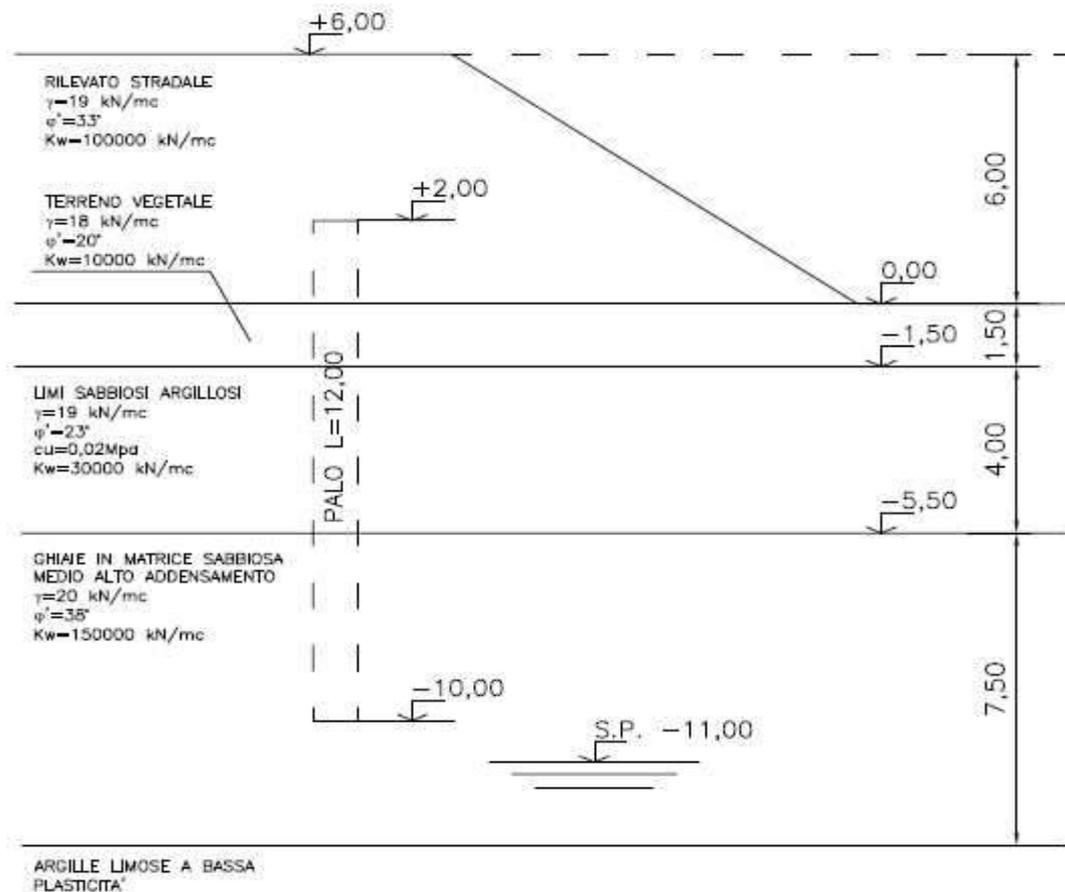
L'opera non altera elementi che possano influire né sull'assetto del territorio né sul regime delle acque, pertanto si ritiene assicurata la compatibilità rispetto ai vincoli idro-geologici. Il nuovo cavalcavia, a differenza di quello preesistente realizzato prima che la zona di Terni fosse dichiarata sismica, è progettato tenendo conto dell'azione sismica prevista per il sito dalle NTC 2018.

Alla base della progettazione sono state assunte le risultanze geologiche e le indagini illustrate nella relazione redatta dal Geologo dott. Paolo Paccara allegata al progetto. La zona oggetto del presente intervento è ben nota dal punto di vista geologico – tecnico per essere stata oggetto già di precedenti

Direzione LL.PP. Manutenzioni Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675

recenti realizzazioni. In particolare hanno costituito utili elementi di analisi e confronto i contenuti della relazione geologica redatta dal geologo dott. Luca Latella per la parte del tracciato stradale Gabelletta Maratta già realizzata nella zona immediatamente a nord (lato Colleluna) del presente sito, la conoscenza diretta acquisita nel corso della realizzazione delle fondazioni del vicino cavalcavia Casanova ed i dati ricavati dalla stratigrafia dei pozzi ASM destinati ad attingimento idrico ubicati nelle immediate vicinanze dal lato sud (lato Marattana).

Tutti tali dati convergono nel definire una stratigrafia che può essere sintetizzata nello schema sotto riportato in cui va osservato che la quota dello spiccato dei pali di fondazione oggetto di realizzazione nel presente progetto si trova ad una quota di circa +2 metri da quella dell'originario campagna del sito ed ad una profondità di circa -4 metri dal piano della strada Gabelletta – Maratta (quota di esecuzione dei sondaggi citati nella relazione del dott. Paccara).



In particolare sono stati eseguiti in corrispondenza dei punti di realizzazione delle palificazioni di fondazione del nuovo cavalcavia appositi sondaggi, sotto la sorveglianza del Geologo, per escludere l'interferenza di eventuali pali di fondazione delle spalle del cavalcavia esistente. I sondaggi effettuati hanno escluso l'esistenza di vecchie palificazioni al di sotto di quelle oggetto di nuova realizzazione.

*Direzione LL.PP. Manutenzioni Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675*

---

### *1.7. Compatibilità con le preesistenze archeologiche.*

La realizzazione della nuova opera è stata fortemente influenzata dalla necessità di tutelare, secondo le indicazioni impartite dalla Soprintendenza Belle Arti dell'Umbria, ritrovamenti archeologici rinvenuti nella zona. Proprio per tali fondamentali esigenze di tutela, le soluzioni progettuali adottate prevedono la risagomatura dei rilevati stradali esistenti, **in modo da non comportare l'esecuzione di nuovi scavi di terreno naturale**. Allo stesso modo **le fondazioni su pali del nuovo cavalcavia sono realizzate in zone di rilevato preesistente già ampiamente scavate e rimaneggiate**, pertanto le opere appaiono compatibili con le preesistenze archeologiche della zona. In ogni caso l'esecuzione dei lavori avrà luogo, per lo meno durante le fasi di scavo, sotto la sorveglianza di un Archeologo professionista, come richiesto dalla competente Soprintendenza Belle Arti dell'Umbria.

### *1.8. Sicurezza del tracciato*

La sicurezza del tracciato è garantita dall'introduzione di apposite barriere laterali di sicurezza secondo quanto previsto dalla normativa vigente: queste sono tutte del tipo H2, a doppia onda a bordo dei rilevati ed a tripla onda per le bordo ponte.

### *1.9. Interferenze*

Come già illustrato, l'unica interferenza significativa del tracciato è quella con la S.S. 675 di cui si realizza lo scavalco. Tale importante preesistenza ha condizionato sia le scelte progettuali sia le modalità esecutive della costruzione. Va osservato che la realizzazione del nuovo cavalcavia consentirà di migliorare anche le condizioni di sicurezza della sottostante arteria stradale, infatti ripristinerà il franco libero di 5,00 m previsto dalla vigente normativa rispetto alla strada ed oggi insufficiente (4,60 m circa) ed adeguerà staticamente l'opera ai carichi di esercizio previsti dalle vigenti norme tecniche sulle costruzioni tenendo anche conto della sismicità della zona.

### *1.10. Smaltimento acque piovane*

Per lo smaltimento delle acque piovane è stata prevista l'utilizzazione degli esistenti fossi di guardia. Particolare cura è stata posta nell'evitare che le acque meteoriche raccolte dal nuovo cavalcavia possano finire sulla piattaforma stradale della sottostante S.S. 675. Nel tratto del fosso di guardia che lambisce la rotatoria Casanova già realizzata ed aperta al traffico, tenendo conto dei rischi di allagamento del tracciato stradale durante le irrigazioni delle limitrofe zone agricole (che conservano il diritto alla connotazione irrigua dei terreni), verrà realizzata una canaletta in cls per una lunghezza di

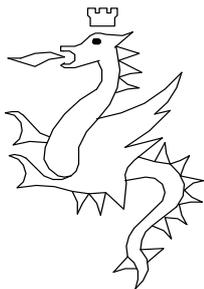
*Direzione LL.PP. Manutenzioni    Collegamento viario Gabelletta-Maratta. Completamento con cavalcavia attraversamento SS 675*

---

307 ml, con doppia funzione di raccolta e scolo delle acque meteoriche della strada ed, allo stesso tempo, di protezione del nastro stradale durante le fasi di irrigazione.

Il progettista

Ing. Leonardo Donati



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

## PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

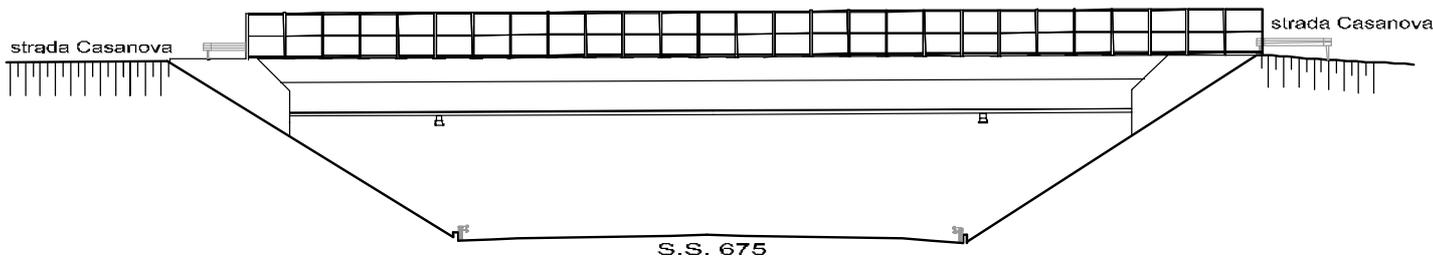
**RGEOL**

Rev. 1

OGGETTO:

**RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA,  
SISMICA E GEOLOGICO-TECNICA**

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Geologo Paolo Paccara

**IL DIRIGENTE**  
(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**  
(Ing. Leonardo Donati)

**VISTO: IL D.L.**

**DATA:** Marzo 2020

*Dott. Geol. Paolo Paccara*

# COMUNE DI TERNI

## DIREZIONE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, EDILIZIA PRIVATA

### UNITÀ DI SUPPORTO TECNICO E VALUTAZIONI TERRITORIALI

Studi idrogeologici, VAS – Gestione informatizzata pianificazione; elaborazioni GIS - Gestione basi cartografiche

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO DELLA S.S. 675  
ALL'ALTEZZA DELLA PROGRESSIVA CHILOMETRICA 9+200, DI COMPLETAMENTO DEL COLLEGAMENTO  
VIARIO GABELLETTA – MARATTA

## ***RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, SISMICA E GEOLOGICO-TECNICA***

### ***RELAZIONE***

*il Funzionario Tecnico*

Dott. Geol. Paolo Paccara

MAGGIO 2019

## **PREMESSA**

La presente relazione geologica e geologico-tecnica viene eseguita per la realizzazione di un nuovo cavalcavia di attraversamento della S.S. 675 all'altezza della progressiva chilometrica 9+200, di completamento del collegamento viario Gabelletta – Maratta, di recente realizzazione.

Lo studio è stato redatto quindi secondo le indicazioni delle NTC 2018; per la definizione del modello stratigrafico, sismico e geologico-tecnico del sito, si sono eseguiti 4 carotaggi in corrispondenza delle spalle del ponte, uno stendimento di sismica a rifrazione in onde di superficie MASW, consultati ed utilizzati diverse fonti disponibili ed in particolare:

- Banca dati delle indagini geognostiche e geofisiche del comune di Terni, redatta nel 2015 per l'aggiornamento della Microzonazione Sismica della conca di Terni.
- Modello sismostratigrafico derivante dallo studio di MSS in aggiornamento della città di Terni, ovvero l'individuazione delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) della nuova normativa ICSM 2008.

## **GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA**

Dal punto di vista geologico la stratigrafia del sito è caratterizzata dalla sequenza alluvionale recente che costituisce il colmamento della Conca Ternana. La successione qui descritta deriva dalle indagini eseguite dalla ditta Geoumbria service sas, oltre ad essere confermate da altre indagini geognostiche eseguite nelle vicinanze.

La zona di studio è ubicata nell'area centrale della conca di Terni, a sud dei rilievi di Colle Luna. Dal punto di vista geologico l'area rientra nella conca alluvionale ternana; i terreni presenti sono costituiti da un complesso alluvionale riferibile ad una successione di sedimenti limo-sabbiosi e ghiaiosi, costituenti la successione recente e posizionale del F. Nera.

Le quote topografiche dell'area in questione sono poste a 111 m circa s.l.m.

La stratigrafia dell'area, ottenuta dai carotaggi eseguiti appositamente per questo studio, vede dapprima la presenza di riporti costituenti il rilevato del ponte, passanti a profondità di 9 m circa a depositi limoso - sabbiosi nella spalla lato Colle Luna, mentre nella zona lato Maratta sono presenti ghiaie addensate con intercalazioni di sabbie fino ad oltre 15 m di profondità.

Al di sotto sono noti terreni argillosi e sabbiosi, riferibili al ciclo continentale Tiberino, che si estendono fino a circa -150 m di profondità, dove è presente il bedrock roccioso costituito da calcari marnosi riferibili alla Formazione della Scaglia Umbro-Marchigiana (studi di microzonazione sismica per il PRG di Terni, aggiornamento 2015).

Per quanto riguarda i caratteri geomorfologici del sito, questi consistono in una situazione subpianeggiante, a quote topografiche di circa 111 m s.l.m.; nel sito di interesse non sono comunque presenti elementi di dissesto geomorfologico in atto.

## **IDROGRAFIA, IDROGEOLOGIA**

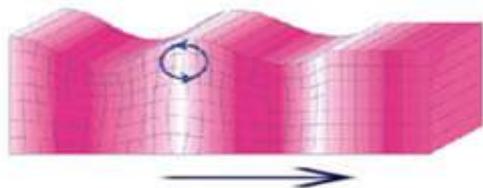
La posizione della falda idrica è indicata, dai pozzi ASM ubicati a Campo le Croci, a circa -11 m.

Tuttavia nel corso dei carotaggi, in particolare gli S3 e S4, che hanno raggiunto i -15 m dal piano di calpestio (carotaggi comunque ubicati a +7 m dalla quota del piano campagna), non si è intercettata acqua nei terreni attraversati. In realtà dunque la profondità effettiva del sondaggio ha raggiunto la quota di -8 m dal piano campagna, quindi non si è andati tanto in profondità da poter intercettare la piezometria, posta nei terreni ghiaiosi come detto a -11 /-12 m dal piano campagna.

## VALUTAZIONE DELLE AZIONI SISMICHE

In accordo alle recenti normative NTC 2018 di costruzione in zona sismica, sono state eseguite delle indagini geognostiche e geofisiche di tipo MASW; quest'ultime sono utilizzate per registrare la Velocità delle onde di Rayleigh ovvero onde di superficie. La velocità è stata misurata con uno stendimento tramite 16 geofoni da 4.5 Hz, distanziati di 3 m cadauno, sia in andata che in ritorno e di lunghezza 48 m; ciò ha permesso di ottenere la media pesata delle velocità dei vari sismostrati e quindi ottenere una velocità  $V_s$  nei primi 30 m di terreno.

### Onde di Rayleigh



**Le Onde di Rayleigh** assomigliano a quelle che si propagano quando un sasso viene lanciato in uno stagno. Esse fanno vibrare il terreno secondo orbite ellittiche e retrograde rispetto alla direzione di propagazione dell'onda.

Rimandando per il dettaglio dei risultati all'allegato Report, i risultati hanno dato il seguente prospetto sismostratigrafico:

#### **battuta sismica MASW1 in andata:**

da 0 a -2m: sismostrato con  $V_s=481\text{m/s}$  (rilevato antropico)

da -2 a -6 m: sismostrato con  $V_s=423\text{ m/s}$  (rilevato antropico)

da -6 a -30 m: sismostrato con  $V_s=322\text{ m/s}$  Alluvioni limo sabbiose

**$V_{seq}= 340\text{ m/s}$**

#### **battuta sismica MASW1 in ritorno:**

Sismostratigrafia stendimento 1

da 0 a -2m: sismostrato con  $V_s=527\text{ m/s}$  (rilevato antropico)

da -2 a -5.5 m: sismostrato con  $V_s=378\text{ m/s}$  (rilevato antropico)

da -6 a -5.5 m: sismostrato con  $V_s=340\text{ m/s}$  Alluvioni limo sabbiose

**$V_{seq}= 352\text{ m/s}$**

Le registrazioni hanno fornito una categoria finale di sottosuolo di tipo C ovvero *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con la profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.”* (ai sensi delle NTC 2018).

## DETERMINAZIONE DELL'AZIONE SISMICA DI RIFERIMENTO

In base alla recente ordinanza del Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 il Comune di Terni è stato inserito tra le località sismiche con classe di sismicità 2 (**Gazzetta Ufficiale n. 105 del 2 del 08-05-2003 S.O. n.72**). La nuova classificazione del territorio provinciale di Terni è entrata in vigore dalla data del 30/7/2003, ovvero dalla data di pubblicazione del BUR del DGR n° 852/2003.

Per il Comune di Terni, la normativa relativa al DPCM 3274/2003 assegna un valore di accelerazione orizzontale di picco su suolo rigido di categoria A pari a 0.25 ag/g; nel proseguito del paragrafo verrà determinata l'accelerazione sismica di progetto per la categoria di suolo e per la categoria d'uso della struttura in progetto ovvero la determinazione dello spettro di risposta

sismica di progetto le opere in questione, nelle sue componenti orizzontali e verticali, mediante il software free PS Geostru:

### Sito in esame.

latitudine: 42,571433 [°] COORDINATE ESPRESSE IN SISTEMA ED 50

longitudine: 12,598148 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata

### Parametri sismici Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni Coefficiente cu: 1

	Prob. superamento [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,055	2,513	0,268
Danno (SLD)	63	50	0,068	2,508	0,280
Salvaguardia della vita (SLV)	10	475	0,161	2,454	0,316
Prevenzione dal collasso (SLC)	5	975	0,202	2,475	0,327

### Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s <sup>2</sup> ]	Beta [-]
SLO	1,500	1,620	1,000	0,017	0,008	0,816	0,200
SLD	1,500	1,600	1,000	0,020	0,010	1,003	0,200
SLV	1,460	1,540	1,000	0,057	0,028	2,309	0,240
SLC	1,400	1,520	1,000	0,079	0,040	2,771	0,280

## STRATIGRAFIE GEOTECNICHE DI RIFERIMENTO

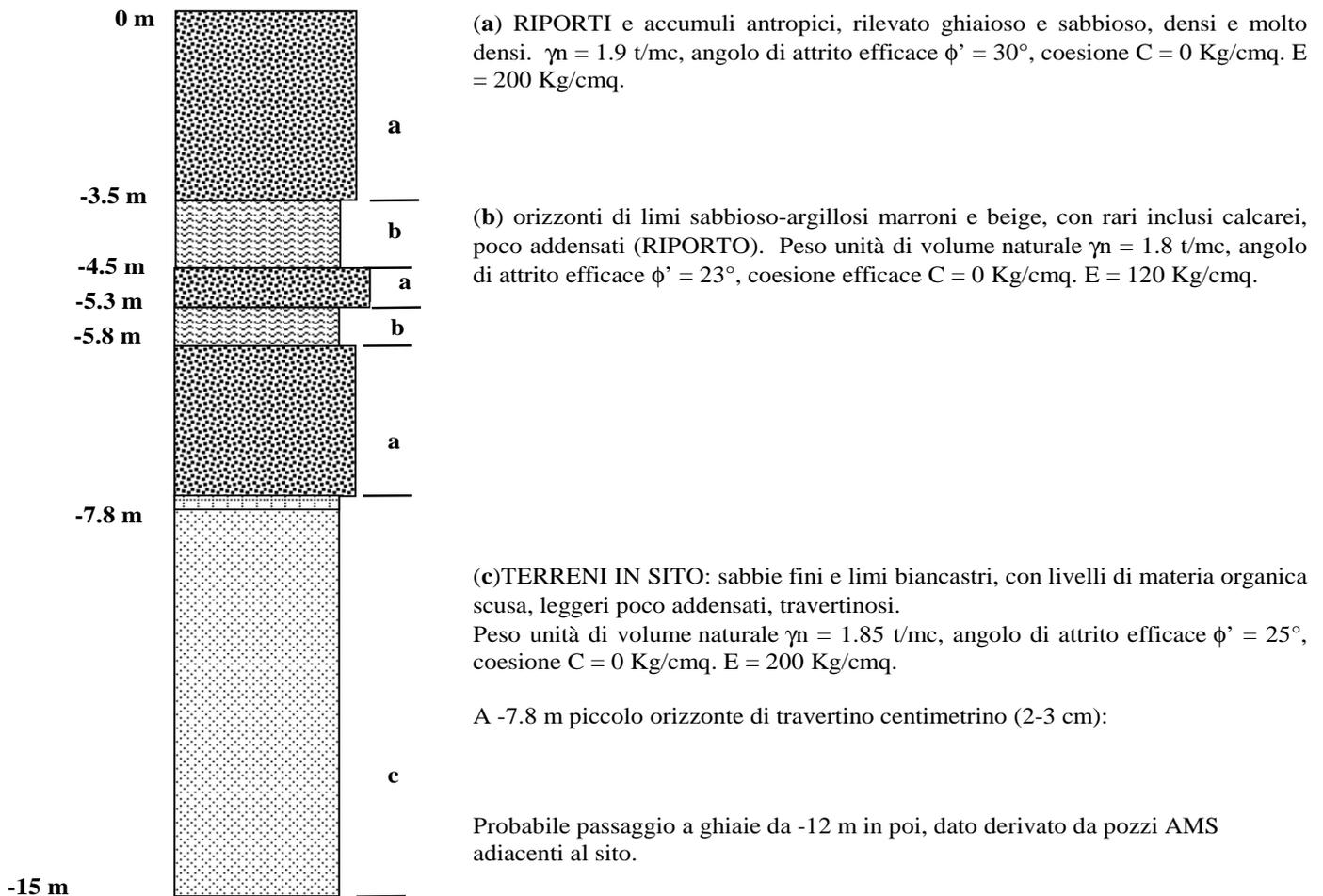
Vengono qui indicate le 2 stratigrafie geotecniche di riferimento per le due spalle del ponte: la prima lato Colleluna, la seconda lato Maratta:

Accanto ad essa sono riportati i soli parametri geotecnici **caratteristici**, tralasciando i valori medi e minimi dei parametri geotecnici in quanto i primi sono quelli di riferimento per la progettazione:

La valutazione degli angoli di attrito è stata fatta utilizzando la formula della Road Bridge Specification dai valori di SPT registrati in foro, con correzioni in riduzione per la presenza prevalente di terreni anche coesivi. La coesione non drenata  $C_u$  è stata ottenuta da prove di pocket penetrometro.

$$\phi = \sqrt{15N_{spt}} + 15$$

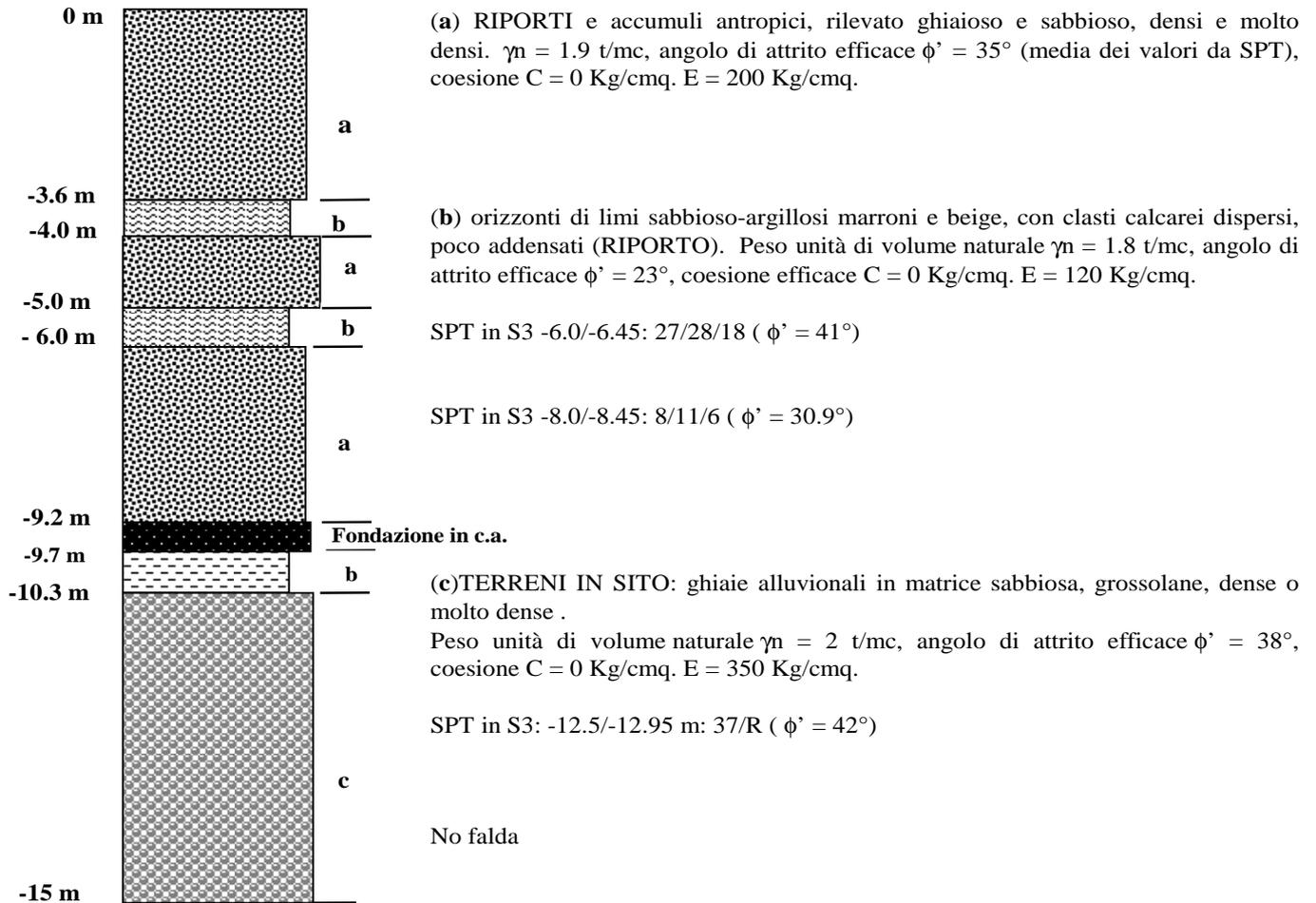
### Stratigrafia geotecnica lato Colleluna (S.1 e S.2)



### Stratigrafia non in scala

Nell'intervallo sondato non è stata rilevata presenza di falda idrica; da dati di pozzi ASM nell'area essa è stimata a circa -11/-12 m di profondità.

### Stratigrafia geotecnica lato Maratta (S.3 e S.4)



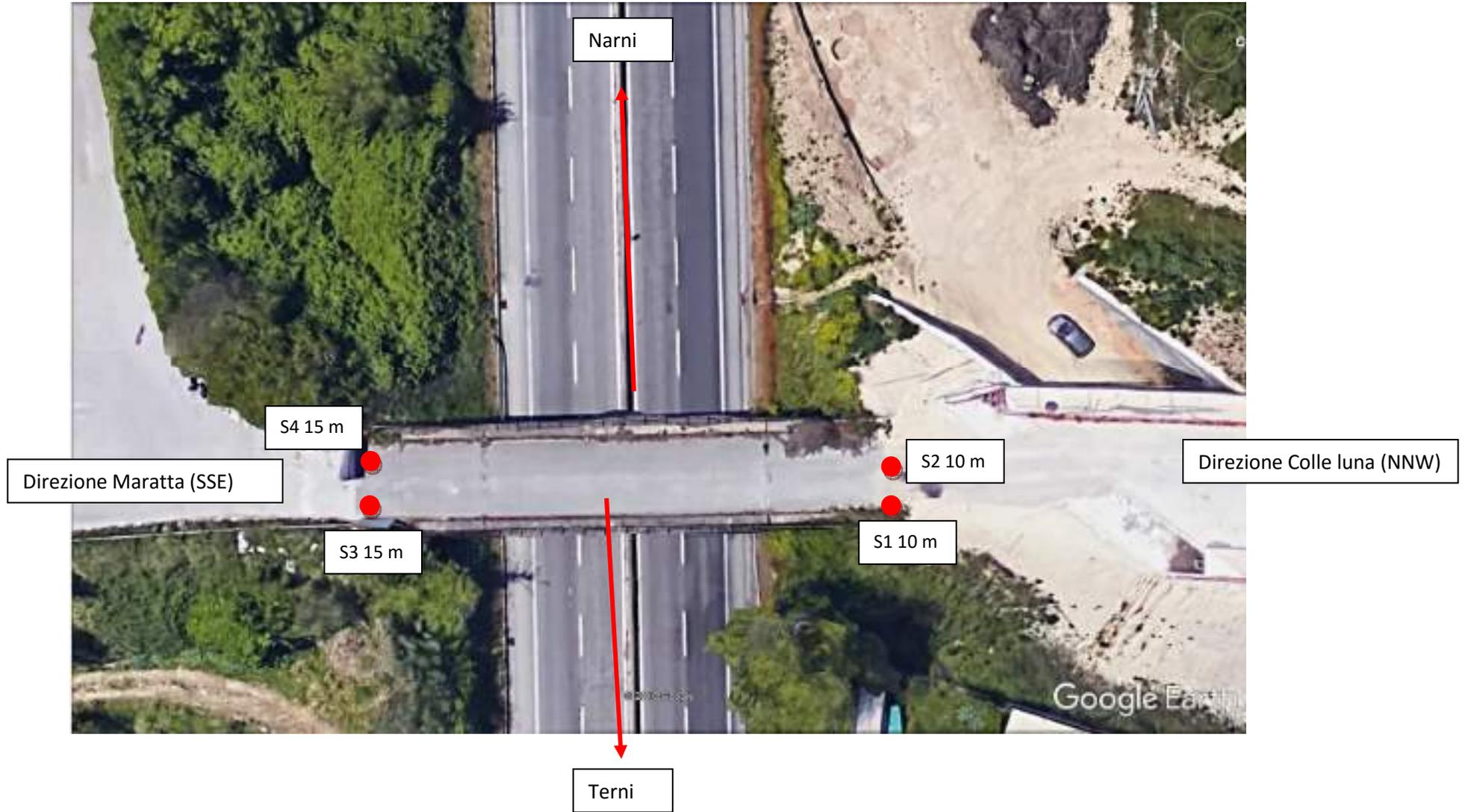
Stratigrafia non in scala

il Funzionario Tecnico  
Dott. Paolo Paccara - Geologo

#### Allegati:

- ubicazione indagini su base foto aerea GoogleEarth
- Stratigrafie sondaggi S1, S2, S3 e S4
- Report sismica MASW
- Reporto azioni sismiche da Geostru ps
- stratigrafia pozzo 1 ASM (1982) Campo Le Croci

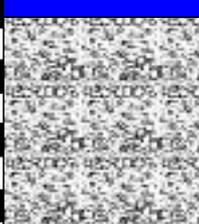
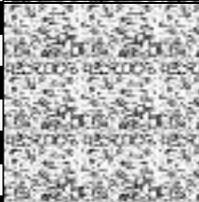
**Ubicazione carotaggi**

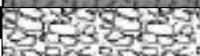
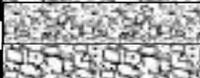


Comune di Terni		Sondaggio carotaggio continuo Indagini esplorative x nuovo cavalcavia su SS 675		S.1	
				Data: 24/10/2018	
m dal piano campagna	Simbolo litologico	Descrizione litologica	S.P.T./Pocket penetrometro Scissometro		
			Cm/N°	colpi	m
			15	30	45
0 m		Da 0.0 a -3.5 m riporti misto granulari, sabbioso-ghiaiosi, da densi a molto densi, biancastri e avana, con ciottoli calcarei eterometrici diametro prevalente 2-3 cm	ANTROPICO		1
-3.5		Orizzonte di limi e sabbie, beige, poco addensati, con rari clasti calcarei.			2
-4.5		Riprendono come sopra, ghiaie in matrice sabbiosa.			3
5.0 m		Orizzonte limo-argilloso marrone scuro con laterizi			4
-5.3		A partire da -5,8 m fino a -9.0 m, riporti antropici ghiaioso sabbiosi, a medio stato di addensamento e con matrice sabbiosa.			5
-5.8		Soletta in c.a.			6
-9.6					7
10.0 m				8	
				9	
				10	
				11	
				12	
				13	
				14	
15.0 m				15	
				16	
				17	
				18	
				19	
				20	
20.0 m				21	
				22	
				23	
				24	
				25	
25.0 m				26	
				27	

Carotaggio continuo eseguito dalla ditta Geoumbria Service

Comune di Terni		Sondaggio carotaggio continuo Indagini esplorative x nuovo cavalcavia su SS 675		S.2	
				Data: 24/10/2018	
m dal piano campagna	Simbolo litologico	Descrizione litologica	S.P.T./Pocket penetrometro Scissometro		
			Cm/N°	colpi	m
0 m		Da 0.0 a -2.9 m riporti misto granulari, sabbioso-ghiaiosi, da densi a mediamente densi, biancastri e avana, con ciottoli calcarei eterometrici diametro prevalente 2-3 cm	15	30	45
-2.9		Orizzonte di limi e sabbie, beige, poco addensati, con clasti calcarei.	ANTROPICO		
-3.3		Riprendono come sopra, ghiaie grossolane in matrice sabbiosa, con laterizi in pezzi (mattoni).			
-4.0		Orizzonte a matrice limosa prevalente, con ghiaie disperse e ancora pezzi di laterizi anche di grandi dimensioni ( diametro 8 cm)			
-4.5					
5.0 m		A partire da -5,0 m fino a -7,8 m, riporti antropici ghiaioso sabbiosi, a medio stato di addensamento e con matrice sabbiosa; clasti calcarei diametro 3-5 cm.	TERRENI IN SITU		
-7.8		Con passaggio contraddistinto da un sottile strato di travertino di 2-3 cm di spessore, passaggio a limi sabbiosi, debolmente argillosi, con materia organica diffusa, scuri. Probabile suolo. Particolarmente abbondante la mat. organica è tra -7.7 e -7.8 m e tra -8.8 e -9.3 m, poi tra 9.3 e 9.8 m. Tra -9.8 e -10 limi sabbiosi biancastri.			
10.0 m					
15.0 m					
20.0 m					
25.0 m					
		Carotaggio continuo eseguito dalla ditta Geoumbria Service			

Comune di Terni Sondaggio carotaggio continuo (lato Maratta) Indagini esplorative x nuovo cavalcavia su SS 675			S.3		
			Data: 24/10/2018		
m dal piano campagna	Simbolo litologico	Descrizione litologica	S.P.T./Pocket penetrometro Scissometro		
			Cm/N°	colpi	m
0 m		Asfalto	15	30	45
-0.3		Da 0.3 a -3.6 m riporti misto granulari, sabbioso-ghiaiosi, da densi a mediamente densi, biancastri, con ciottoli calcarei eterometrici diametro prevalente 3-4 cm, ma anche con frammenti di calcare di 8 -9 cm.	<b>ANTROPICO</b>		
-3.6		Orizzonte con prevalenza di matrice limosa, beige, poco addensati, con clasti calcarei.			
-4.0		Riprendono come sopra, ghiaie grossolane in matrice sabbiosa			
5.0 m		Orizzonte a matrice limosa prevalente, con ghiaie disperse abbondanti (diametro ciottoli anche di 6-7 cm)	27	28	
-6.0		Da -6,0 m fino a -9.2 m, ritornano riporti antropici ghiaioso sabbiosi, a medio stato di addensamento e con matrice sabbiosa; avana e clasti calcarei diametro medio 3-4 cm occasionalmente anche di 6 cm.	-6.0 m	18	-6.45 m
-9.2		Fondazione in c.a.	8	11	6
-9.7		Orizzonte argilloso prevalente, con ghiaie disperse (diametro 1-2 cm)	-8.0 m		-8.45 m
10.0 m		Suolo.			
-10.3		Con passaggio rapido, ghiaie e ghiaie sabbiose biancastre, con matrice sabbioso-travertinosa, alluvionali, clasti calcarei diametro 3-6 cm, occasionali clasti da 6-8 cm. Materiali da densi a molto densi.	<b>TERRENI IN SITU</b>	37	R
15.0 m					
20.0 m					
25.0 m					
		Carotaggio continuo eseguito dalla ditta Geoumbria Service			

Comune di Terni Sondaggio carotaggio continuo (lato Maratta) Indagini esplorative x nuovo cavalcavia su SS 675			S.4		
			Data: 24/10/2018		
m dal piano campagna	Simbolo litologico	Descrizione litologica	S.P.T./Pocket penetrometro Scissometro		
			Cm/N	° colpi	m
0 m -0.3		Asfalto	15	30	45
-4.6 5.0 m		Da 0.3 a -4.6 m riporti misto granulari, sabbioso-ghiaiosi, da densi a mediamente densi, biancastri, con ciottoli calcarei eterometrici diametro prevalente 3-4 cm, ma anche con frammenti di calcare di 8 -9 cm.	ANTROPICO	8	7
-4.6 5.0 m		Orizzonte con prevalenza di matrice limosa, beige, poco addensati, con clasti calcarei.			
-5.0 5.0 m		Orizzonte a matrice limosa prevalente, con ghiaie disperse (diametro ciottoli anche di 2-3 cm)	ANTROPICO	8	7
-5.0 5.0 m		Da -5,0 m fino a -9.3 m, ritornano riporti antropici ghiaioso sabbiosi, a medio stato di addensamento e con matrice sabbiosa; avana e clasti calcarei diametro medio 3-4 cm occasionalmente anche di 6 cm.			
-9.3 -9.7		Fondazione in c.a.	ANTROPICO	8	7
-9.3 -9.7					
10.0 m -11.5 m		Con passaggio rapido, ghiaie e ghiaie sabbiose biancastre, con matrice sabbioso-travertinosa, alluvionali, clasti calcarei diametro 3-6 cm, occasionali clasti da 4-6 cm.	7 -11.5 m	14	13 -11.45 m
-13.3 -13.8 -14.6 15.0 m		Tra -13.3 e -13.8 m orizzonte sabbioso ghiaioso, con prevalenza di matrice limosa, grigia; anche tra -14.6 e -14.8 m matrice prevalente.	TERRENI IN SITU	14	13
-13.3 -13.8 -14.6 15.0 m					
20.0 m					
25.0 m					

Carotaggio continuo eseguito dalla ditta Geoumbria Service

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## COMUNE DI TERNI

### REPORT DELLA PROVA DI SISMICA A RIFRAZIONE MASW REMI

*“Interpretazione dello stendimento di sismica a rifrazione Masw Remi  
condotto presso rilevato del ponte sulla SS 675 –  
collegamento viario Maratta-Gabelletta”*

**Sito:** loc. Maratta - Terni

**Committente:** Impresa Edile Cerqueti Franco

Dott.ssa GEOLOGA Tatiana Nevi  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria  
Iscrizione Albo Professionale n. 512



Novembre 2018

Dott.ssa Tatiana Nevi- Geologa

## PROVINCIA DI TERNI COMUNE DI TERNI

### 1-INTRODUZIONE e NORME VIGENTI

La presente relazione viene redatta come report di elaborazione di uno stendimento di sismica a rifrazione MASW REMI condotto presso rilevato del ponte sulla SS 675 del collegamento viario Maratta-Gabelletta.

La presente prova geofisica è stata condotta ed interpretata ai sensi delle NTC 2018 (DM 17-1-2018).

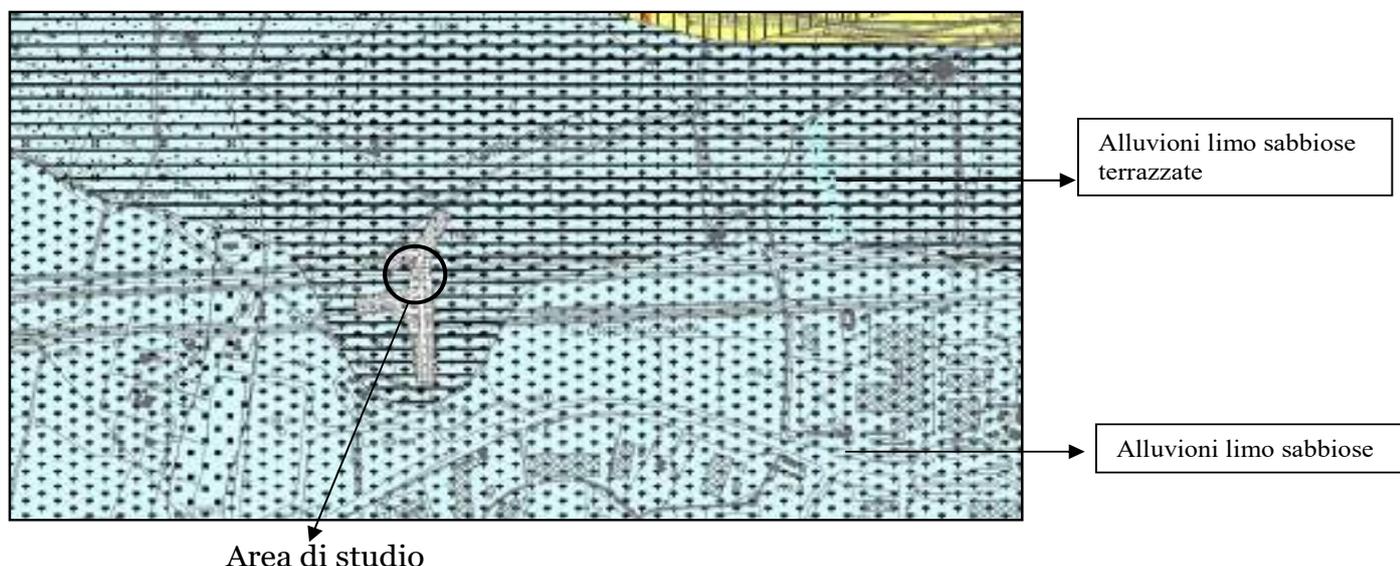
### 2- INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO E COMMENTO DELLA PROVA GEOFISICA

#### 2.1- Caratteri geologici generali del sito

Il sito oggetto della presente perizia è ubicato nella porzione centro-settentrionale del Comune di Terni in un contesto morfologico pianeggiante a quote medie di 115-120 m slm.

Dal punto di vista geologico – stratigrafico a grande scala, il sito vede la presenza di sedimenti di natura alluvionale (con prevalente carattere limo-sabbioso) appartenenti al dominio fluviale del F. Nera e poggianti sui depositi fluvio lacustri del Bacino Tiberino (Plio Pleistocene) che si sono instaurati a copertura del bedrock carbonatico (serie stratigrafica umbro-marchigiana) che costituisce lo scheletro delle dorsali montuose circostanti l'area della conca ternana.

A seguire viene proposto un estratto di carta geologica dal PRG del Comune di Terni.



Dott.ssa Tatiana Nevi- Geologa

## **2.2- Commento alla prova geofisica**

Nel sito di studio è stata condotta una prova geofisica consistente in uno stendimento di sismica a rifrazione MASW REMI con battuta ed acquisizione del segnale in andata e ritorno. Per la completa visualizzazione dei risultati si rimanda agli allegati a seguire.

La prova sismica è stata condotta utilizzando la strumentazione della Sara Instruments, con 16 geofoni acquisitori del segnale sismico con frequenza caratteristica di 4.5 hz e distanziati 3 m l'uno dall'altro per lunghezza totale di 45 m.

La prova sismica si vede composta di due registrazioni condotte ai due estremi dello stendimento (battuta di andata e battuta di ritorno).

Entrambe le prove hanno evidenziato un progressivo abbassamento delle Vs degli orizzonti stratigrafici con la profondità ed entrambe le registrazioni hanno fornito una **categoria** finale di **sottosuolo di tipo C** ovvero "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s." (ai sensi delle NTC 2018).

Di seguito vengono indicate le due sismostratigrafie risultanti dalla prova condotta:

Sismostratigrafia stendimento 1 – registrazione in andata

da 0 a -2m: sismostrato con  $V_s=481$  m/s

da -2 a -6 m: sismostrato con  $V_s=423$  m/s

da -6 a -30m: sismostrato con  $V_s=322$  m/s

**$V_{seq}= 340$  m/s**

Sismostratigrafia stendimento 1 – registrazione in ritorno

da 0 a -2m: sismostrato con  $V_s=527$  m/s

da -2 a -5.5 m: sismostrato con  $V_s=378$  m/s

da -6 a -5.5 m: sismostrato con  $V_s=340$  m/s

**$V_{seq}= 352$  m/s**

La prova geofisica condotta ha permesso dunque di individuare un primo orizzonte di massicciata e sottofondo stradale compattato passante a -2 m circa a depositi da mediamente a ben addensati costituenti il rilevato stradale. Al di sotto del rilevato (circa -6 m dal p.c.) si nota la presenza di orizzonti stratigrafici con un medio stato di addensamento e con Vs intermedie (valori compresi tra 322 e 340 m/s) probabilmente ricondu-

Dott.ssa Tatiana Nevi- Geologa

cibili ai depositi alluvionali sabbioso limosi e sabbioso ghiaiosi (talora con livelli argillosi intercalati come individuato dalle stratigrafie di carotaggi preesistenti -pozzi Campo Le Croci ASM- utilizzate per gli studi di Microzonazione sismica del Comune di Terni). Tuttavia la prova sismica non ha permesso di individuare l'esatto spessore di tali sedimenti ed eventuali intercalazioni a differente Vs al loro interno .

Dott. ssa Tatiana Nevi - GEOLOGA  
Ordine dei Geologi dell'Umbria  
Iscrizione Albo Professionale n° 512



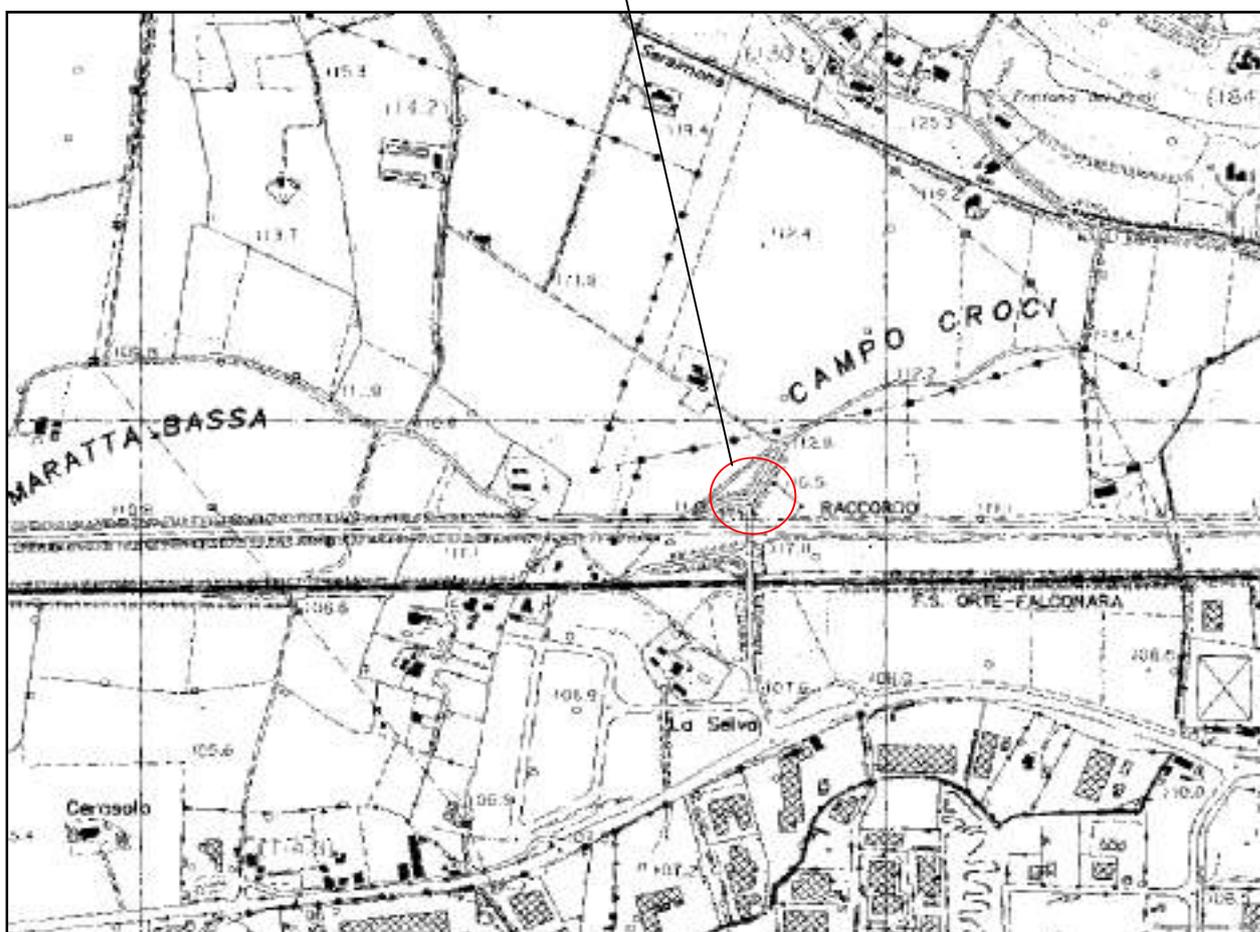
Allegati al testo:

- estratto di CTR scala 1/5.000
- ubicazione stendi mento sismico su foto aerea
- elaborazione e interpretazione risultati stendi mento MASW

Dott.ssa Tatiana Nevi- Geologa

*ESTRATTO DI CARTA TECNICA REGIONALE*

AREA DI STUDIO



Dott.ssa Tatiana Nevi- Geologa

*UBICAZIONE STENDIMENTO SISMICO SU FOTO AEREA*



Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## ***ANALISI DI SISMICA A RIFRAZIONE MASW***

***Battuta di andata e ritorno***

***(Multichannel Analysis of Surface Waves)***

***Sito: Maratta (TR)***

***Committente: Impresa Edile Cerqueti Franco***

Data: novembre 2018

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Il metodo **MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)** una tecnica di indagine non invasiva che permette di individuare il profilo di velocità delle onde di taglio Vs, sulla base della misura delle onde superficiali eseguita in corrispondenza di diversi sensori (geofoni nel caso specifico) posti sulla superficie del suolo.

Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che viaggiano con una velocità correlata alla rigidità della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive (fenomeno della dispersione geometrica), perciò le onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo (Achenbach, J.D., 1999, Aki, K. and Richards, P.G., 1980 ) o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione. La natura dispersiva delle onde superficiali è correlabile al fatto che onde ad alta frequenza con lunghezza d'onda contenute si propagano negli strati più superficiali e quindi danno informazioni sulla parte più superficiale del suolo, invece onde a bassa frequenza si propagano negli strati più profondi e quindi interessano gli strati più profondi del suolo.

Il metodo di indagine MASW utilizzato è di tipo attivo in quanto le onde superficiali sono generate in un punto sulla superficie del suolo (tramite energizzazione con mazza battente) e misurate da uno stendimento lineare di sensori. Il metodo attivo generalmente consente di ottenere una velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale apparente nel range di frequenze compreso tra 5-10 Hz e 70-100 Hz, quindi fornisce informazioni sulla parte più superficiale del suolo, generalmente compresa nei primi 30 m - 50 m, in funzione della rigidità del suolo e delle caratteristiche della sorgente.

I fondamenti teorici del metodo MASW fanno riferimento ad un semispazio stratificato con strati paralleli e orizzontali, quindi una limitazione alla sua applicabilità potrebbe essere rappresentata dalla presenza di pendenze significative superiori a 20°, sia della topografia sia delle diverse discontinuità elastiche.

#### **La metodologia utilizzata consiste in tre fasi:**

- calcolo della curva di dispersione sperimentale dal campo di moto acquisito nel dominio spazio-tempo lungo lo stendimento, energizzando alternativamente ai due estremi dello stendimento;
  - calcolo della curva di dispersione apparente numerica mediante il metodo Roma (2001 )
  - calcolo della curva di dispersione effettiva numerica mediante il metodo Lai-Rix (1998)
  - individuazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali Vsv, modificando opportunamente lo spessore h, le velocità delle onde di taglio Vsv e di compressione VP (o in alternativa il coefficiente di Poisson  $\nu$ ), la densità di massa  $\rho$  degli strati che costituiscono il modello del suolo, fino a raggiungere una sovrapposizione ottimale tra la curva di dispersione sperimentale e la curva di dispersione numerica corrispondente al modello di suolo assegnato.
- L'affidabilità del profilo di velocità Vs trovato durante il processo di inversione è valutata tramite la definizione dell'errore relativo tra le due curve.

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Nel metodo dei “**Refraction Microtremor - REMI**” (Louie, 2001) si registra il segnale relativo a microtremori spontaneamente presenti nell’ambiente (cioè sollecitazioni di qualsiasi origine, anche antropica, provenienti da sorgenti ignote e isotropiche (disposte in tutte le direzioni) rispetto allo stendimento geofonico. A causa della bassa intensità dei microtremori il rapporto segnale rumore non è ottimale e, quindi si incrementa il tempo di registrazione (minimo 30 secondi). Per evidenziare la dispersione delle onde di Rayleigh alle basse frequenze abbiamo inoltre bisogno di stendimenti sismici abbastanza lunghi (da 60 a 150-200 m); a volte, per valutare l’influenza della direttività del segnale, può essere infine necessario utilizzare 2 stendimenti ortogonali o uno stendimento circolare.

#### **Strumentazione utilizzata:**

##### ***Sismografo digitale SARA Instruments a 16 canali e 16 Bit:***

Dotato di

- registrazione ad incremento di segnale (stacking);
- funzione di monitoring dei disturbi;
- dispositivi di filtraggio selettivo;
- ritardo di acquisizione preselezionabile;
- interfaccia seriale per lo scaricamento dei dati.

##### ***Geofoni verticali***

Dotati di

- frequenza caratteristica di 4,5Hz, consentono di convertire in segnali elettrici gli spostamenti che si verificano nel terreno, collegati al sismografo tramite degli appositi cavi multipolari;
- massa movente di 23.6 g
- tripodi di appoggio per superfici compatte;

##### ***Accessori***

- Cavi sismici multipolari 16 prese interasse massimo 5 m;
- Sorgente sismica con Massa battente da 6 Kg e piastra di energizzazione terreno di diametro 25 cm;
- Geofono starter per la funzione time-break;
- PC per registrazione dati
- interfaccia DOREMI posta tra la catena strumentale e il personal computer

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## UBICAZIONE DELLO STENDIMENTO DI SISMICA A

RIFRAZIONE SU FOTO AEREA- doppia battuta (in andata e in ritorno)



Lunghezza stendimento Masw: 45 m, distanza intergeofonica 3 m.

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## Battuta di andata

# 1 - Dati sperimentali

Nome del file delle tracce ..... C:\Users\tatia\Desktop\DoReMi\pontwe  
maratta2018-11-14\_11-15-00\_01000\_00200\_016\_StckAv.drm  
Numero di ricevitori..... 16  
Distanza tra i sensori:..... -1.50445e-150m  
Numero di campioni temporali ..... 2000  
Passo temporale di acquisizione ..... 1ms  
Numero di ricevitori usati per l'analisi ..... 16  
L'intervallo considerato per l'analisi comincia a..... 0ms  
L'intervallo considerato per l'analisi termina a ..... 1999ms  
I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

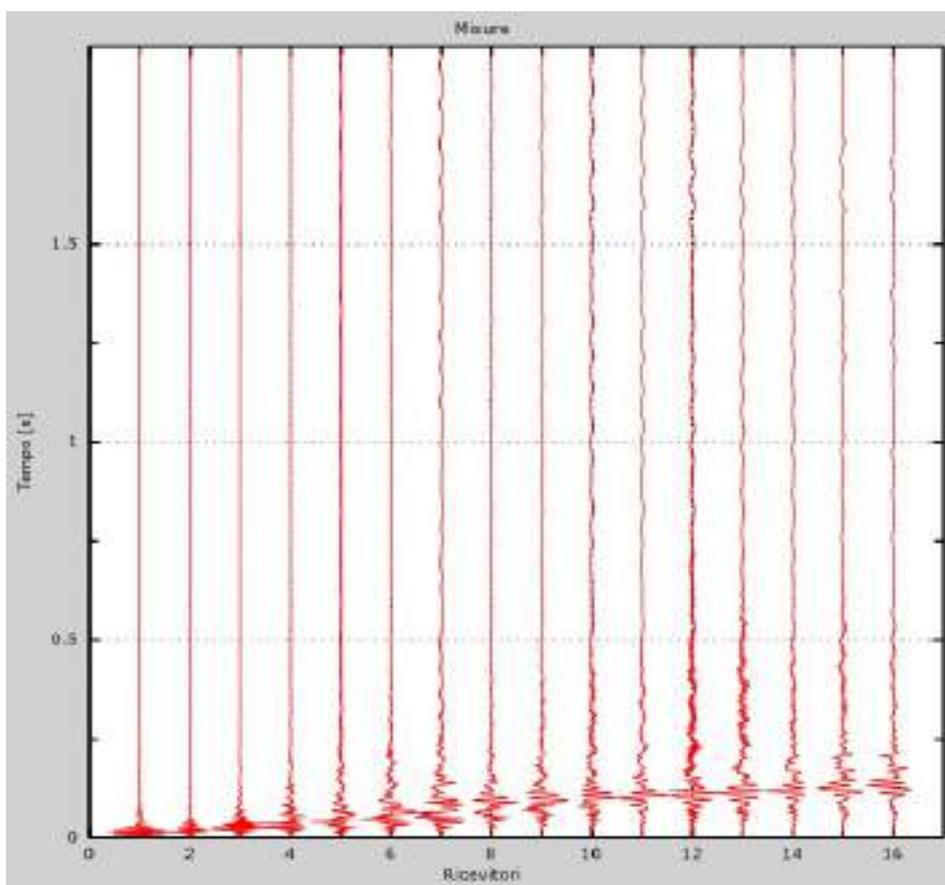


Figura 1: Tracce sperimentali

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## 2 - Risultati delle analisi

Frequenza finale..... 70Hz

Frequenza iniziale..... 2Hz

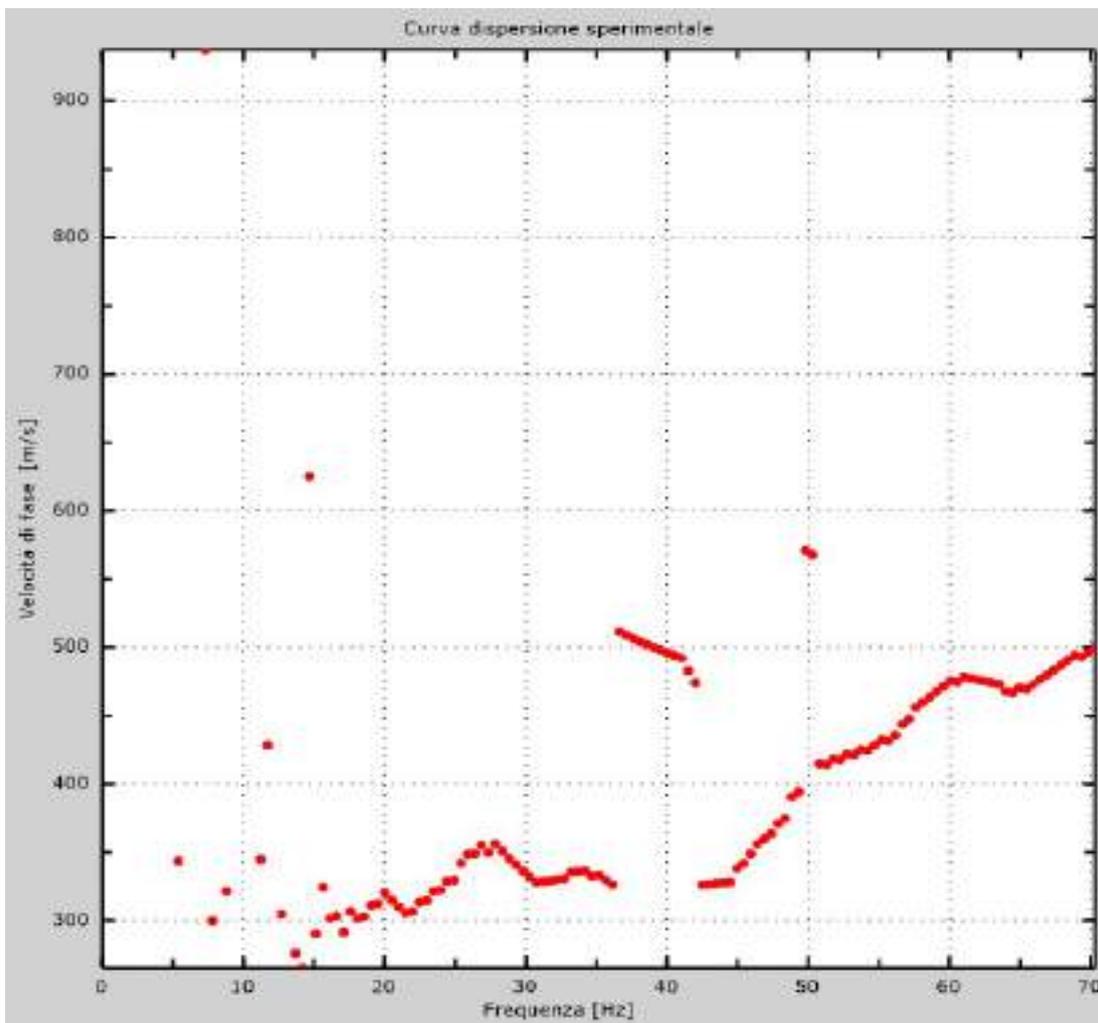


Figura 2: Curva dispersione sperimentale

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

### 3 - Risultati delle analisi (tecnica passiva)

Nome del file delle tracce ..... C:\Users\tatia\Desktop\DoReMi\pontwe  
maratta\2018-11-14\_11-15-15\_00500\_06000\_016\_Acquis.drm

Numero di ricevitori..... 16

Numero di campioni temporali .....3.26787e-312

Passo temporale di acquisizione ..... 2ms

Numero di ricevitori usati per l'analisi ..... 16

L'intervallo considerato per l'analisi comincia a..... 0ms

L'intervallo considerato per l'analisi termina a ..... 59998ms

I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

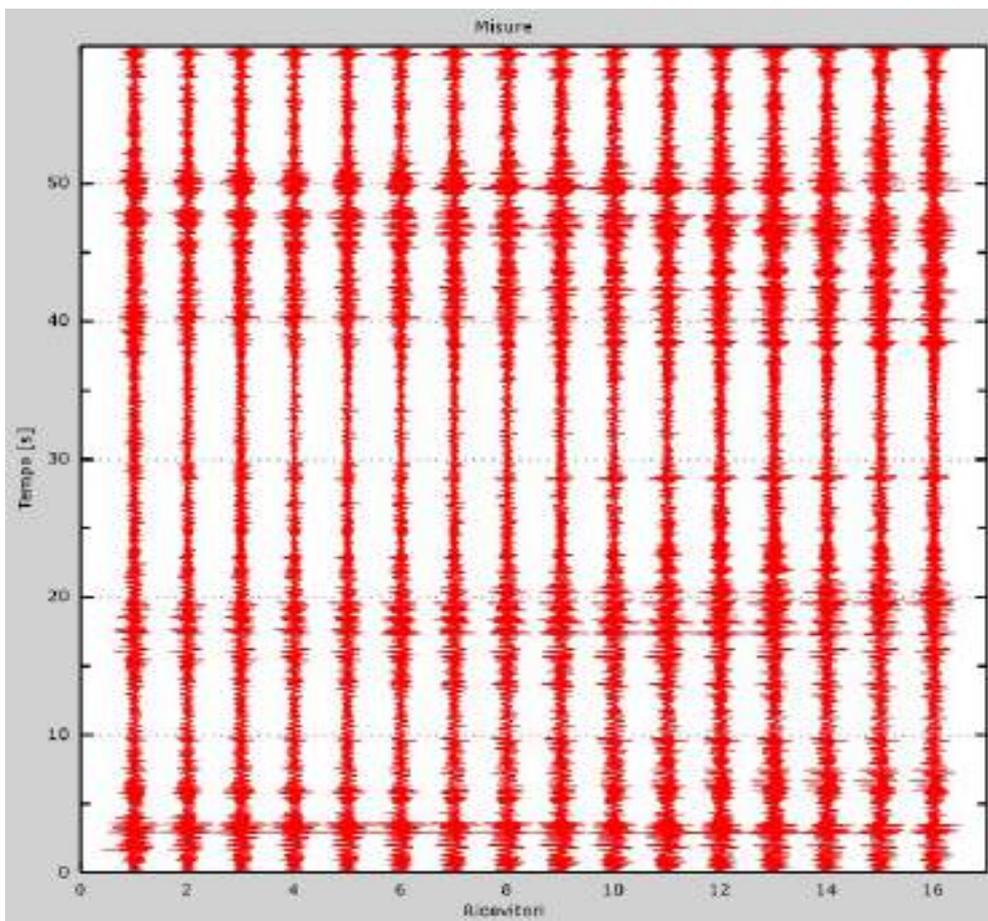


Figura 3: Tracce sperimentali

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## 4 - Curva di dispersione

Tabella 1: Curva di dispersione

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
5.38559	343.627	320.6	366.654
11.3373	343.627	320.6	366.654
15.7227	319.825	287.843	351.808
19.165	311.503	280.352	342.653
22.6074	313.965	282.569	345.362
26.0498	348.843	313.959	383.727
29.4922	339.104	305.194	373.015
32.9346	332.813	299.531	366.094
39.8193	496.86	447.174	546.546
43.2617	327.017	294.315	359.718
46.7041	358.688	322.819	394.556
53.5889	424.291	381.862	466.72
57.0312	446.939	402.245	491.633
60.4736	474.644	427.179	522.108
63.916	468.402	421.561	515.242
67.3584	483.47	435.123	531.817

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

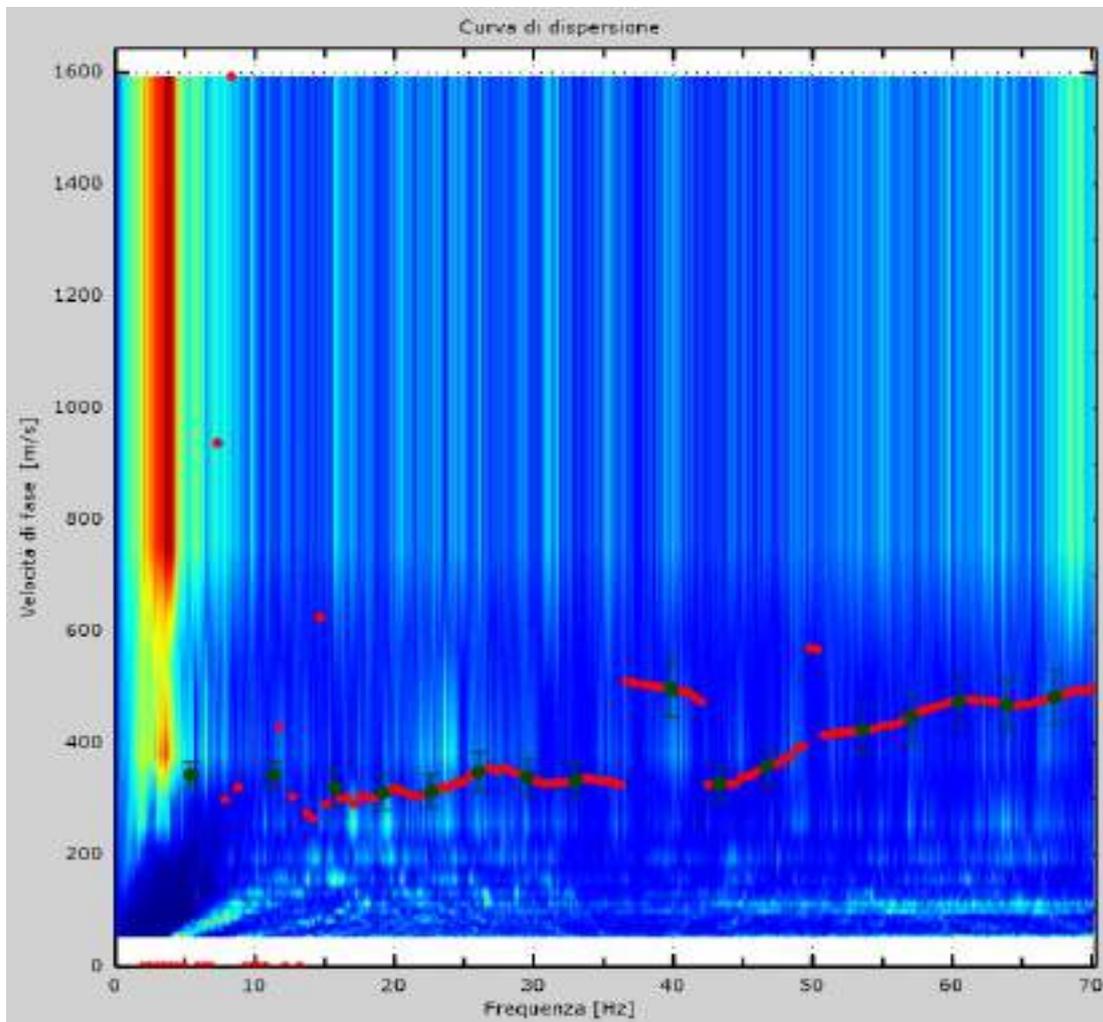


Figura 4: Curva di dispersione

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## 5 - Profilo in sito

Numero di strati (incluso semispazio) .....	3
Spaziatura ricevitori .....	3m
Numero ricevitori .....	16
Numero modi .....	4
Numero iterazioni .....	15
Massimo errore [%] .....	2.000000e-001
Evita forti contrasti di rigidezza tra 2 strati consecutivi	

### Strato 1

h [m] .....	2
z [m] .....	-2
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	2000
Poisson .....	0.3
Vs [m/s] .....	537
Vp [m/s] .....	900
Vs min [m/s] .....	269
Vs max [m/s] .....	1074
Falda non presente nello strato	
Strato non alluvionale	
Vs fin.[m/s] .....	<b>481</b>

### Strato 2

h [m] .....	4
z [m] .....	-6
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1950
Poisson .....	0.3
Vs [m/s] .....	450
Vp [m/s] .....	791
Vs min [m/s] .....	236
Vs max [m/s] .....	675
Falda non presente nello strato	
Strato non alluvionale	
Vs fin.[m/s] .....	<b>423</b>

### Strato 3

h [m] .....	0
z [m] .....	-∞
Densità [kg/m <sup>3</sup> ] .....	1950
Poisson .....	0.3

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Vs [m/s].....	382
Vp [m/s].....	602
Vs min [m/s] .....	191
Vs max [m/s].....	764
Falda non presente nello strato	
Strato non alluvionale	
Vs fin.[m/s] .....	<b>322</b>

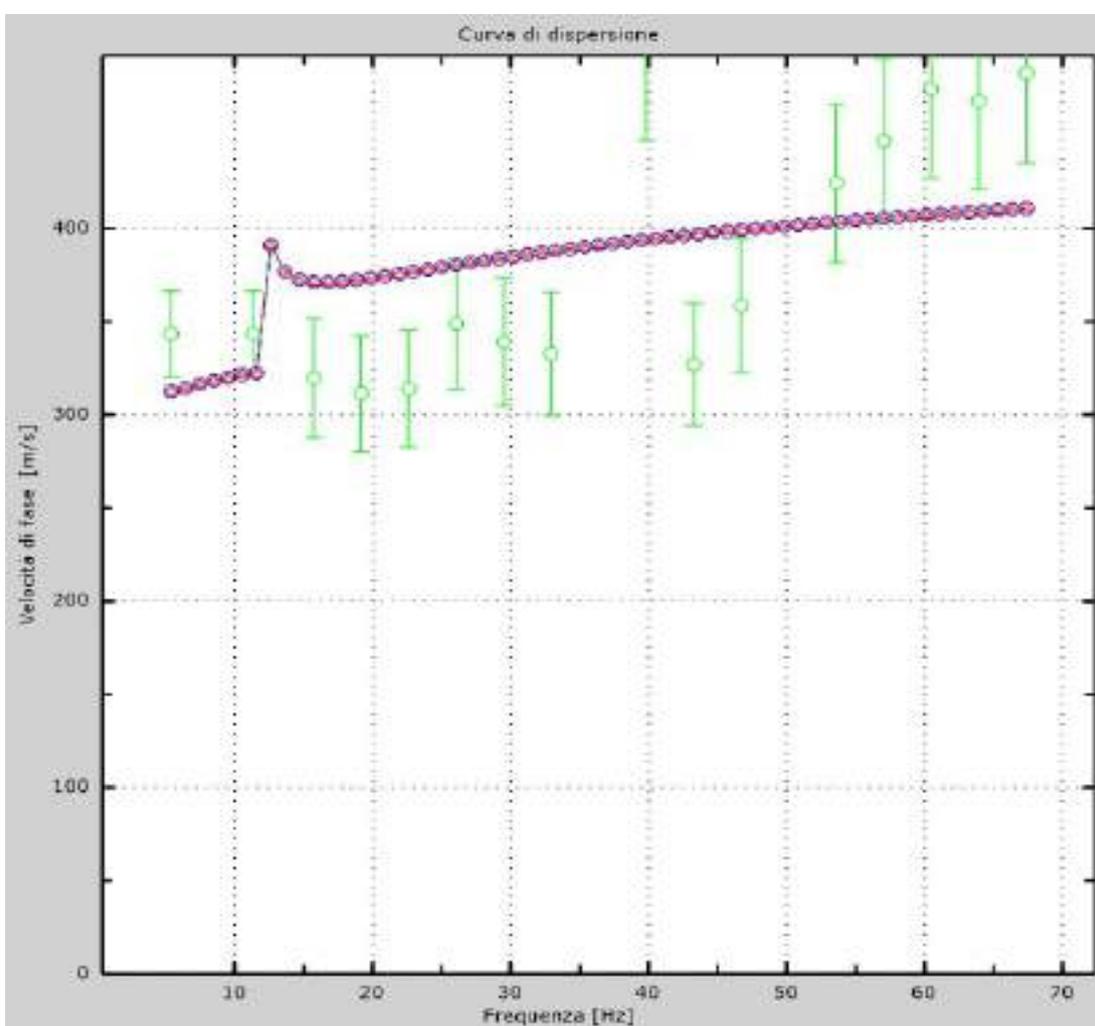


Figura 5: Velocità numeriche – punti sperimentali (verde), modi di Rayleigh (ciano), curva apparente(blu), curva numerica (rosso)

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

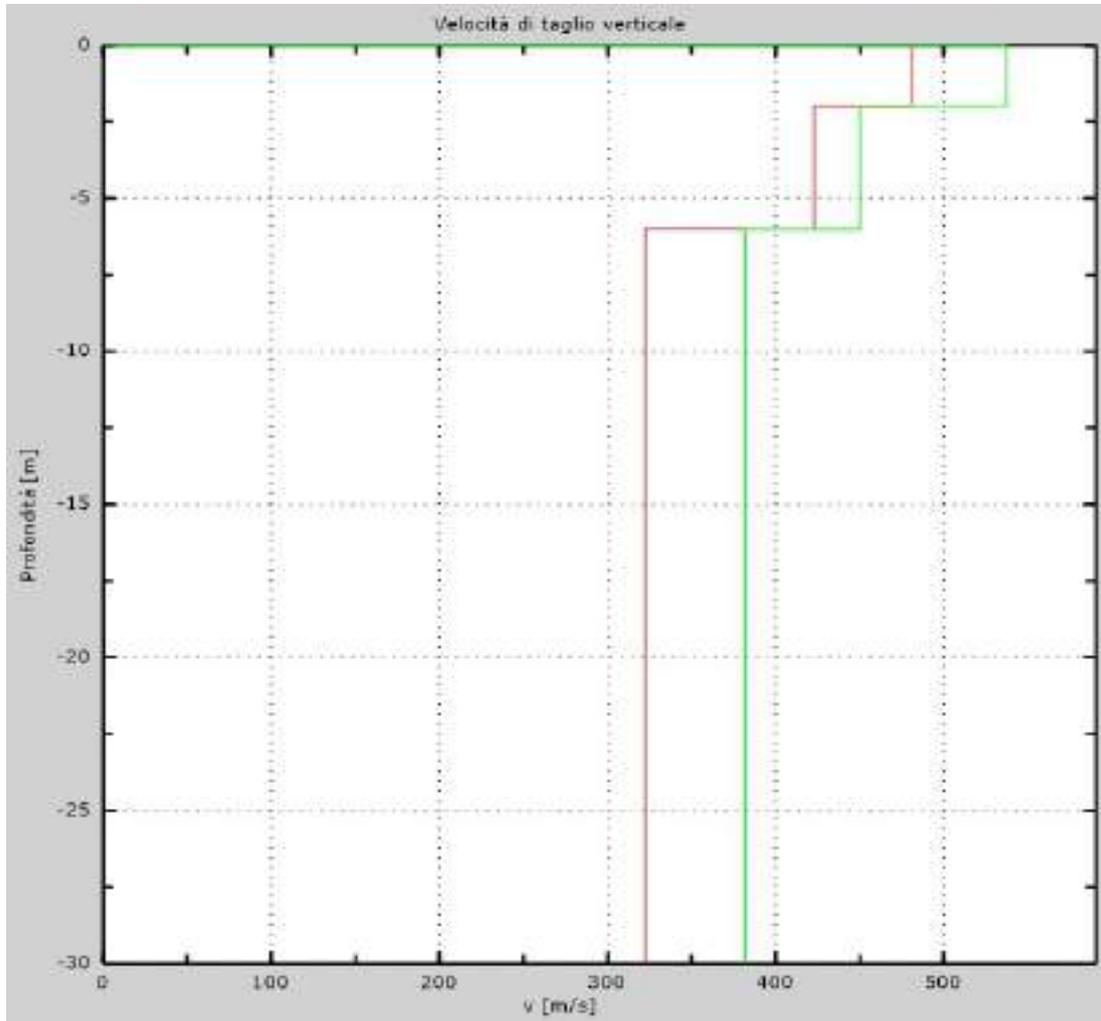


Figura 6: Velocità

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Interpretazione prova sismica ai sensi delle NTC 2018

COMMITTENTE IMPRESA EDILE FRANCO CERQUETI

battuta di andata

H (m)	Vs_equ (m/s)				Vs (m/s)
	100	180	360	800	
3	RSL	E	E	B	A
20					D
30					
>30					

formula per il calcolo della Vs, equivalente

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

		Suolo tipo C				
	spessori	hi (m)	zi	Vsi (m/s)	hi/Vsi (s)	Vs, equ (m/s)
H	h1=	2	0	481	0,004158	340
(m)	h2=	4	2	423	0,009456	
30	h3=	24	6	322	0,074534	
	somma	30			0,088148	

**Note:**

1) LA PROFONDITA' DEL SUBSTRATO RIGIDO H da inserire nel calcolo della Vs,equivalente DEVE ESSERE H<=30m.

2) Se LA PROFONDITÀ DEL SUBSTRATO RIGIDO è H>30m (vedasi esempio 2 A), allora si devono considerare solo gli strati fino a 30m di profondità in modo da avere H=30m.

RSL= le zone in giallo evidenziano i casi in cui occorre procedere con la Risposta Sismica Locale (RSL) e non è possibile ricorrere al metodo semplificato.

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

20-2-2018

Supplemento ordinario n. 8 alla GAZZETTA UFFICIALE

Serie generale - n. 42

**3.2.2 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE***Categorie di sottosuolo*

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi, da eseguirsi con le modalità indicate nel § 7.11.3. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio,  $V_S$ . I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità  $V_S$  per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo, di cui al § 6.2.2.

I valori di  $V_S$  sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio,  $V_{S,eq}$  (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}} \quad [3.2.1]$$

con:

 $h_i$  spessore dell' $i$ -esimo strato; $V_{S,i}$  velocità delle onde di taglio nell' $i$ -esimo strato; $N$  numero di strati; $H$  profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da  $V_S$  non inferiore a 800 m/s.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

Per depositi con profondità  $H$  dal substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio  $V_{S,eq}$  è definita dal parametro  $V_{S,30}$ , ottenuto ponendo  $H=30$  m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato sono definite in Tab. 3.2.II.

Tab. 3.2.II - Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Arene o rocce affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente corrispondenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 5 m.
B	Arene tenere e depositi di terreni a grana grossa molto sabbiosi o terreni a grana fina molto coesivi, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositati di terreni a grana grossa mediamente sabbiosi o terreni a grana fina mediamente coesivi con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositati di terreni a grana grossa scarsamente sabbiosi o di terreni a grana fina scarsamente coesivi, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.



Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Per queste cinque categorie di sottosuolo, le azioni sismiche sono definibili come descritto al § 3.2.1 delle presenti norme. Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

#### Condizioni topografiche

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (Tab. 3.2.III):

Tab. 3.2.III - Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le suesposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## Battuta di ritorno

# 1 - Dati sperimentali

Nome del file delle tracce C:\Users\tatia\Desktop\DoReMi\pontwe maratta\ponte maratta bis ritorno\2018-11-14\_11-26-08\_01000\_00200\_016\_StckAv.drm

Numero di ricevitori..... 16  
Distanza tra i sensori:.....0m  
Numero di campioni temporali .....2000  
Passo temporale di acquisizione ..... 1ms  
Numero di ricevitori usati per l'analisi ..... 16  
L'intervallo considerato per l'analisi comincia a..... 0ms  
L'intervallo considerato per l'analisi termina a ..... 1999ms  
I ricevitori sono invertiti (l'ultimo ricevitore nel file è il primo per l'analisi)

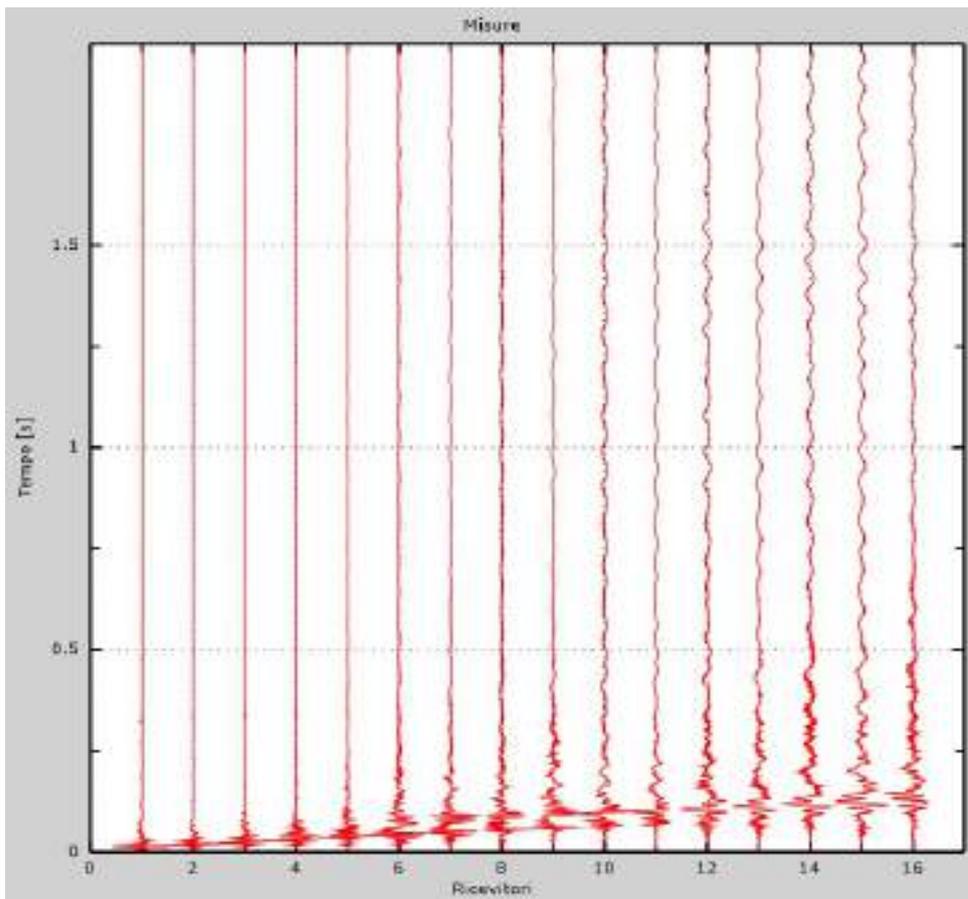


Figura 1: Tracce sperimentali

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## 2 - Risultati delle analisi

Frequenza finale..... 70Hz  
Frequenza iniziale..... 2Hz

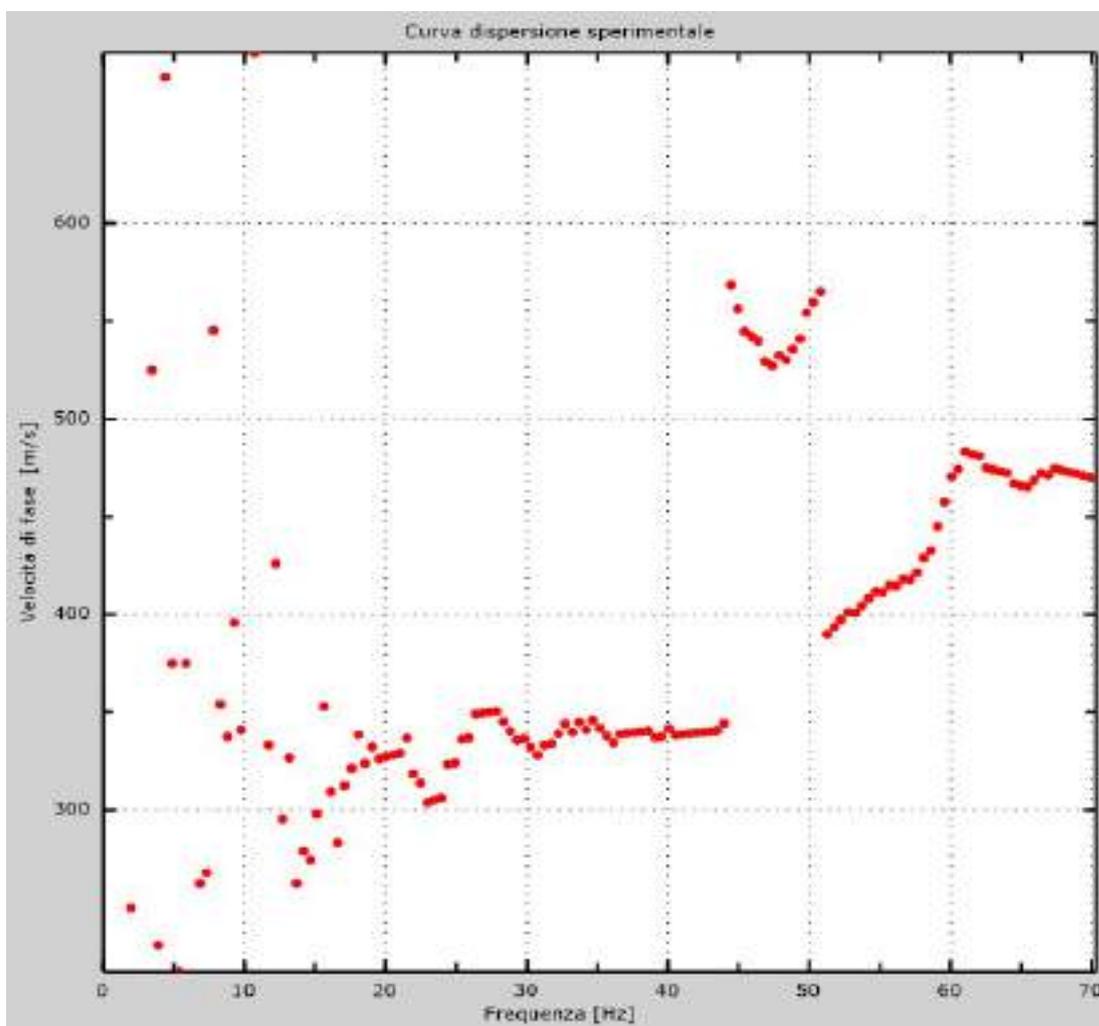


Figura 2: Curva dispersione sperimentale

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

### 3 - Risultati delle analisi (tecnica passiva)

Nome del file delle tracce C:\Users\tatia\Desktop\DoReMi\pontwe maratta\ponte maratta bis ritorno\2018-11-14\_11-26-16\_00500\_06000\_016\_Acquis.drm

Numero di ricevitori..... 16  
Numero di campioni temporali ..... 3.26787e-312  
Passo temporale di acquisizione ..... 2ms  
Numero di ricevitori usati per l'analisi ..... 16  
L'intervallo considerato per l'analisi comincia a..... 0ms  
L'intervallo considerato per l'analisi termina a ..... 59998ms  
I ricevitori non sono invertiti (l'ultimo ricevitore è l'ultimo per l'analisi)

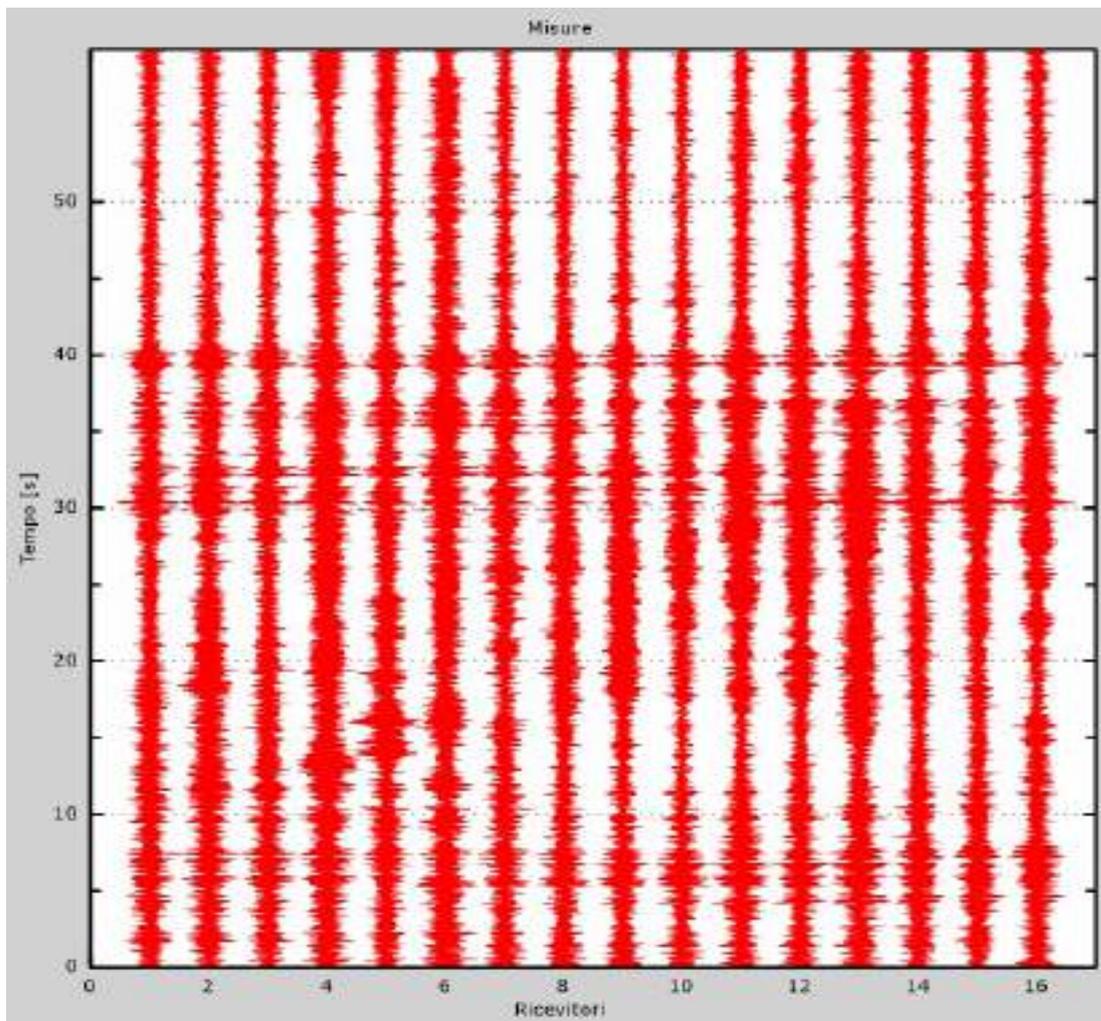


Figura 3: Tracce sperimentali

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## 4 - Curva di dispersione

Tabella 1: Curva di dispersione

Freq. [Hz]	V. fase [m/s]	V. fase min [m/s]	V. fase Max [m/s]
4.21329	249.283	205.13	293.436
5.47577	386.158	350.835	421.48
8.83789	343.333	309	377.667
12.4194	324.344	284.606	364.081
14.0426	297.852	275.775	319.928
15.7227	344.228	309.805	378.651
19.165	330.812	297.73	363.893
22.6074	310.709	279.638	341.78
26.0498	341.16	307.044	375.276
29.4922	336.051	302.446	369.656
32.9346	342.298	308.068	376.528
36.377	336.596	302.937	370.256
39.8193	339.792	305.813	373.771
43.2617	340.419	306.377	374.461
53.5889	403.493	363.143	443.842
57.0312	417.94	376.146	459.734
60.4736	473.916	426.524	521.307
63.916	472.45	425.205	519.695
67.3584	474.599	427.139	522.058

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

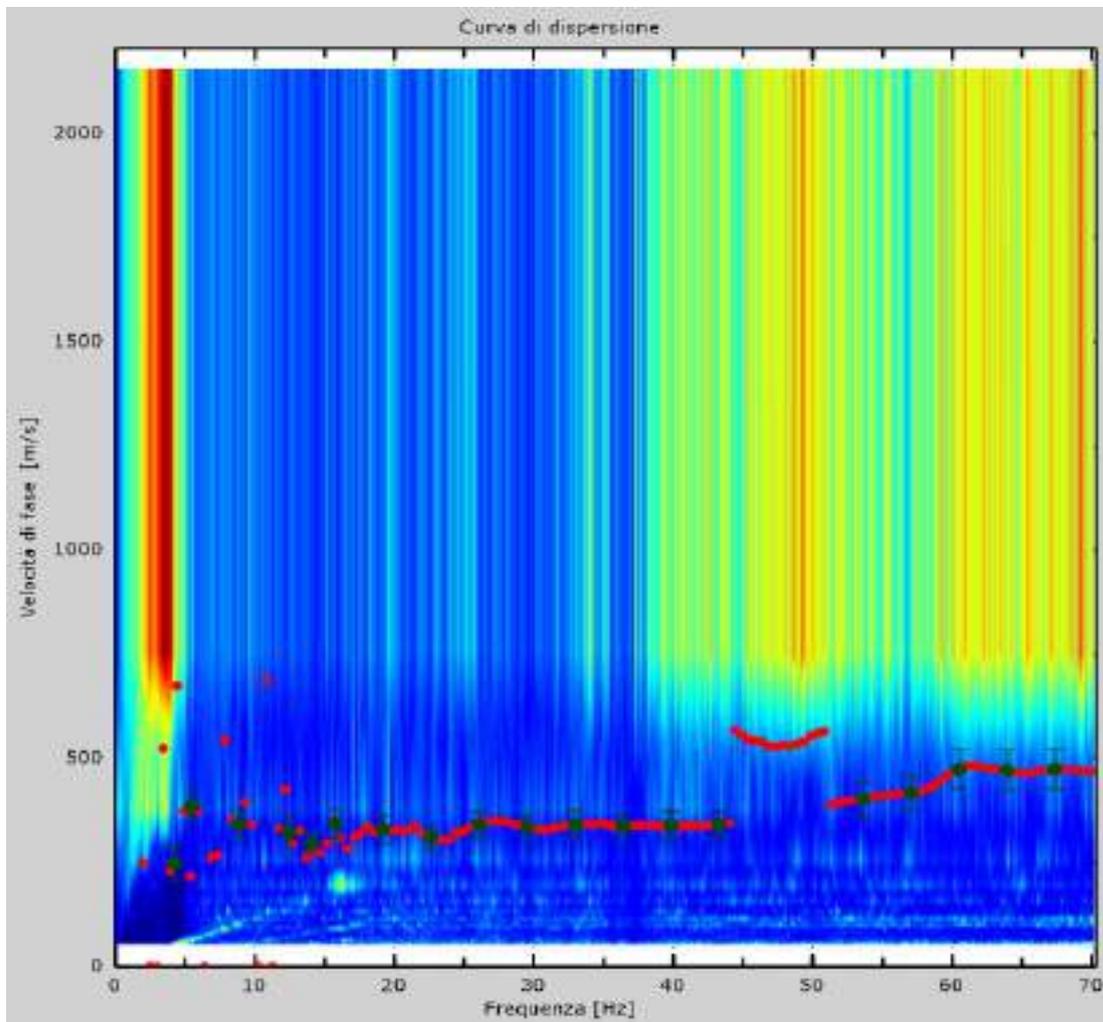


Figura 4: Curva di dispersione

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

## 5 - Profilo in sito

Numero di strati (escluso semispazio).....	3
Spaziatura ricevitori.....	3m
Numero ricevitori.....	16
Numero modi.....	3
Numero iterazioni.....	1
Massimo errore [%].....	1.500000e-001
Evita forti contrasti di rigidezza tra 2 strati consecutivi	

### Strato 1

h [m].....	2
z [m].....	-2
Densità [kg/m <sup>3</sup> ].....	2000
Poisson.....	0.3
Vs [m/s].....	527
Vp [m/s].....	986
Vs min [m/s].....	264
Vs max [m/s].....	1055
Falda non presente nello strato	
Strato non alluvionale	
Vs fin.[m/s].....	527

### Strato 2

h [m].....	3.5
z [m].....	-5.5
Densità [kg/m <sup>3</sup> ].....	1950
Poisson.....	0.3
Vs [m/s].....	378
Vp [m/s].....	707
Vs min [m/s].....	189
Vs max [m/s].....	755
Falda non presente nello strato	
Strato non alluvionale	
Vs fin.[m/s].....	378

### Strato 3

h [m].....	0
z [m].....	-∞
Densità [kg/m <sup>3</sup> ].....	1950
Poisson.....	0.3

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Vs [m/s].....	340
Vp [m/s].....	636
Vs min [m/s] .....	155
Vs max [m/s].....	510
Falda non presente nello strato	
Strato non alluvionale	
Vs fin.[m/s] .....	<b>340</b>

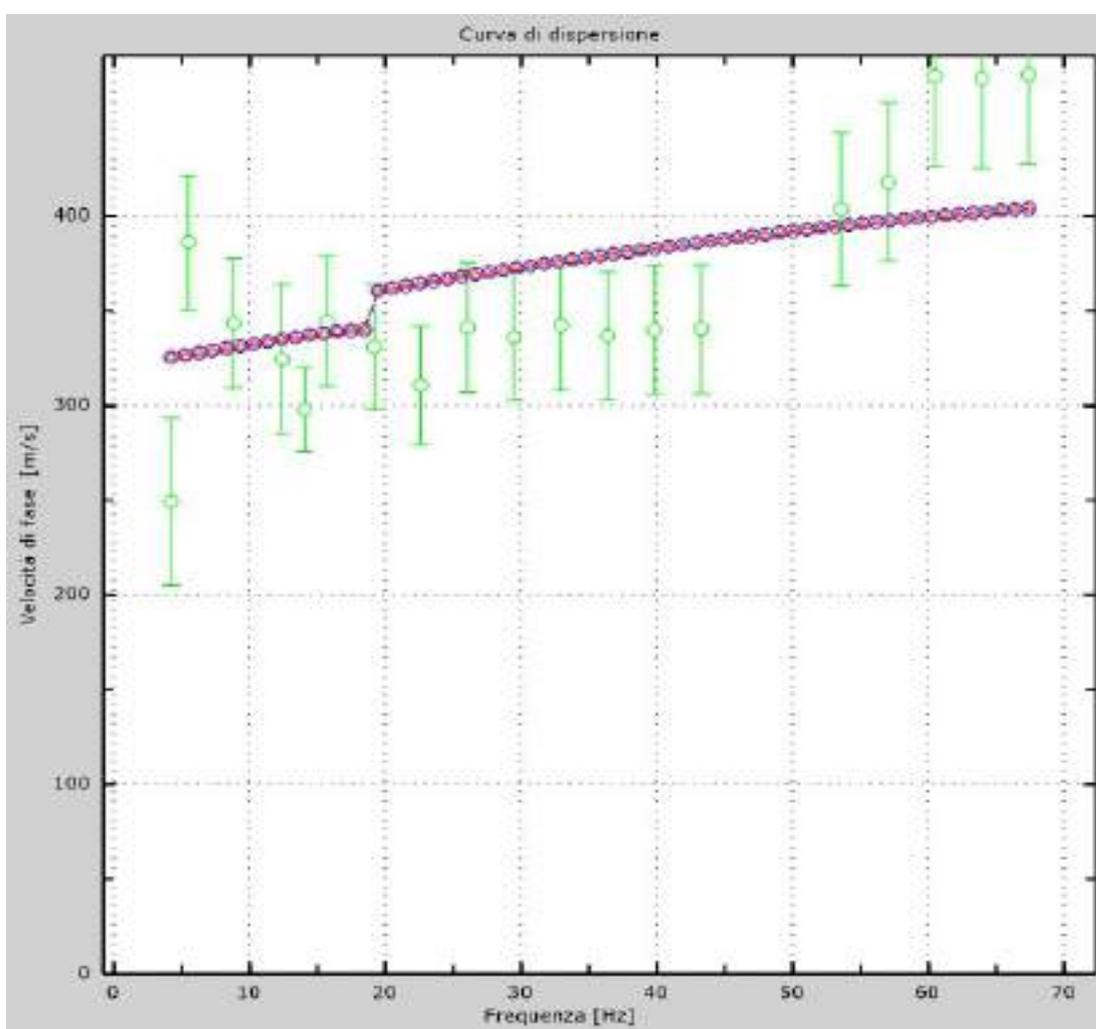


Figura 5: Velocità numeriche – punti sperimentali (verde), modi di Rayleigh (ciano), curva apparente(blu), curva numerica (rosso)

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

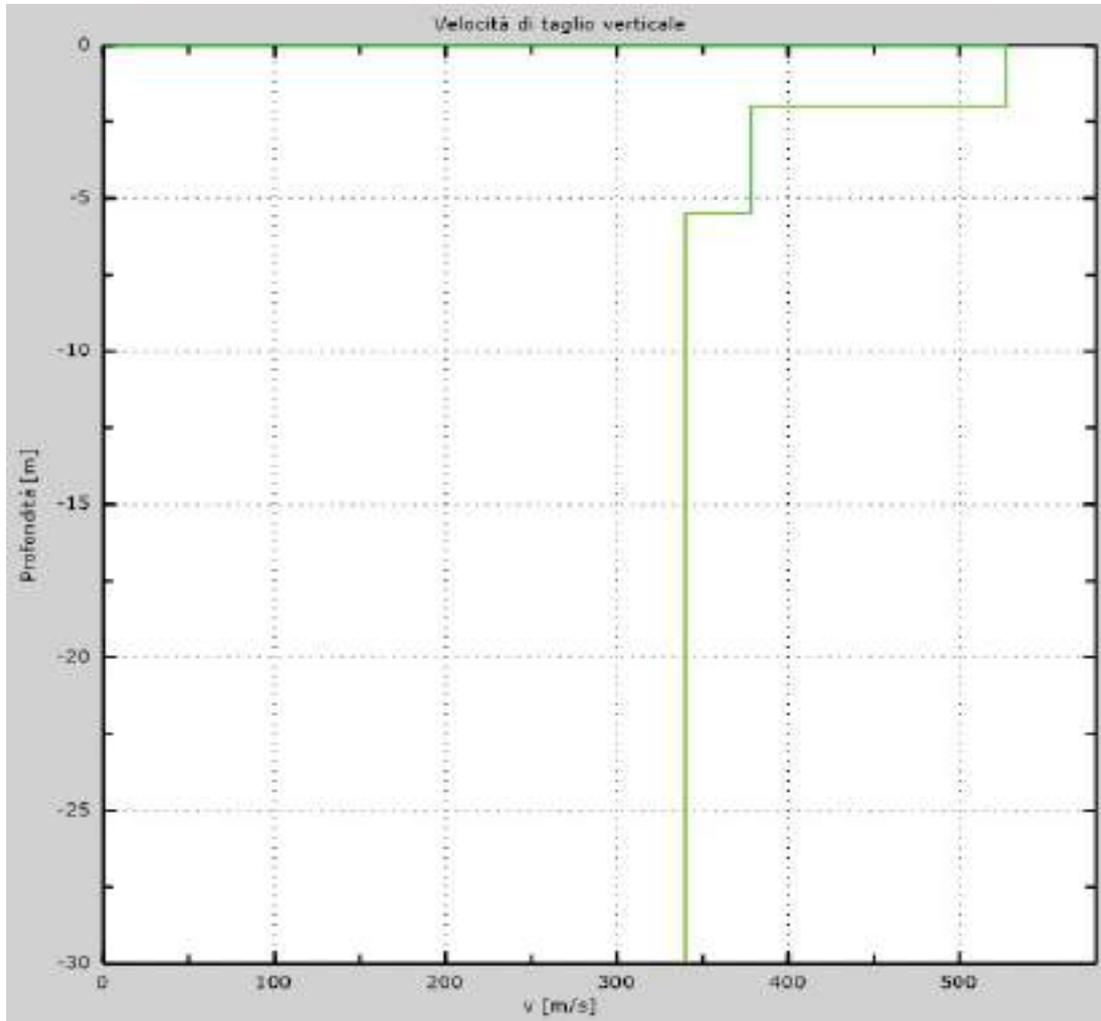


Figura 6: Velocità

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Interpretazione prova sismica ai sensi delle NTC 2018

COMMITTENTE IMPRESA EDILE FRANCO CERQUETI

battuta di ritorno

H (m)	Vs_equ (m/s)				Vs (m/s)
	100	180	360	800	
3	RSL	E	E	B	A
20					D
30					
>30					

formula per il calcolo della Vs, equivalente

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

		Suolo tipo C				
	spessori	hi (m)	zi	Vsi (m/s)	hi/Vsi (s)	Vs, equ (m/s)
H	h1=	2	0	527	0,003795	352
(m)	h2=	3,5	2	378	0,009259	
30,5	h3=	25	5,5	340	0,073529	
	h4=					
	somma	30,5			0,086584	

Note:

- 1) LA PROFONDITA' DEL SUBSTRATO RIGIDO H da inserire nel calcolo della Vs,equivalente DEVE ESSERE H<=30m.
- 2) Se LA PROFONDITA' DEL SUBSTRATO RIGIDO è H>30m (vedasi esempio 2 A), allora si devono considerare solo gli strati fino a 30m di profondità in modo da avere H=30m.

RSL= le zone in giallo evidenziano i casi in cui occorre procedere con la Risposta Sismica Locale (RSL) e non è possibile ricorrere al metodo semplificato.

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

**3.2.2 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE***Categorie di sottosuolo*

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi, da eseguire con le modalità indicate nel § 7.11.3. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio,  $V_s$ . I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità  $V_s$  per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica del terreno compresi nel volume significativo, di cui al § 6.2.2.

I valori di  $V_s$  sono ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito, quali ad esempio le prove penetrometriche dinamiche per i terreni a grana grossa e le prove penetrometriche statiche.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio,  $V_{s,eq}$  (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}} \quad [3.2.1]$$

Le susposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente tridimensionali, creste o dorsali

con:

- $h_i$  spessore dell' $i$ -esimo strato;
- $V_{s,i}$  velocità delle onde di taglio nell' $i$ -esimo strato;
- $N$  numero di strati;
- $H$  profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da  $V_s$  non inferiore a 800 m/s.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali. Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.

Per depositi con profondità  $H$  del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio  $V_{s,eq}$  è definita dal parametro  $V_{s,30}$ , ottenuto ponendo  $H=30$  m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato sono definite in Tab. 3.2.II.

Tab. 3.2.II - Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Arene ed sabbie affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 5 m.
B	Ruote terre e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consolidati, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consolidati con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consolidati, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.



Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

Per queste cinque categorie di sottosuolo, le azioni sismiche sono definibili come descritto al § 3.2.1 delle presenti norme. Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

#### Condizioni topografiche

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (Tab. 3.2.III):

Tab. 3.2.III - Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ < i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le suesposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Dott.ssa Tatiana Nevi - Geologa

**Allegato fotografico**



Stendimento masw- battuta di andata

Stendimento masw- battuta di ritorno



## Parametri sismici

determinati con **GeoStru PS**

Le coordinate geografiche espresse in questo file sono in ED50

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii

### Sito in esame.

latitudine: 42,571433 [°]

longitudine: 12,598148 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata

### Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	25405	42,580970	12,539440	4922,7
Sito 2	25406	42,581510	12,607320	1348,9
Sito 3	25628	42,531520	12,608030	4511,3
Sito 4	25627	42,530980	12,540180	6540,7

### Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Prob. superamento [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,055	2,513	0,268
Danno (SLD)	63	50	0,068	2,508	0,280
Salvaguardia della vita (SLV)	10	475	0,161	2,454	0,316
Prevenzione dal collasso (SLC)	5	975	0,202	2,475	0,327

## Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s <sup>2</sup> ]	Beta [-]
SLO	1,500	1,620	1,000	0,017	0,008	0,816	0,200
SLD	1,500	1,600	1,000	0,020	0,010	1,003	0,200
SLV	1,460	1,540	1,000	0,057	0,028	2,309	0,240
SLC	1,400	1,520	1,000	0,079	0,040	2,771	0,280

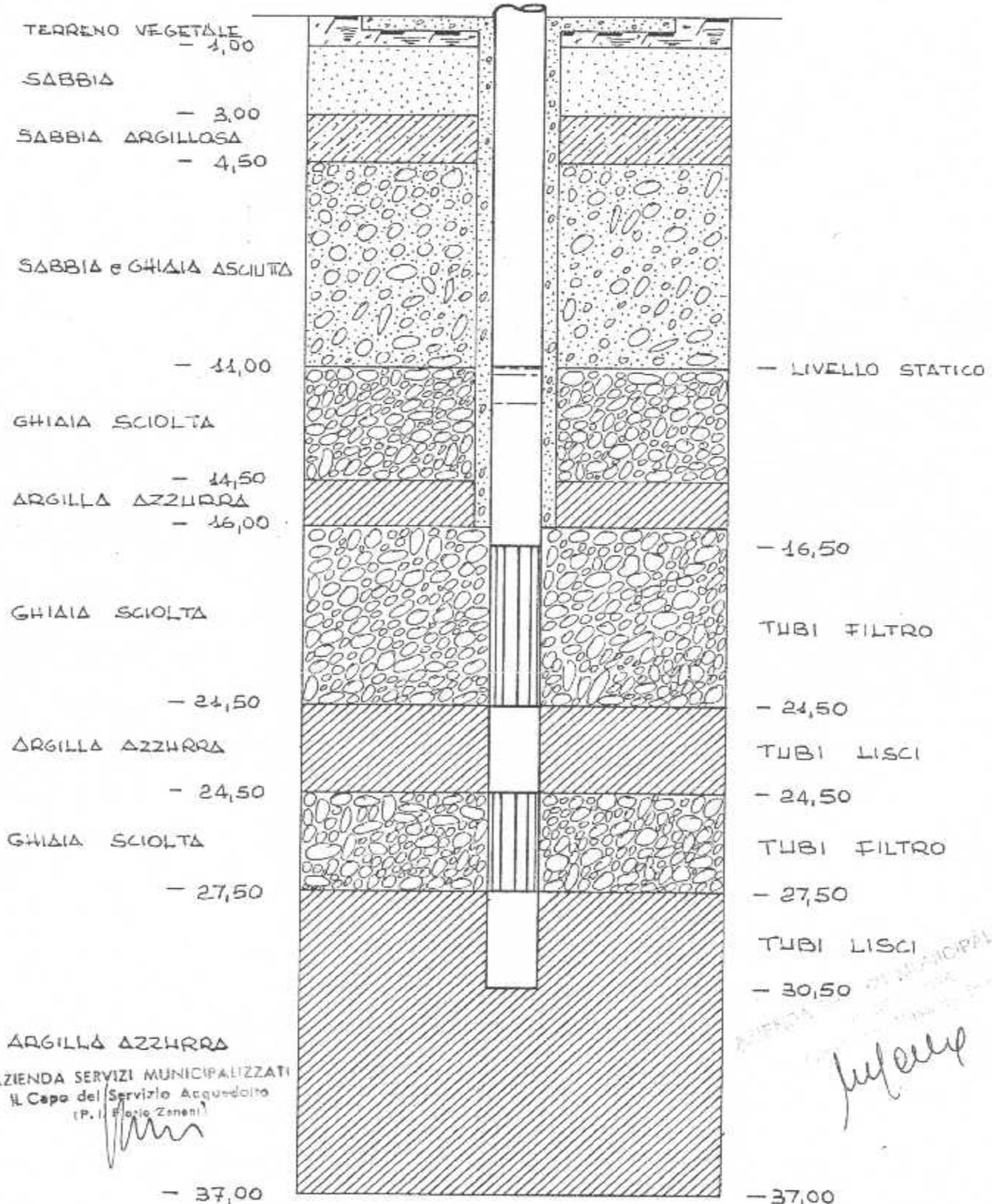
Geostru

44

# ASM-TERNI

# SERVIZIO ACQUEDOTTO

## STRATIGRAFIA POZZO N° 1 CAMPO LE COCCI



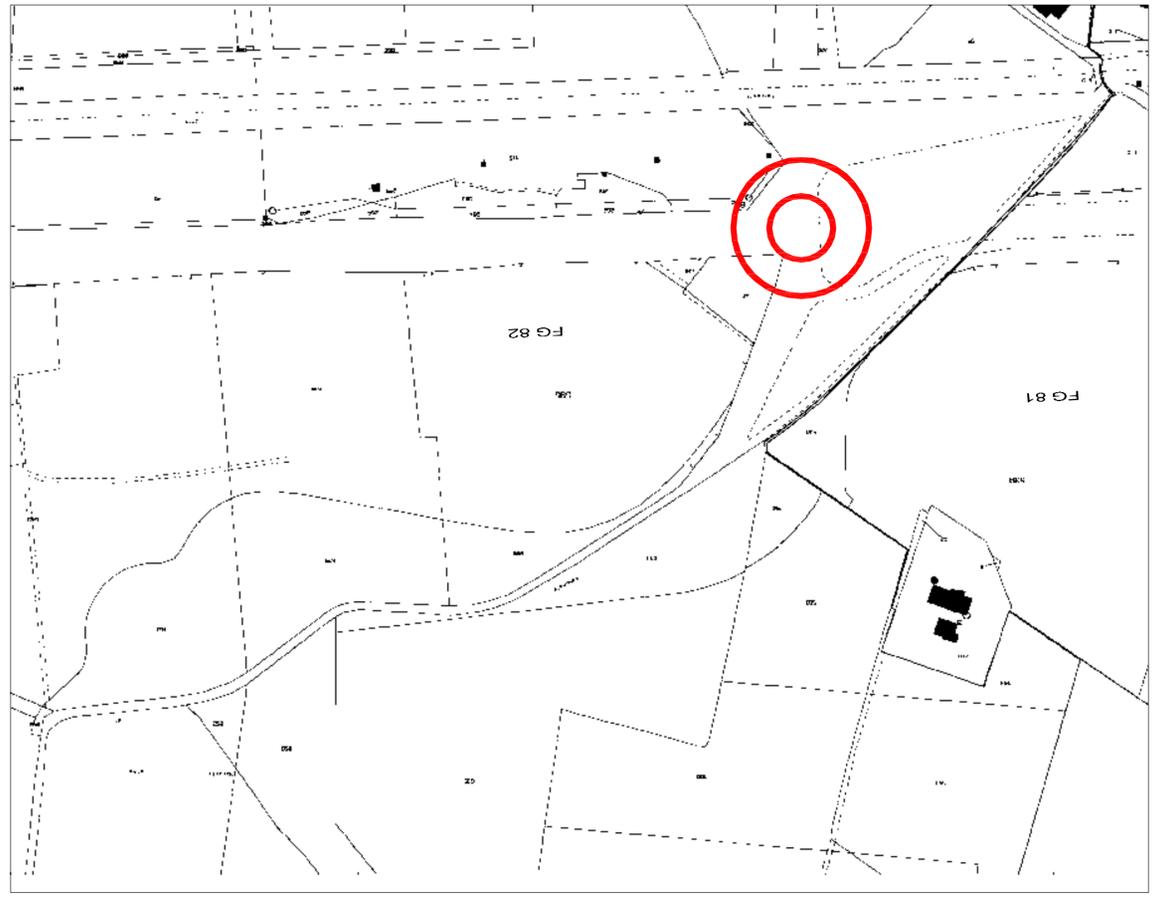
AZIENDA SERVIZI MUNICIPALIZZATI  
 Il Capo del Servizio Acquedotto  
 (P. I. Florio Zenoni)

Stampa: AZIENDA SERVIZI MUNICIPALIZZATI  
 SERVIZIO ACQUEDOTTO  
 Via ...

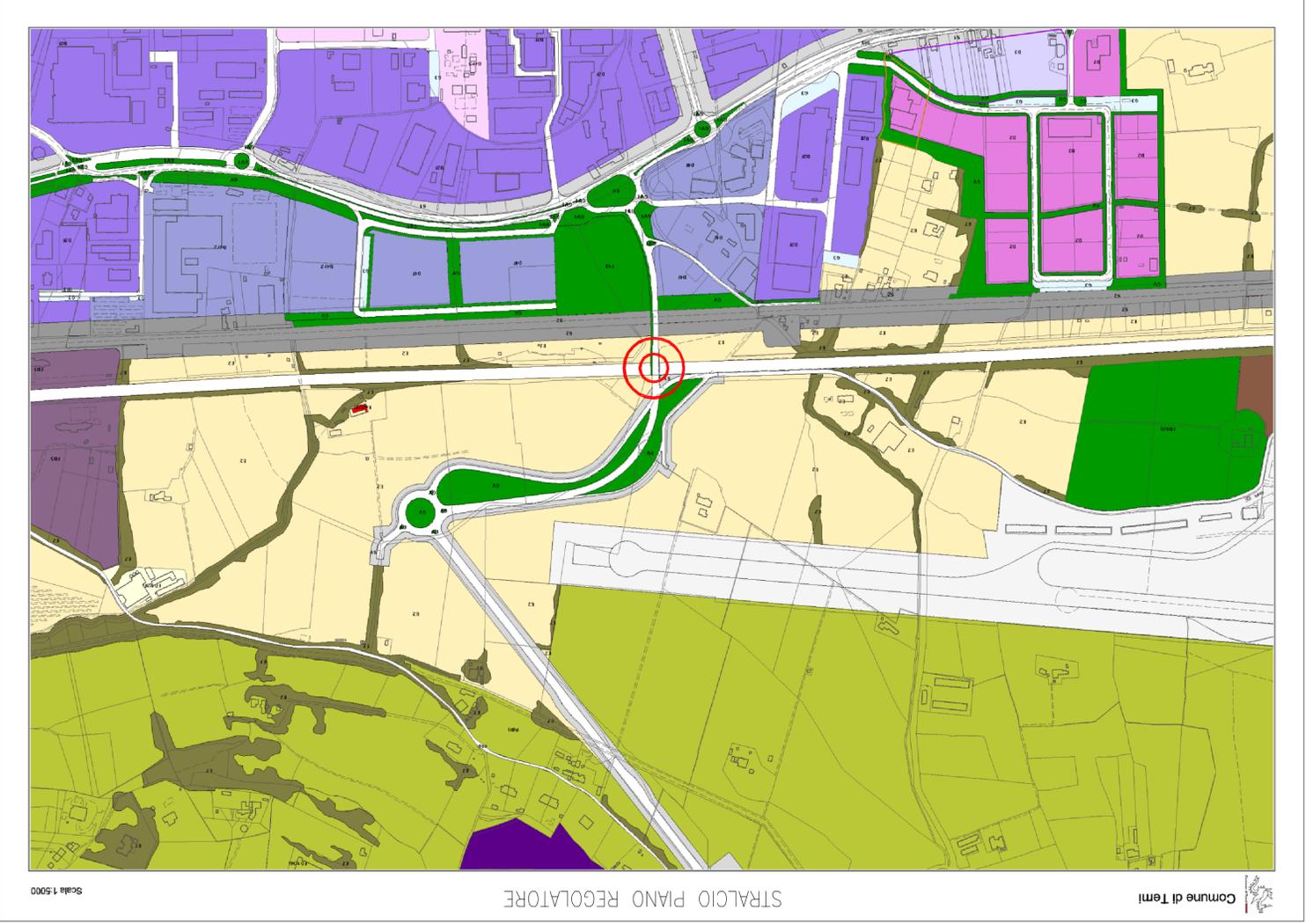
20-5-1982



FOTO AEREA - SCALA 1:10000



STRALCIO CATASTALE - SCALA 1:2000

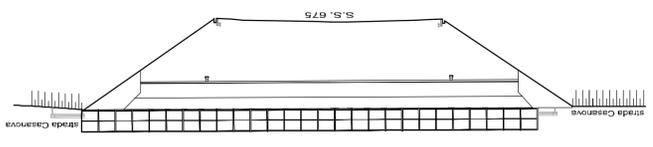


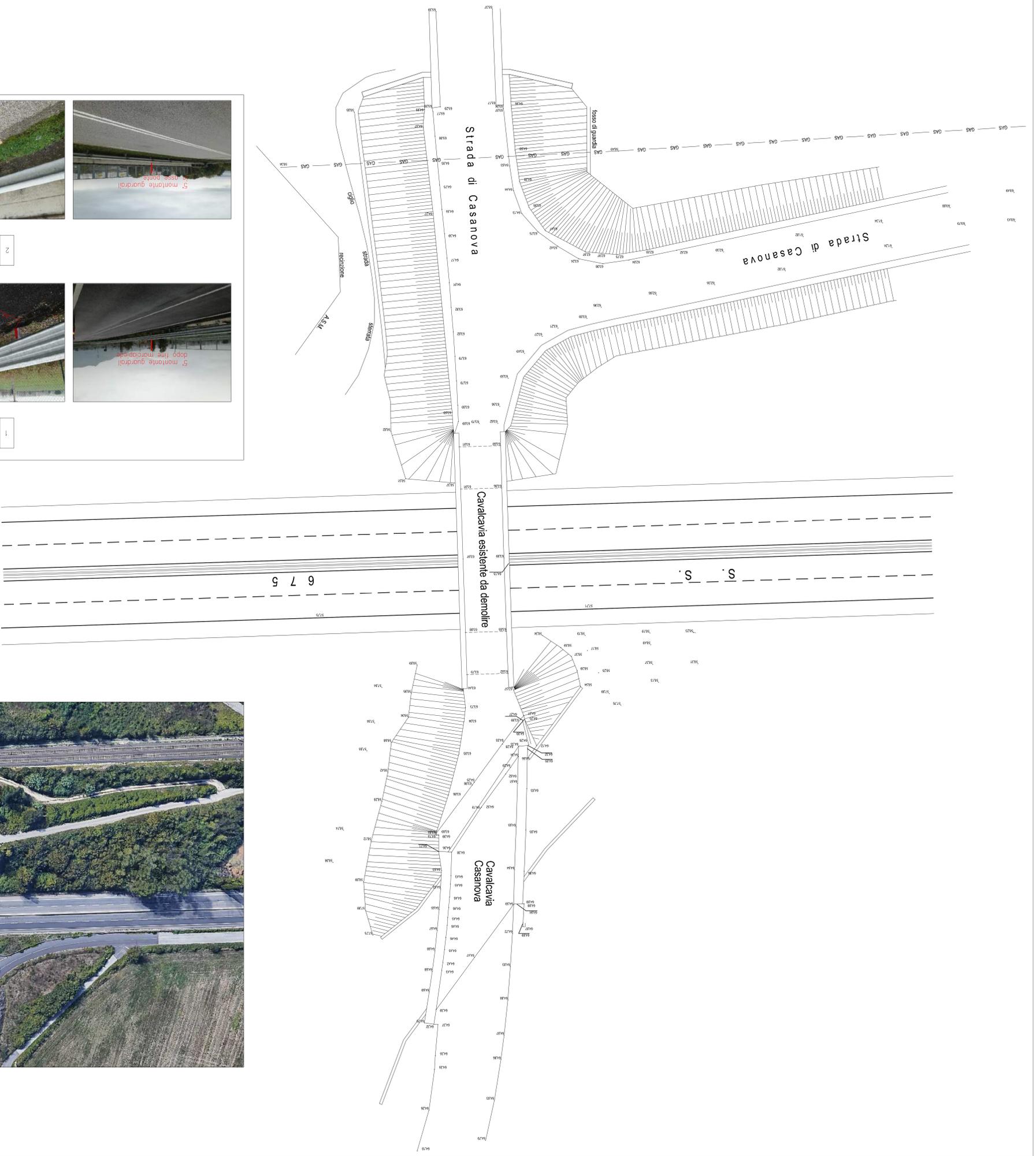
STRALCIO PIANO REGOLATORE

AREA DI INTERVENTO



COMUNE DI TERNI Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni Ufficio Grandi opere ed ristrutturazioni Corso del Popolo, 30 05100 Terni			
<b>COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA</b> <b>COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>			
IL DIRIGENTE (Arch. Piero Giorgini)		PROGETTAZIONE: Ing. Leonardo Donati SICUREZZA E COORDINAMENTO Geom. Federico Formiselli COLLABORATORI Geom. Fabrizio Sobrali Geom. Maurizio Mezzasana	
VISTO: IL D.L. (Ing. Leonardo Donati)		DATA: Marzo 2020	





Capsoldi!  
 punzonature CD11 e CD12  
 chiodi con rondelle su asfalto con

DATA: Marzo 2020

PROGETTAZIONE:  
 Ing. Leonardo Dornati

SCUOLA E COORDINAMENTO:  
 Gen. Maurizio Mazzabata

COLLABORATORI:  
 Gen. F. Antonio Scavini

RESPONSABILE DEL PROCCEDIMENTO:  
 (Ing. Silvio Marozzi)

VISTO IL D.L. (Ing. Leonardo Dornati)

IL DIRIGENTE:  
 (Ing. Silvio Marozzi)

PROGETTO ESECUTIVO

COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675  
 COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

ELABORATO: TA.V. 2  
 RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO  
 DELLA ZONA

OGGETTO: RAV. 1

SCALA: 200

COMUNE DI TRONA  
 Direzione Lavori Pubblica - Manutenzione  
 Ufficio Opere ed Infrastruttura  
 Corso del Popolo, 30  
 02100 TRON







COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

## COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

Tav. 5A

Rev. 1

OGGETTO:

SEZIONI ASSE 1

SCALA:

1:200



#### PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

#### SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

#### COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

#### IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

#### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Stefano Marinozzi)

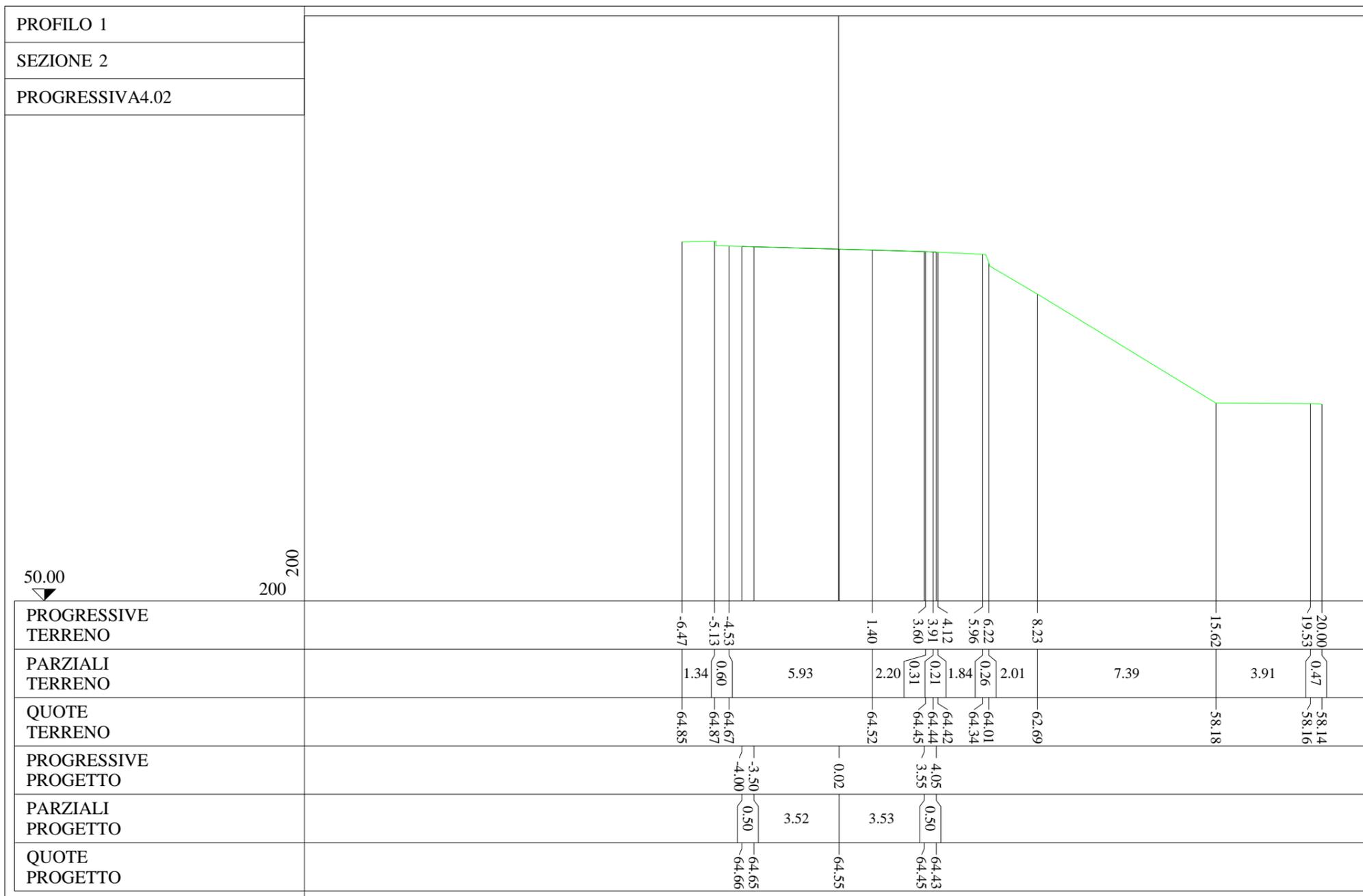
#### IL PROGETTISTA OPERE EDILI

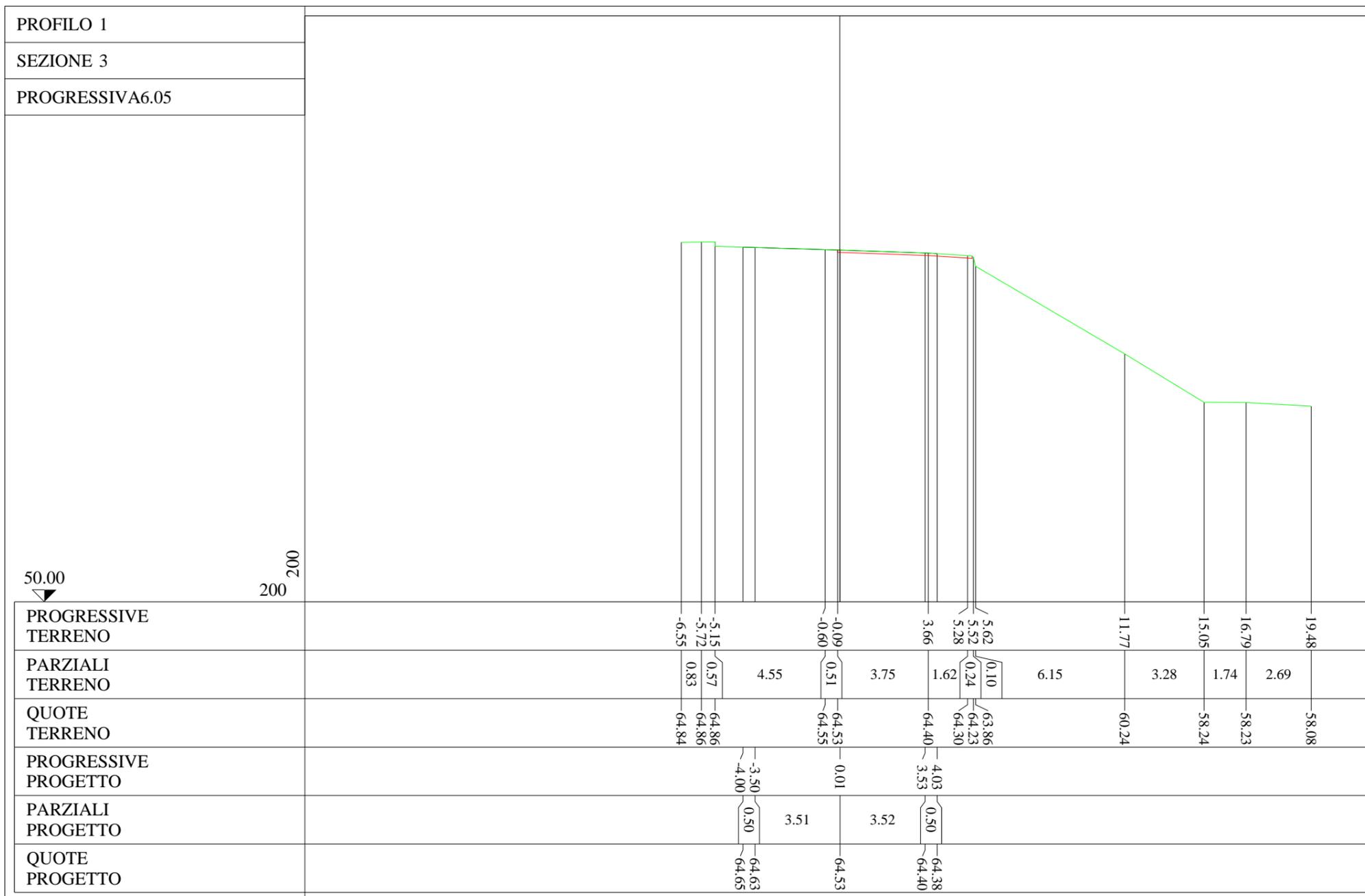
(Ing. Leonardo Donati)

#### VISTO: IL D.L.

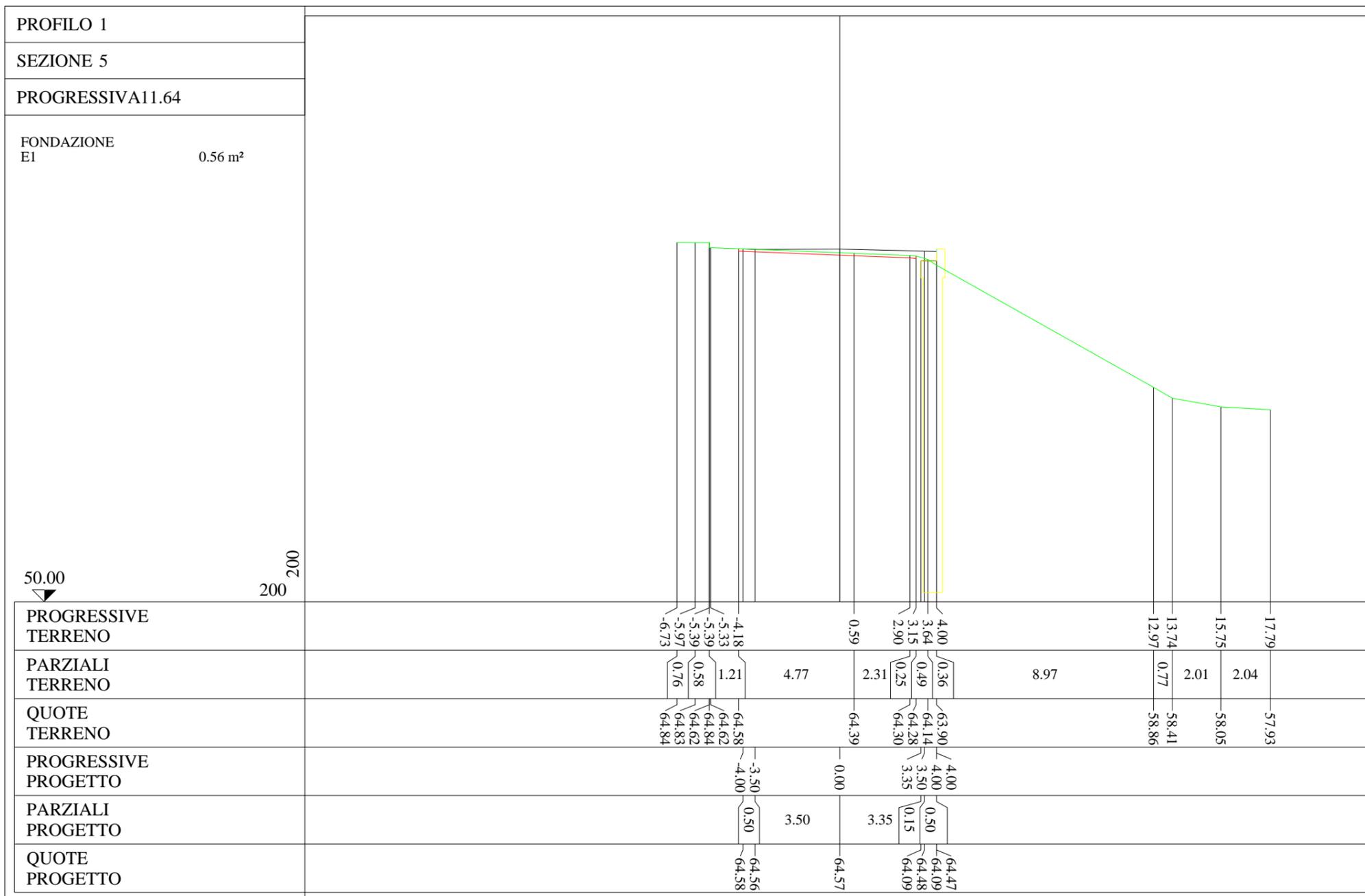
DATA: Marzo 2020

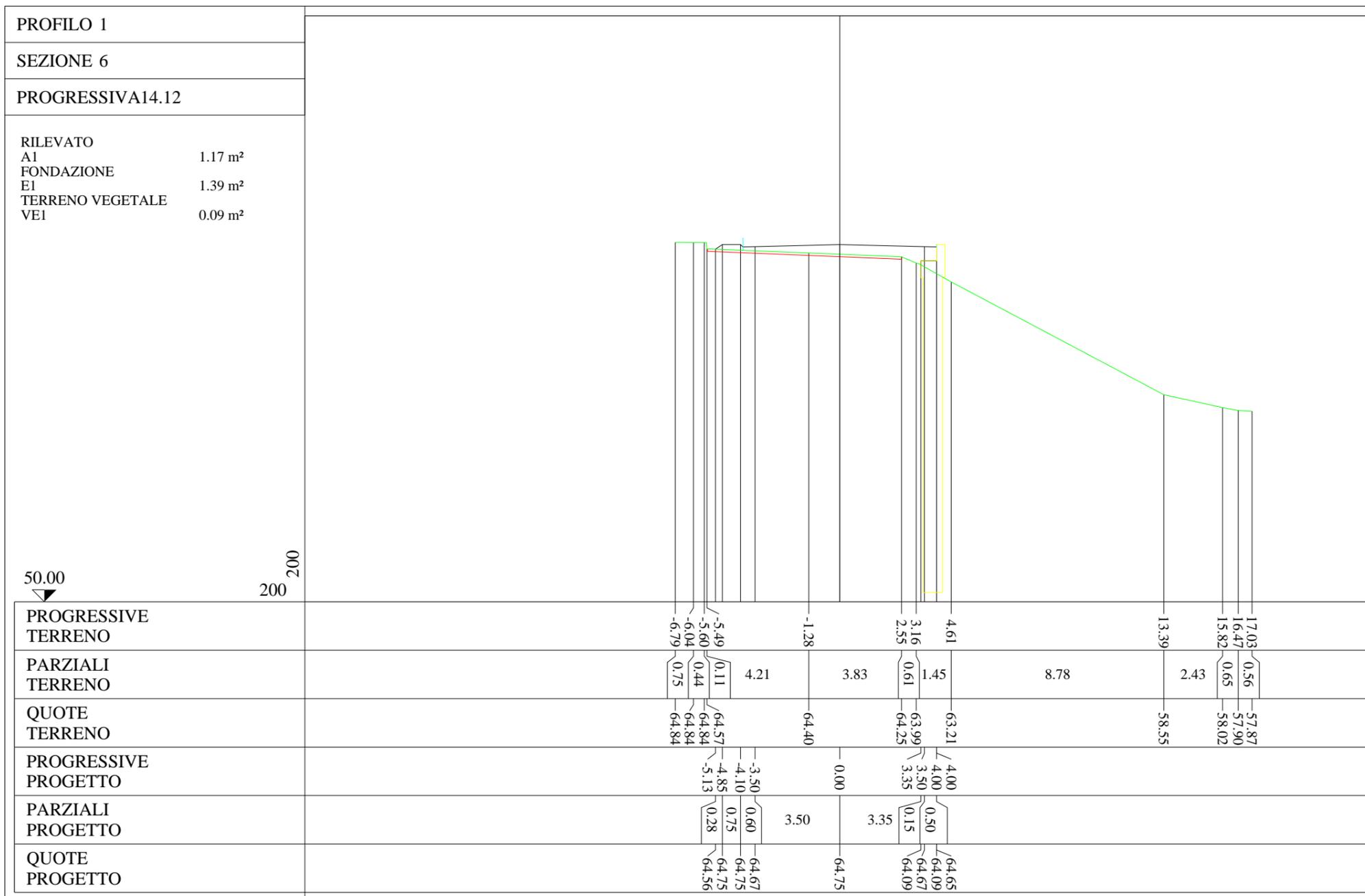
PROFILO 1		
SEZIONE 1		
PROGRESSIVA0.00		
PROGRESSIVE TERRENO	-6.30	6.30
PARZIALI TERRENO	0.79	1.78
QUOTE TERRENO	64.86	64.62
PROGRESSIVE PROGETTO	-4.00	3.61
PARZIALI PROGETTO	0.50	0.50
QUOTE PROGETTO	64.67	64.50

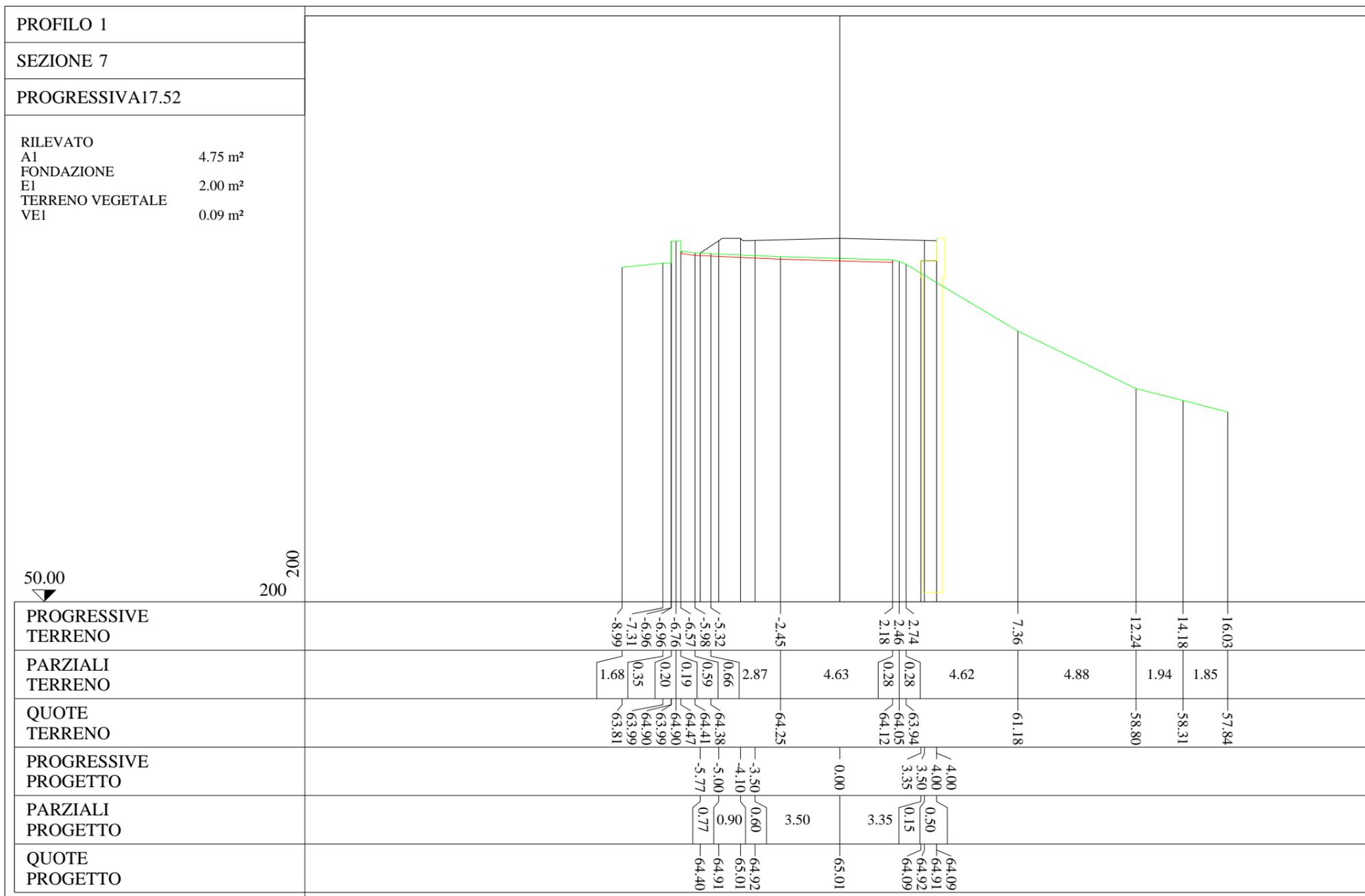


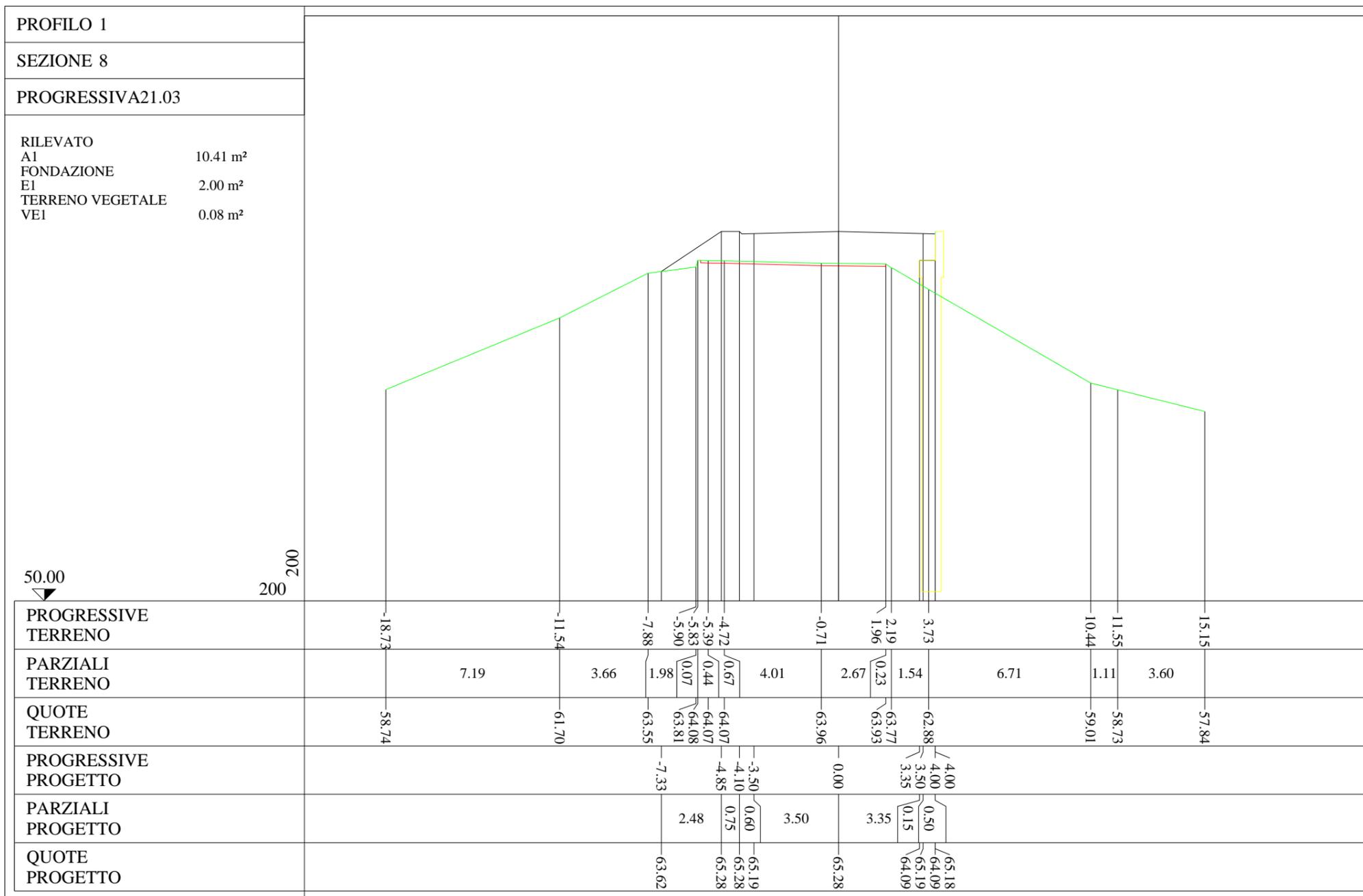


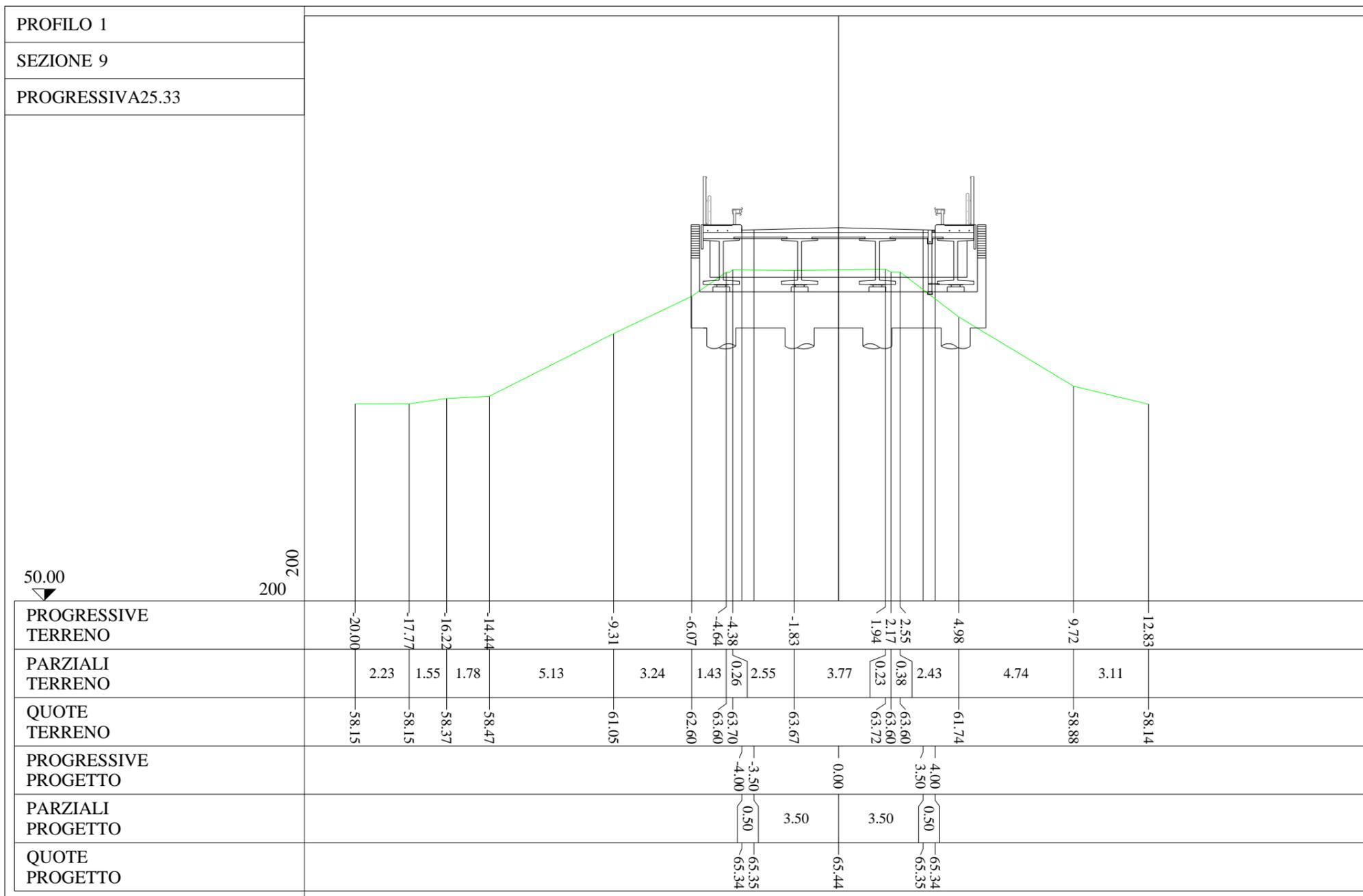


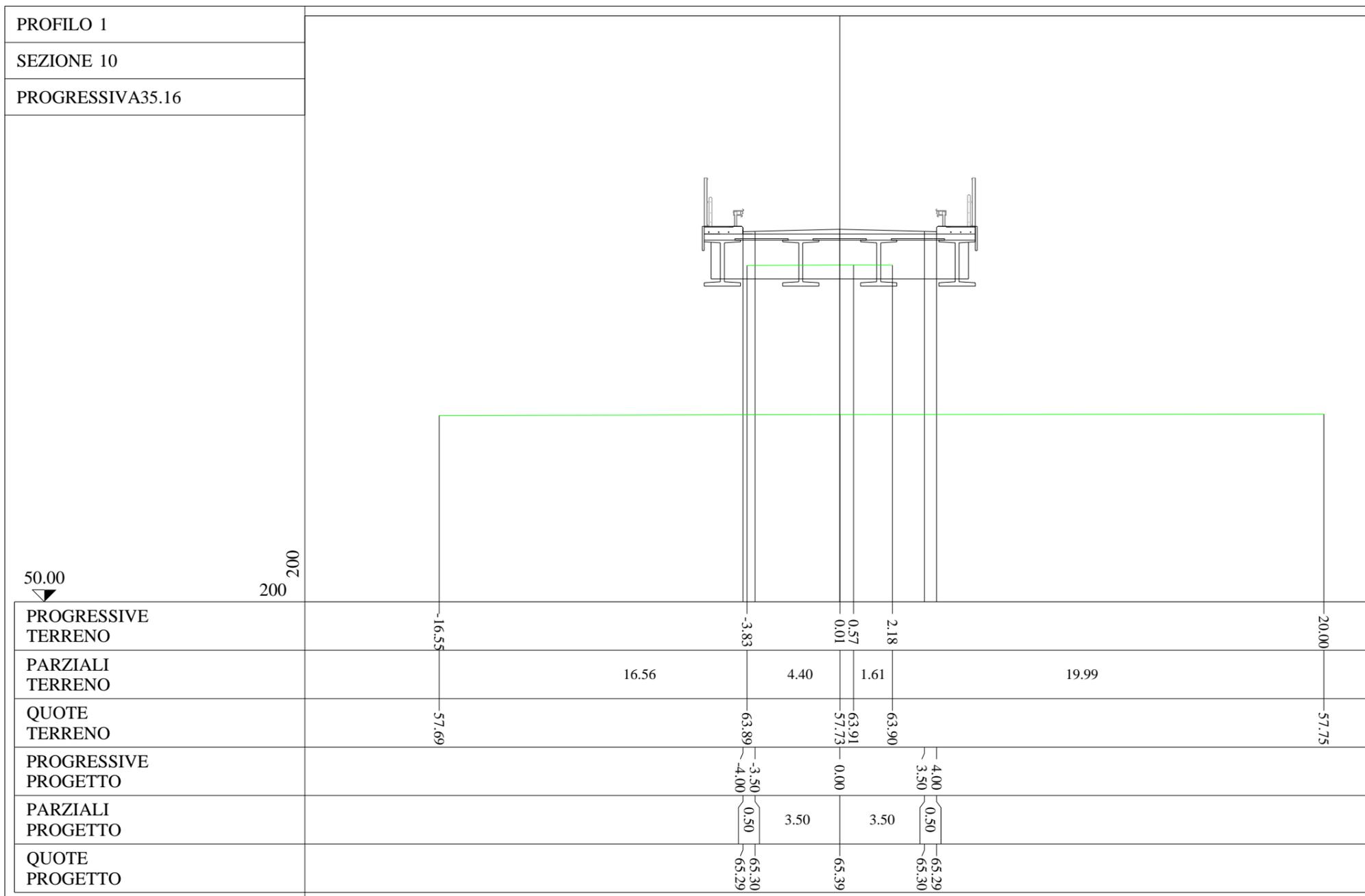


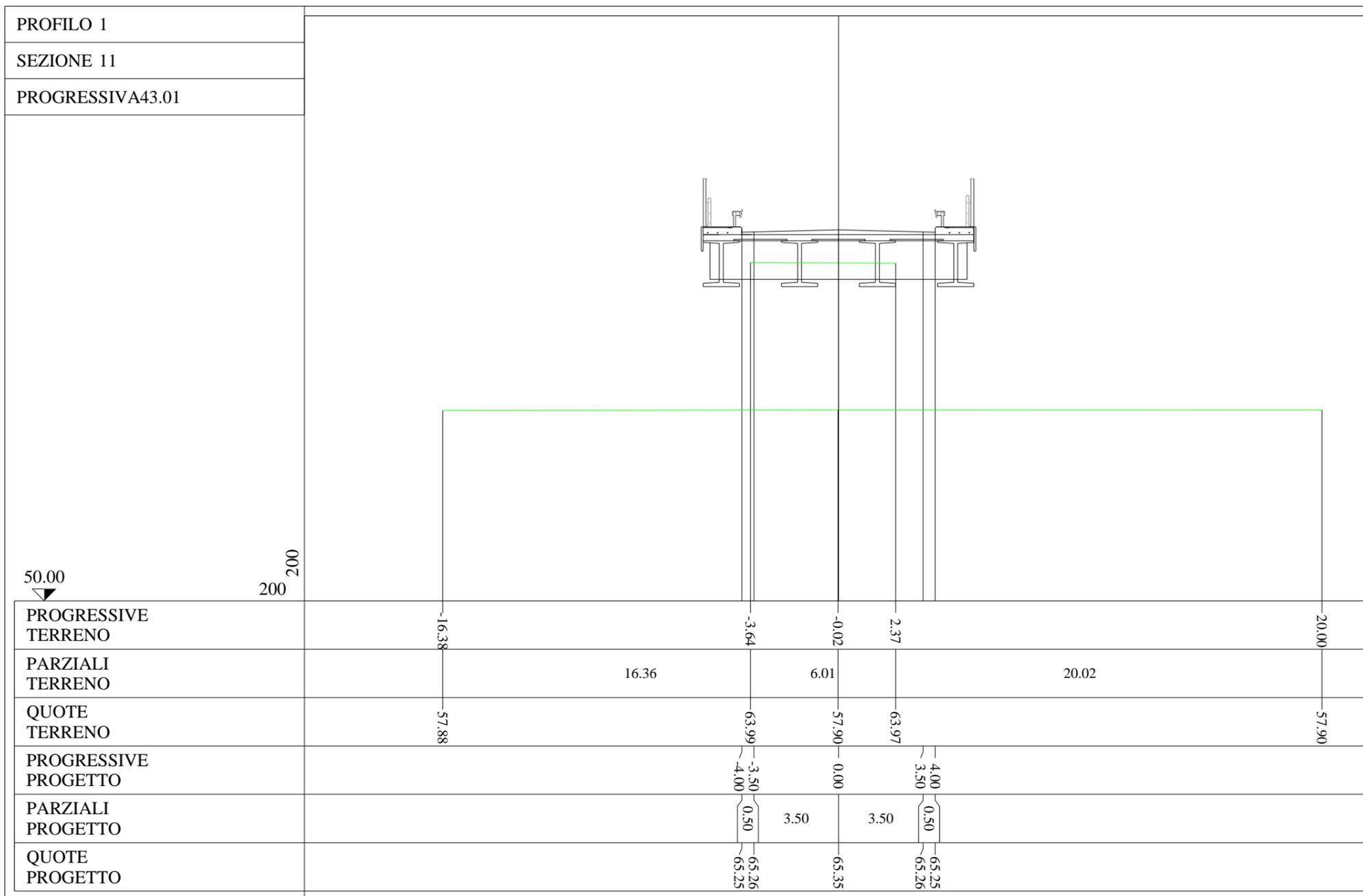


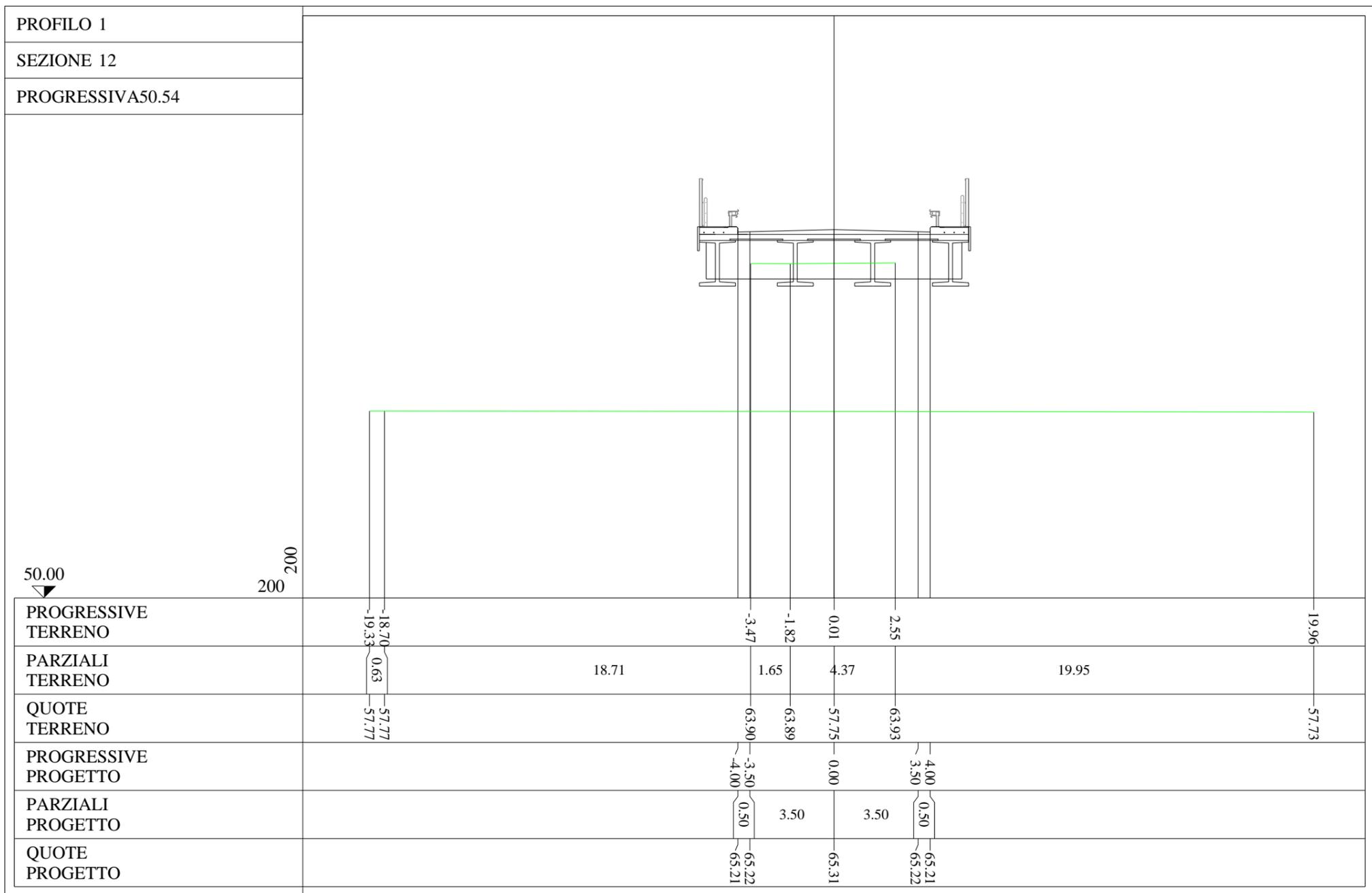


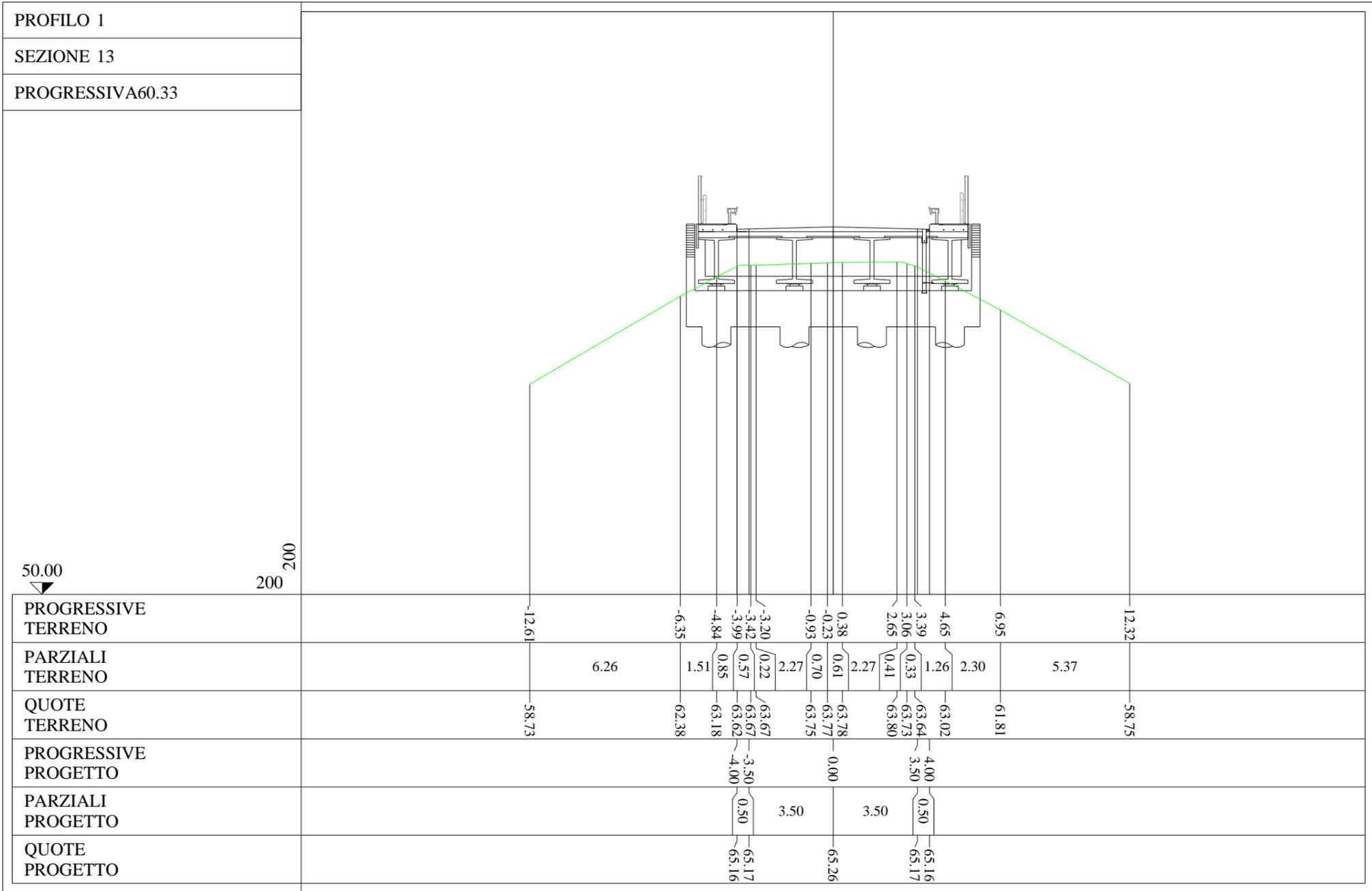


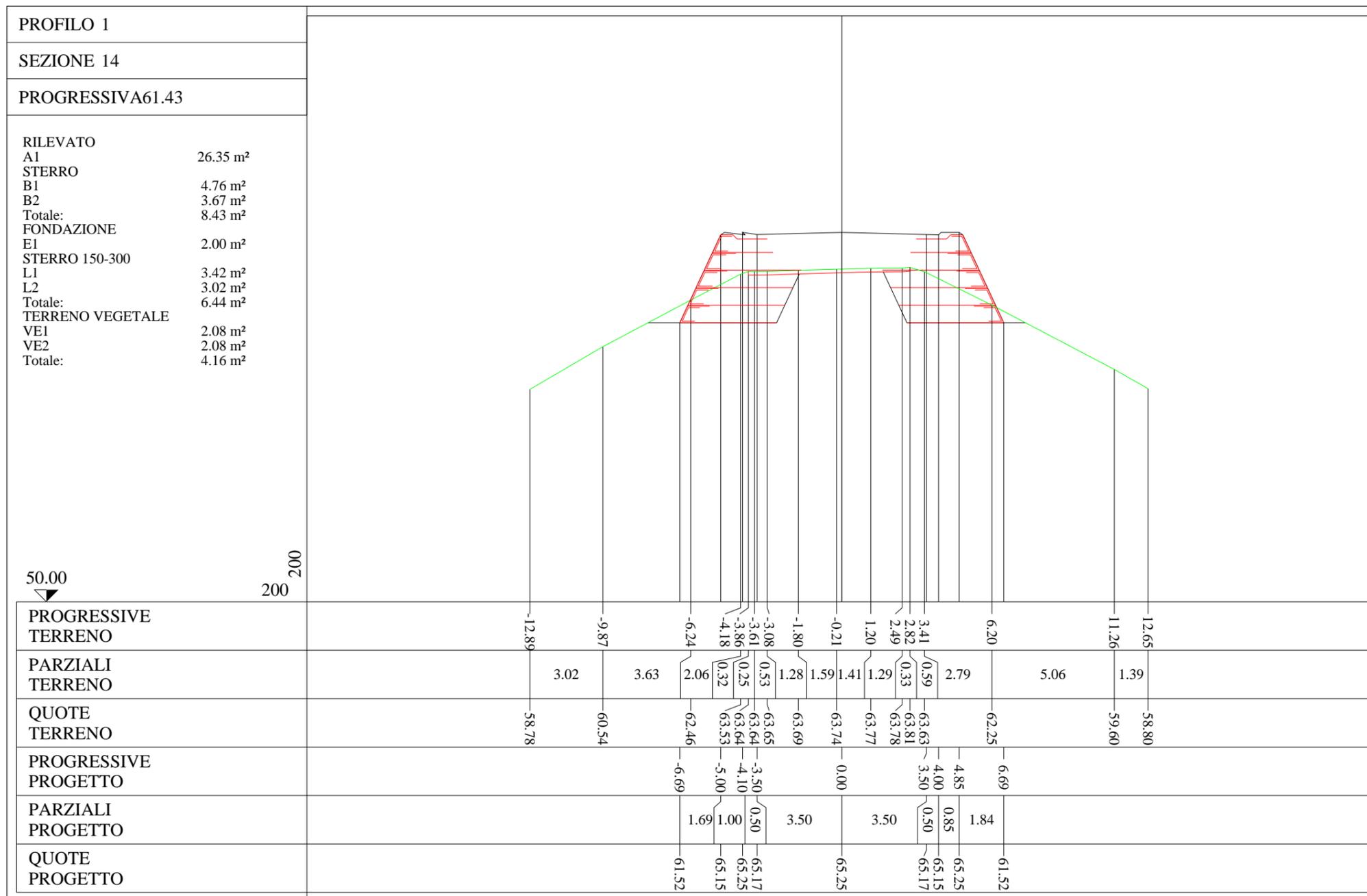


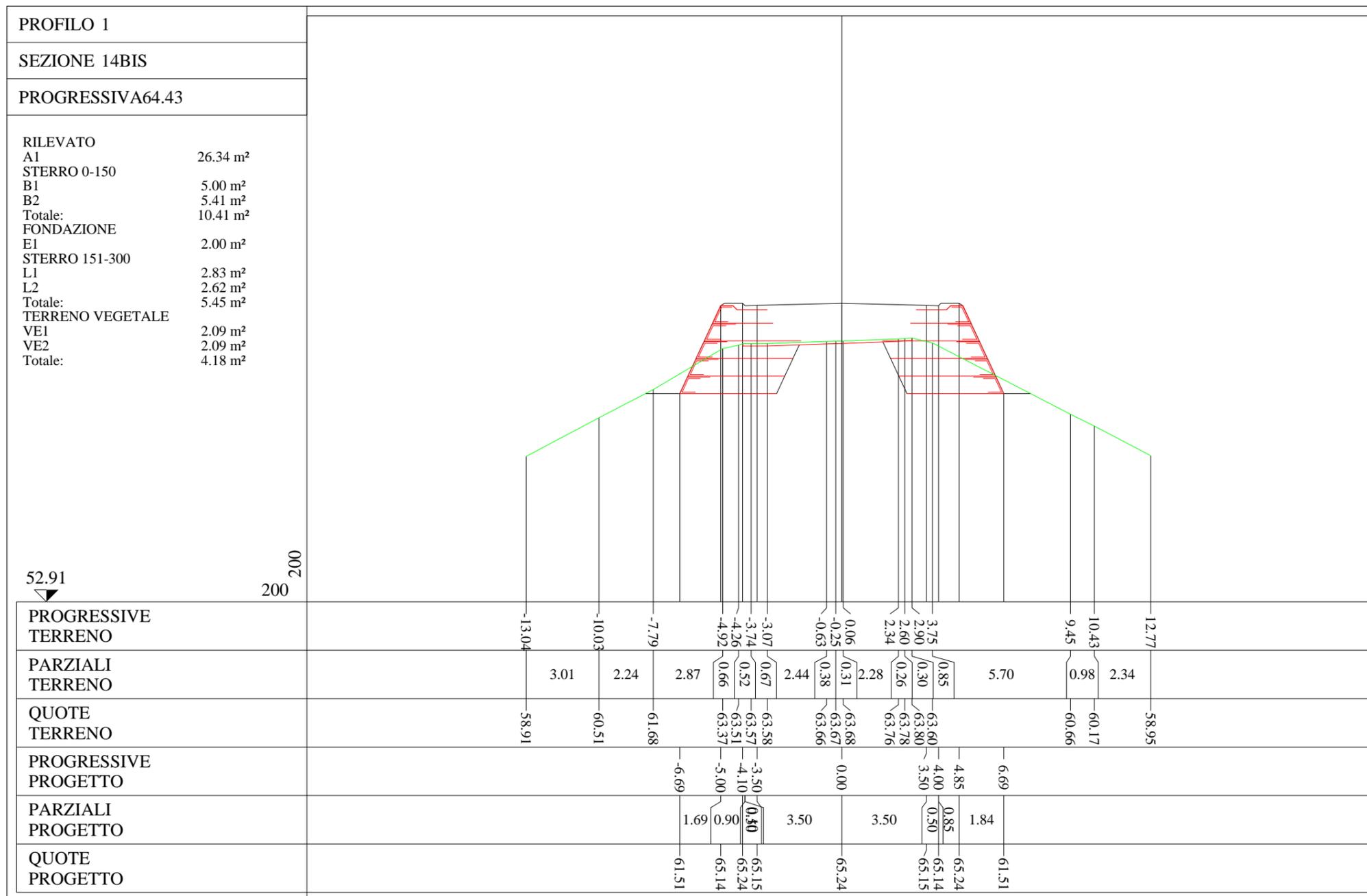


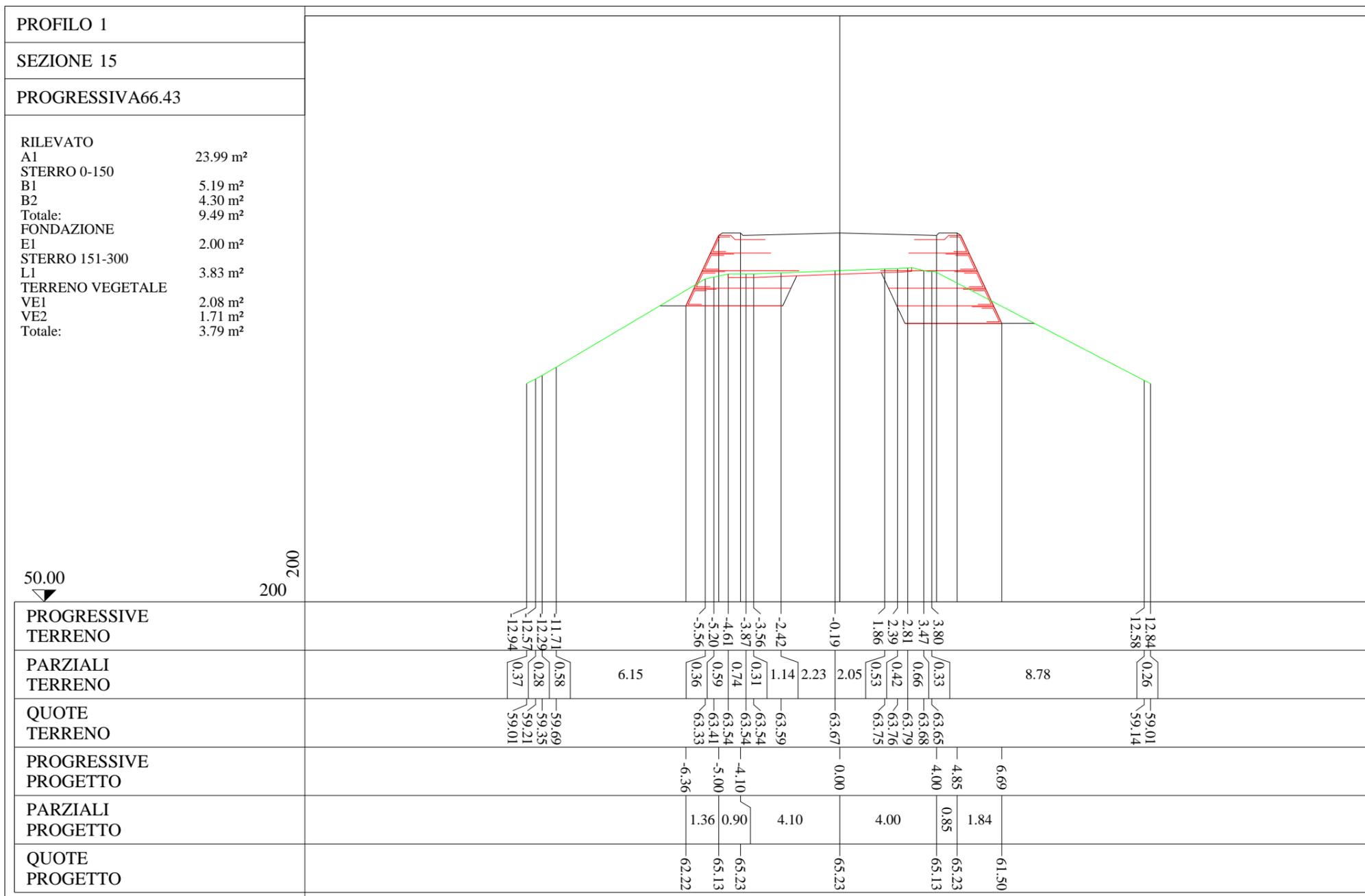


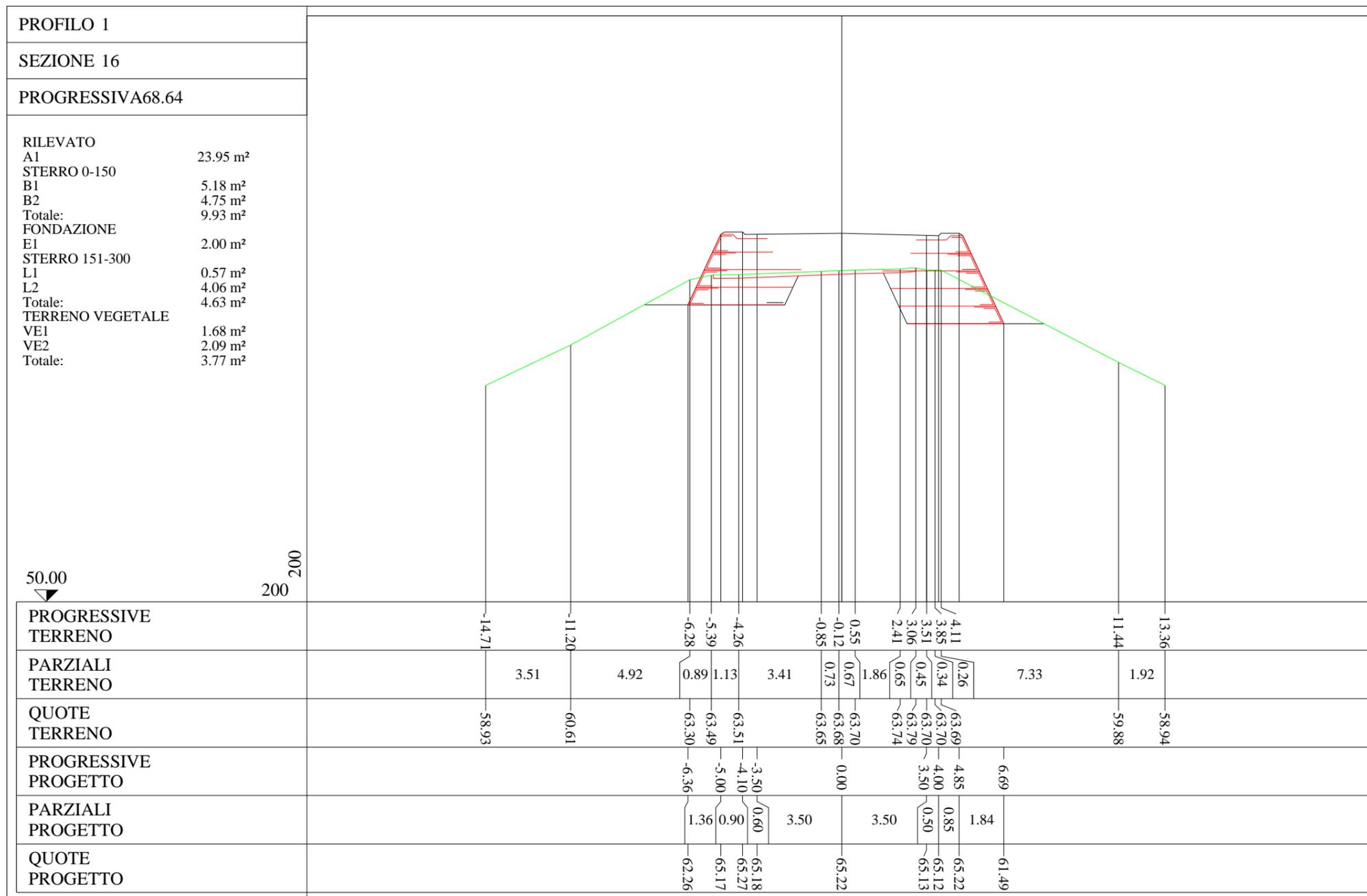


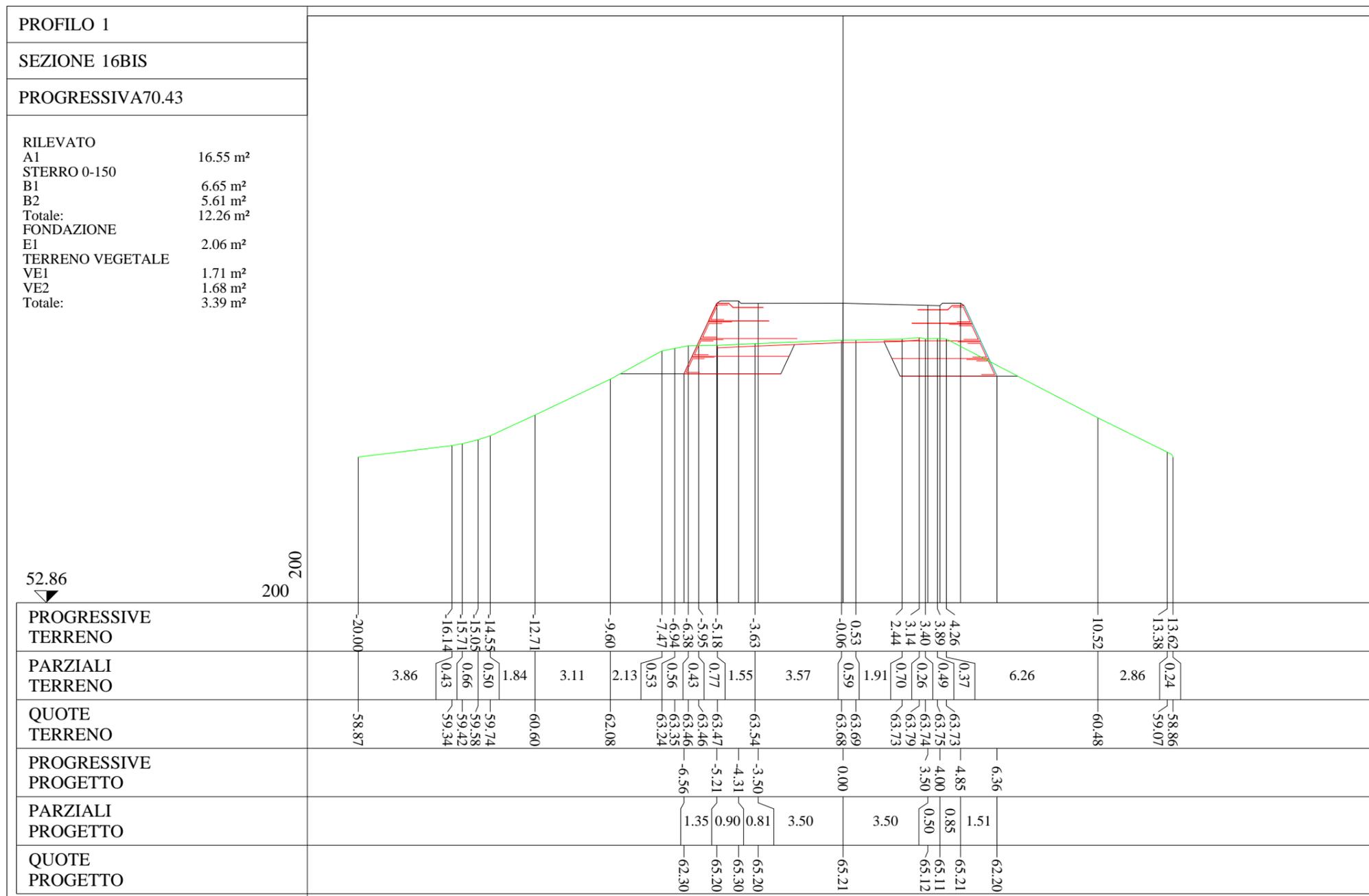


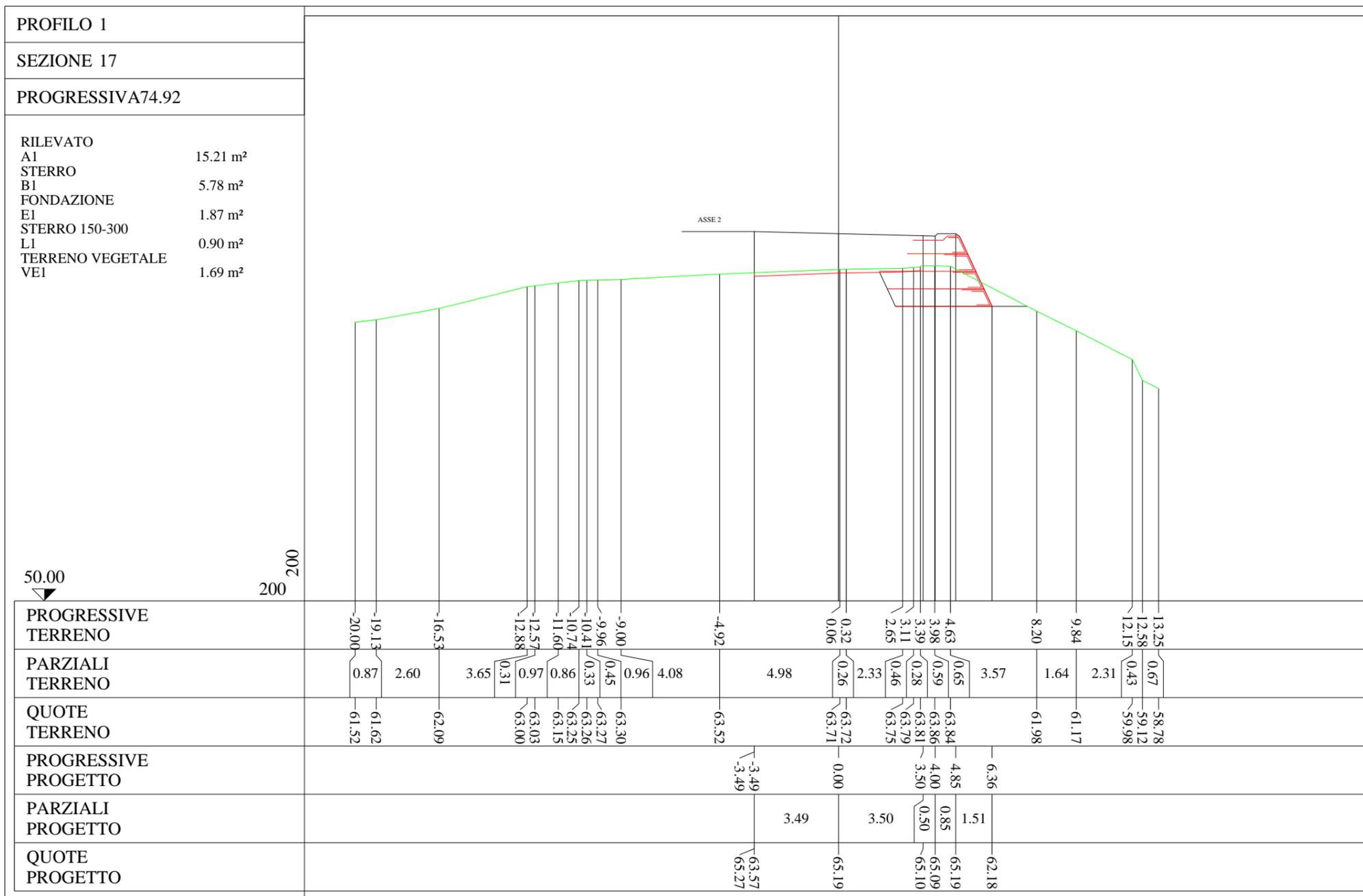


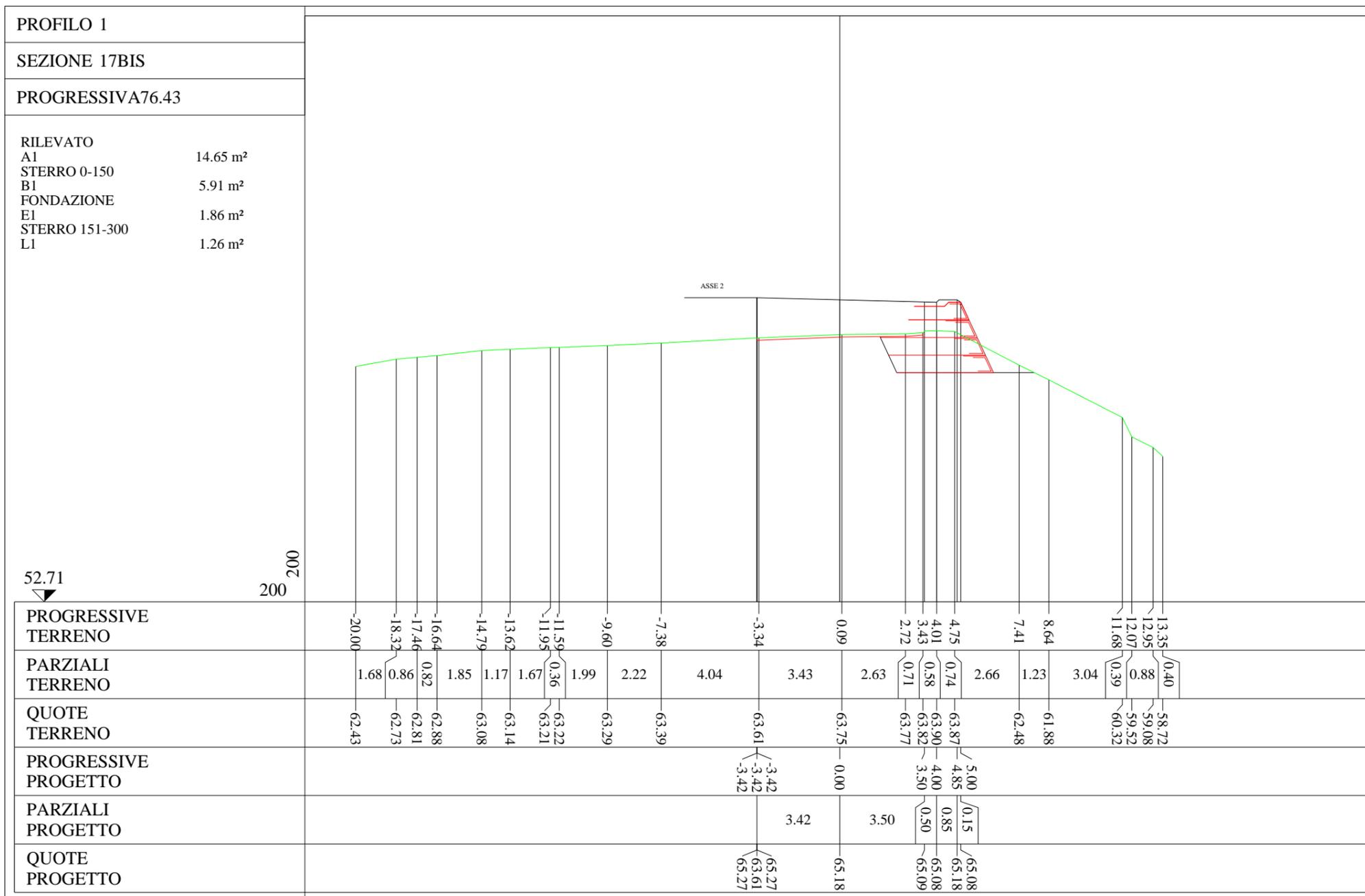


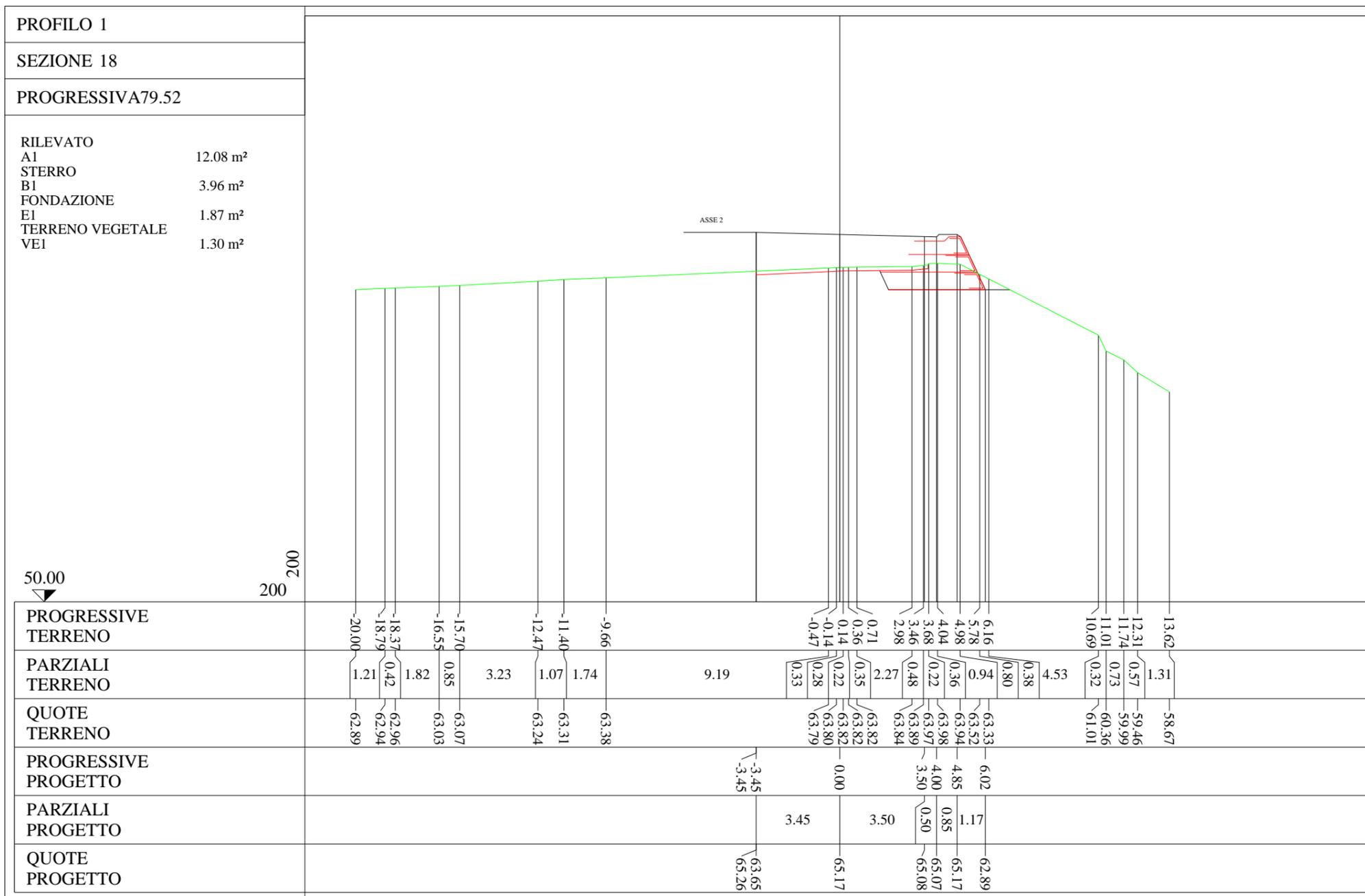


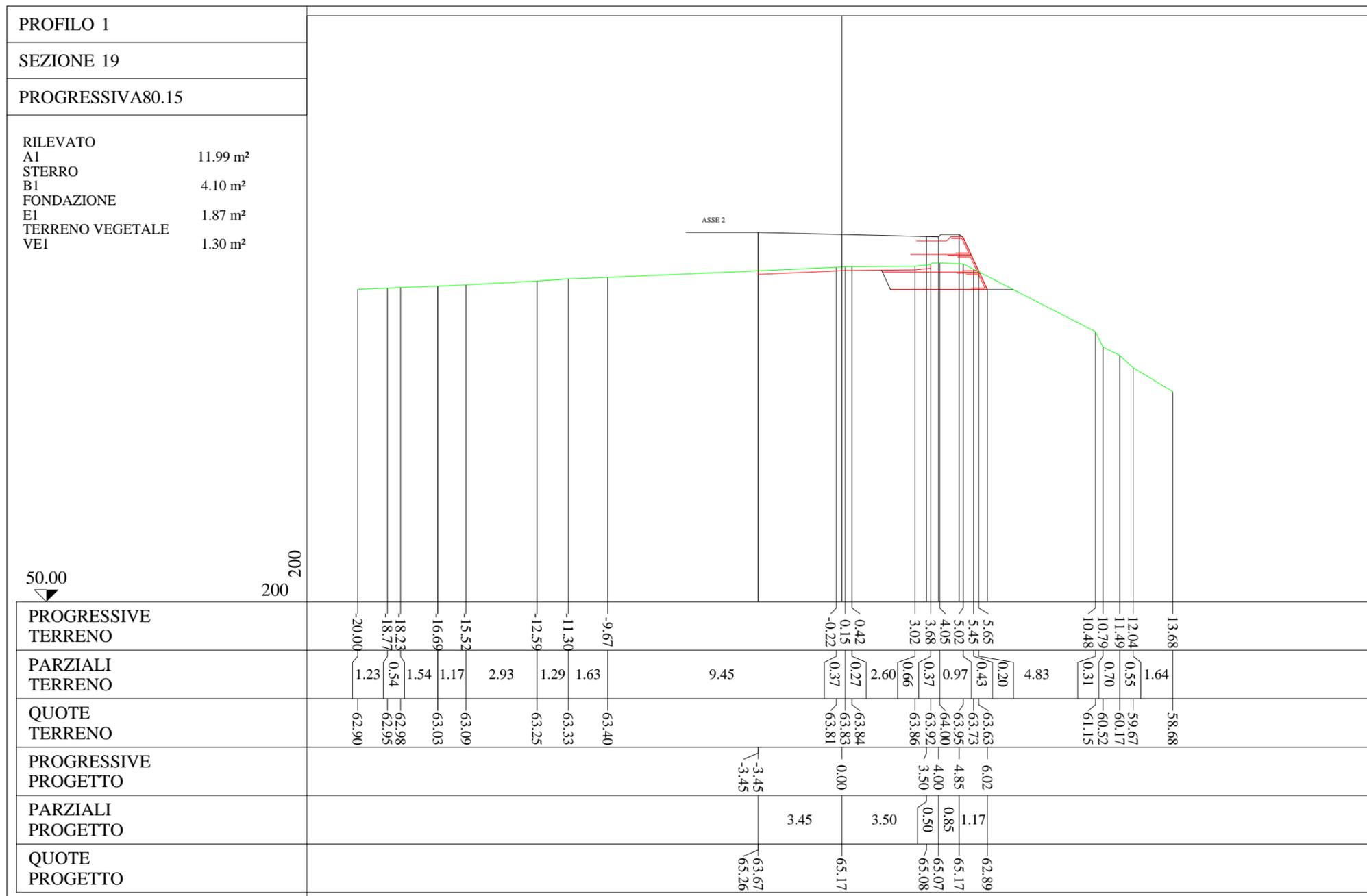


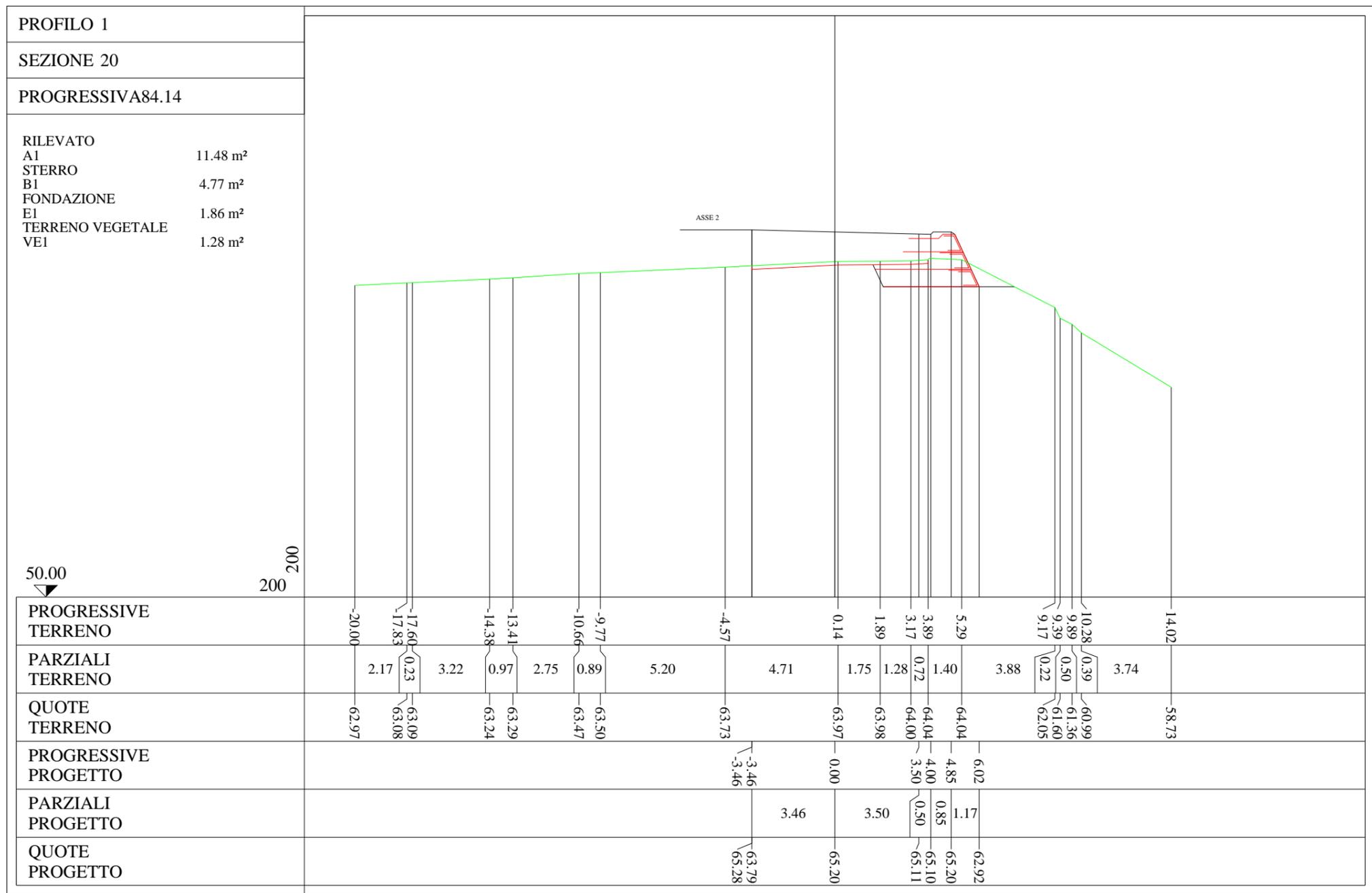


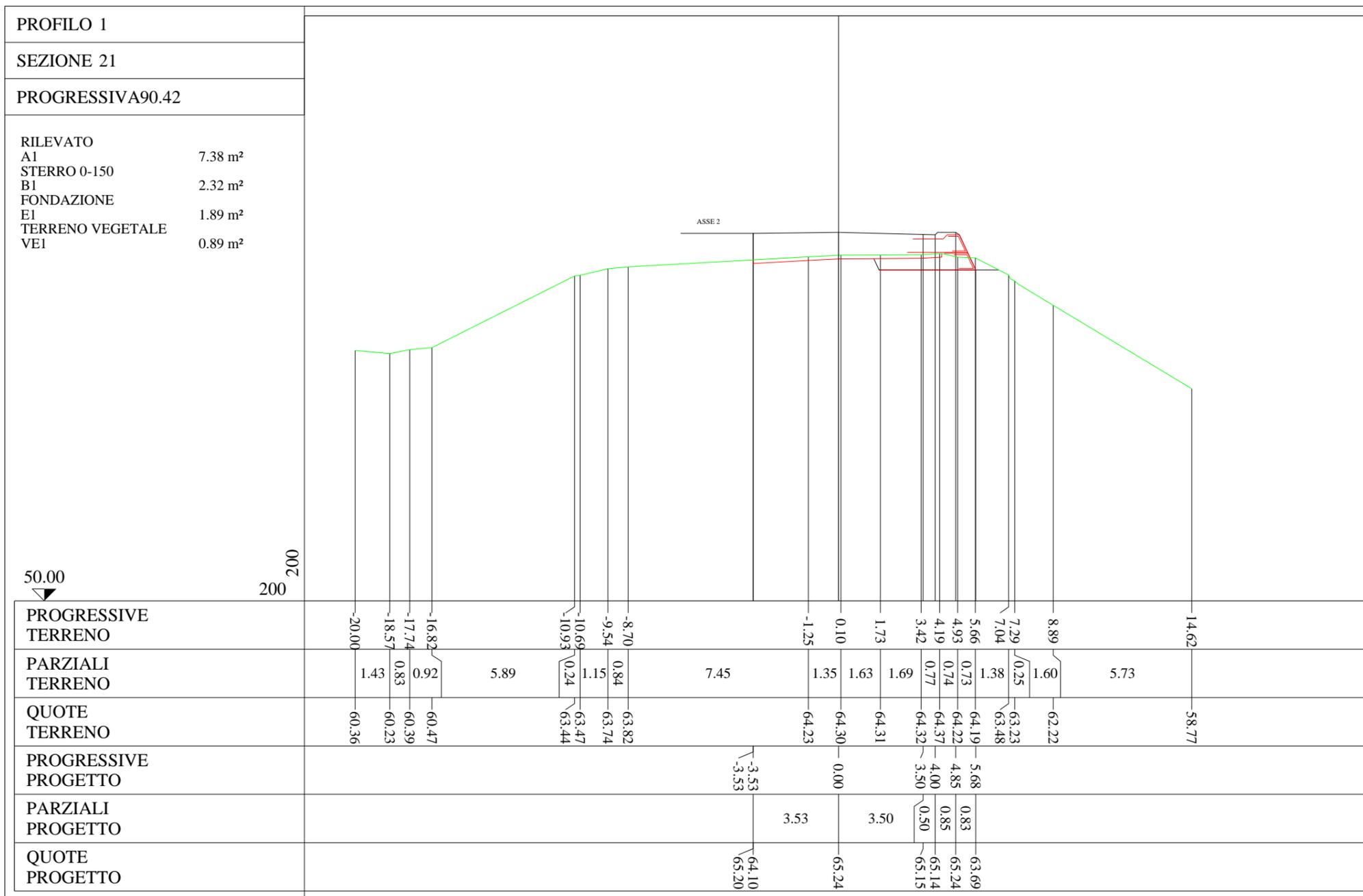


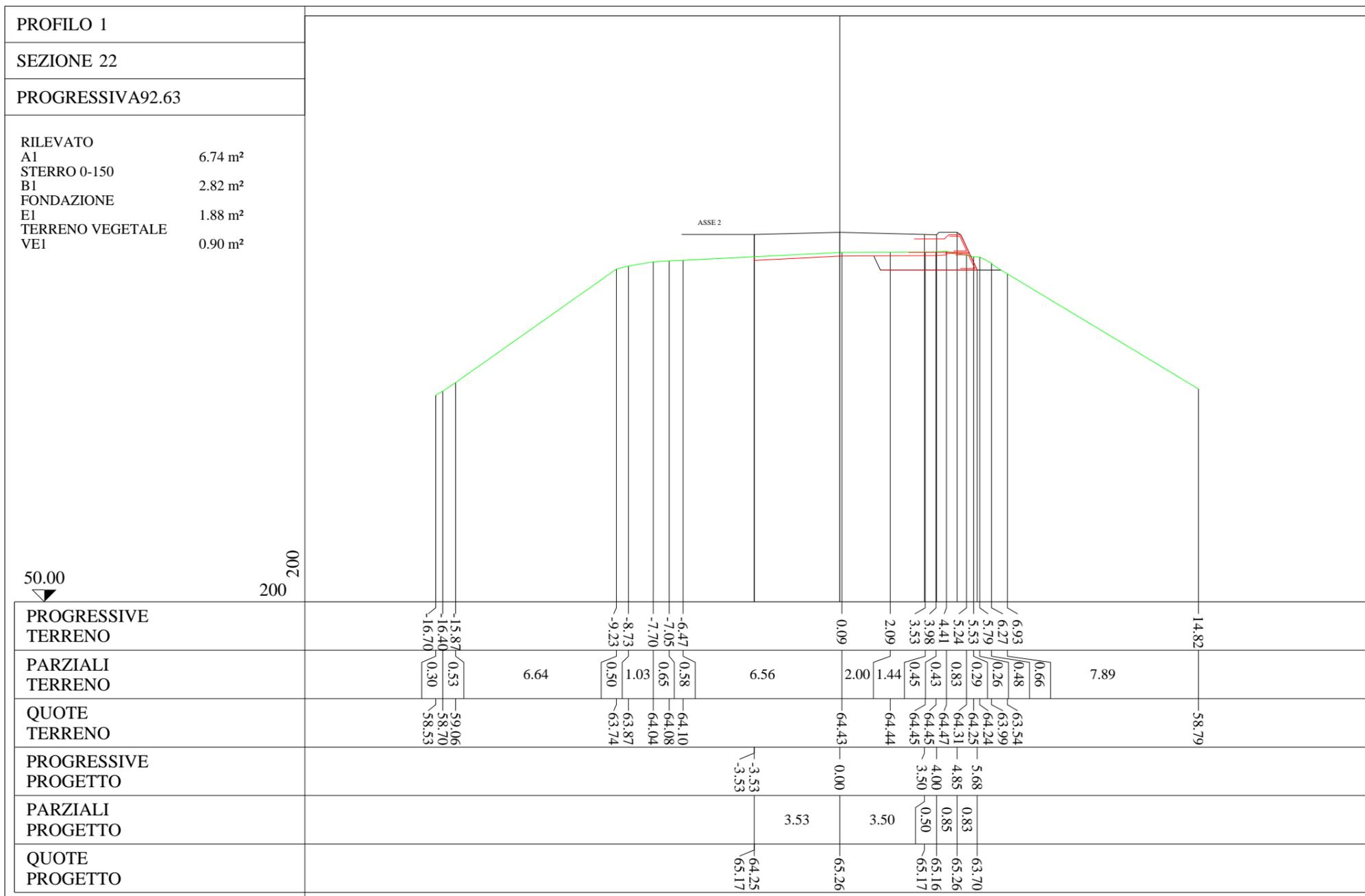


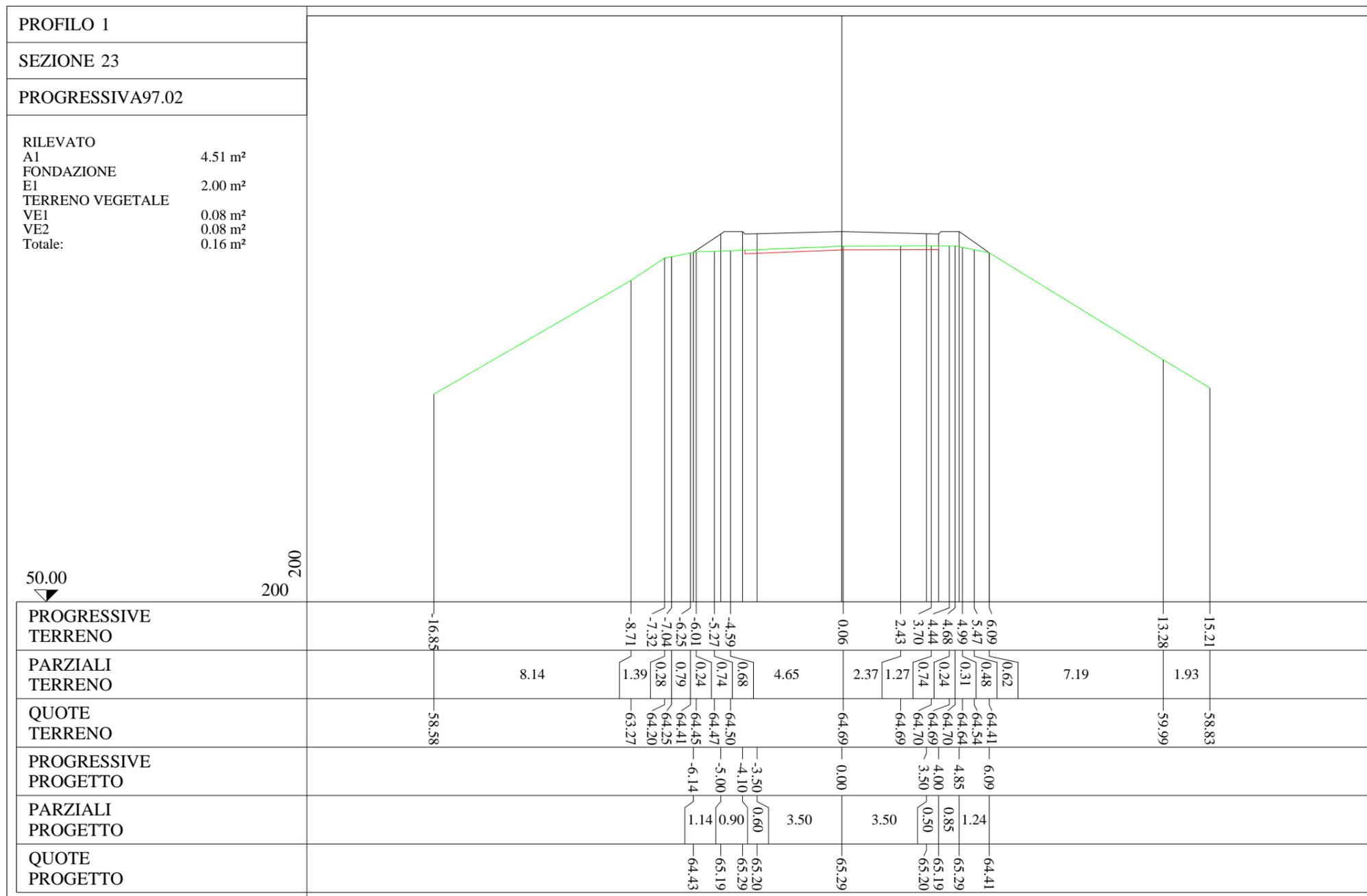


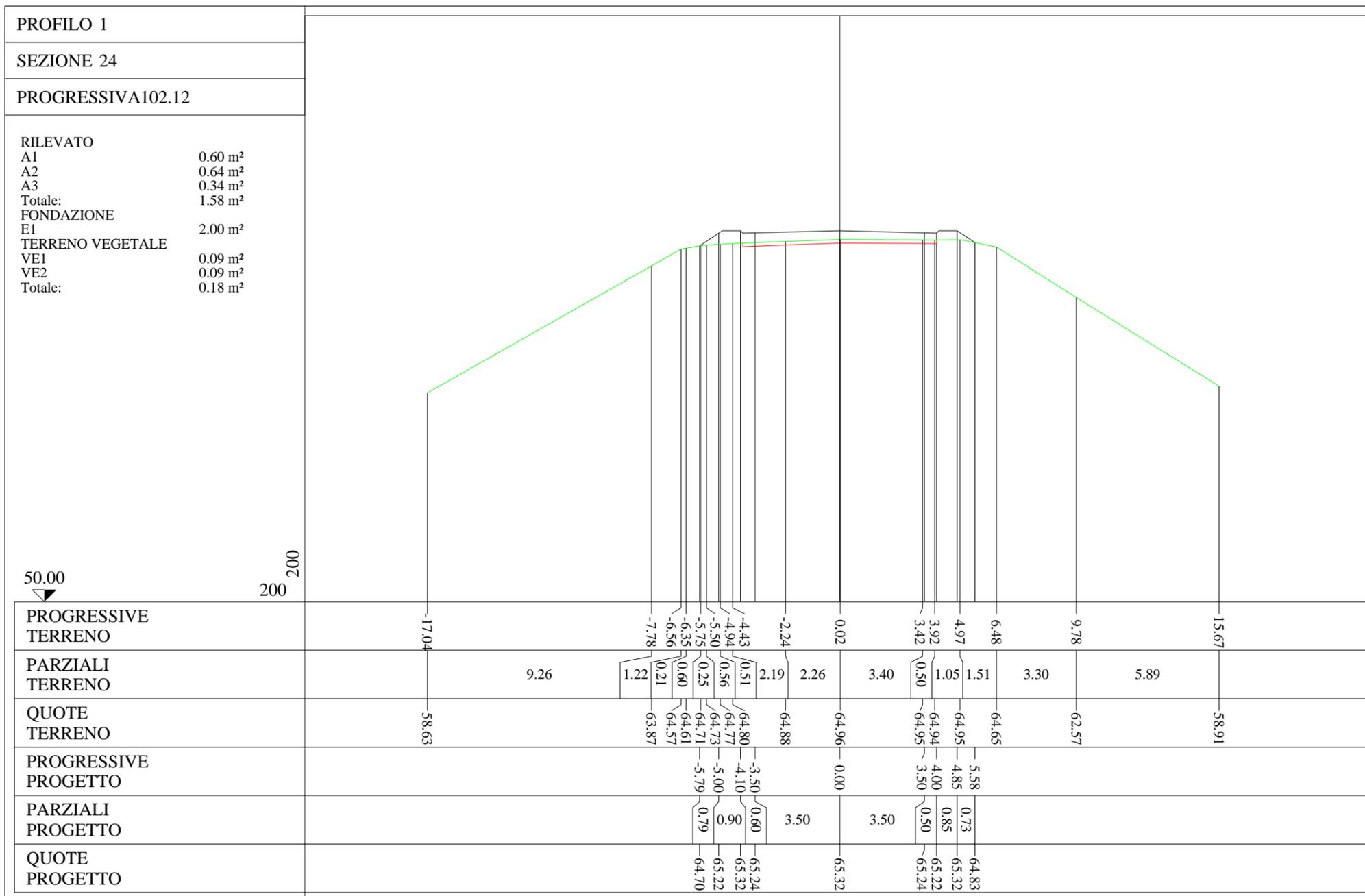


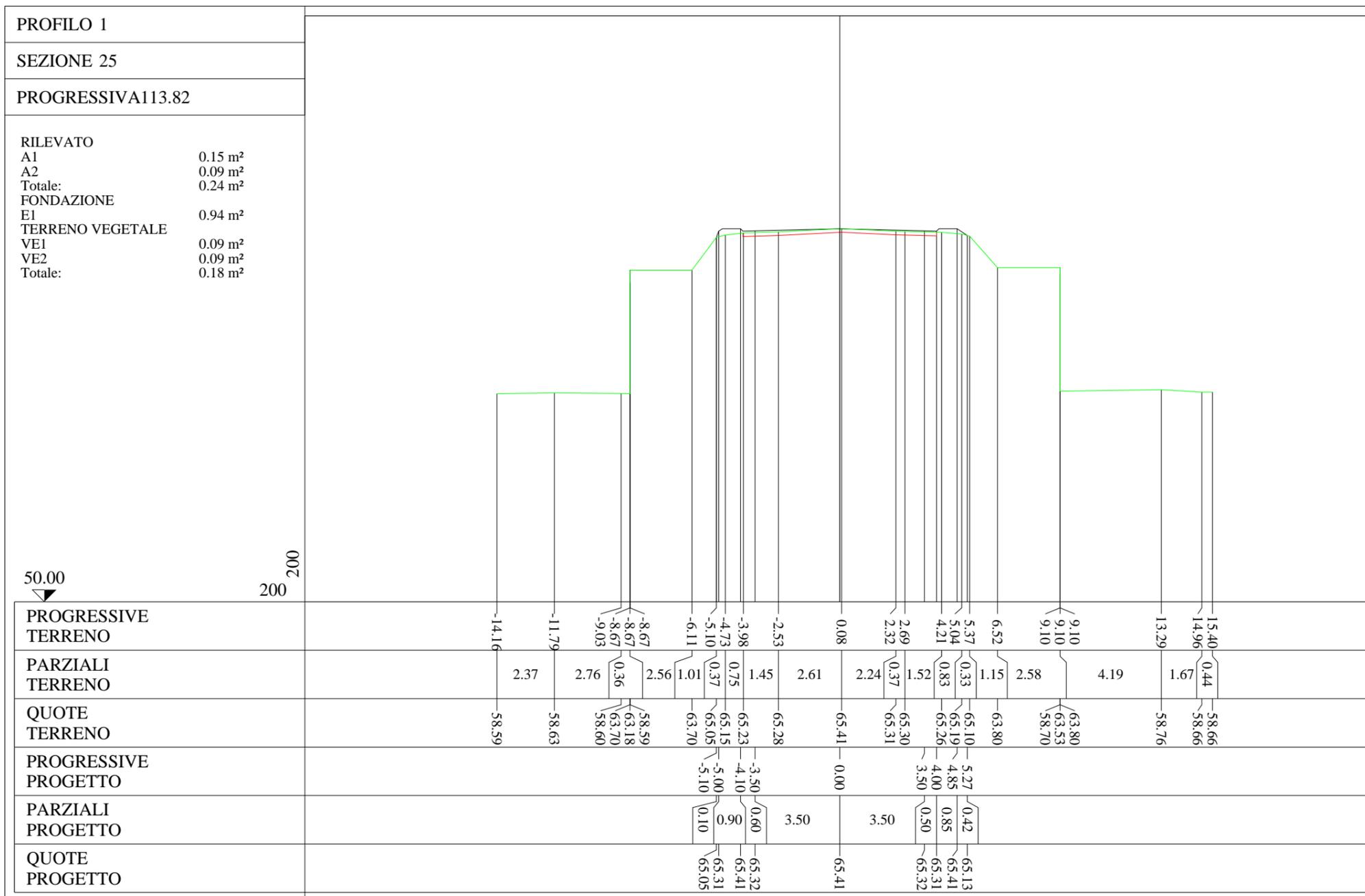












		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 1		
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
6 14.12	A1	$(-5.13--5.46) \times (64.56+64.58) / 2$ $(-5.00--5.13) \times (64.65+64.56) / 2$ $(-4.00--5.00) \times (64.65+64.65) / 2$ $(-3.49--4.00) \times (64.50+64.52) / 2$ $(-1.28--3.49) \times (64.40+64.50) / 2$ $(1.28--1.28) \times (64.30+64.40) / 2$ $(4.00-1.28) \times (64.23+64.30) / 2$ $(3.35-4.00) \times (64.09+64.09) / 2$ $(3.34-3.35) \times (63.92+63.92) / 2$ $(3.29-3.34) \times (63.95+63.92) / 2$ $(3.16-3.29) \times (63.99+63.95) / 2$ $(2.55-3.16) \times (64.25+63.99) / 2$ $(-1.28-2.55) \times (64.30+64.15) / 2$ $(-5.44--1.28) \times (64.48+64.30) / 2$ $(-5.46--5.44) \times (64.48+64.48) / 2$	21.31 8.40 64.65 32.90 142.43 164.74 174.80 -41.66 -0.64 -3.20 -8.32 -39.11 -245.98 -267.86 -1.29	1.17	
7 17.52	A1	$(-5.98--6.52) \times (64.41+64.48) / 2$ $(-5.77--5.98) \times (64.40+64.41) / 2$ $(-5.00--5.77) \times (64.91+64.40) / 2$ $(-4.00--5.00) \times (64.91+64.91) / 2$ $(0.00--4.00) \times (64.59+64.49) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.49+64.59) / 2$ $(3.35-4.00) \times (64.09+64.09) / 2$ $(2.74-3.35) \times (63.94+63.57) / 2$ $(2.46-2.74) \times (64.05+63.94) / 2$ $(2.18-2.46) \times (64.12+64.05) / 2$ $(-2.45-2.18) \times (64.15+64.02) / 2$ $(-5.20--2.45) \times (64.27+64.15) / 2$ $(-5.32--5.20) \times (64.28+64.27) / 2$ $(-5.98--5.32) \times (64.31+64.28) / 2$ $(-6.52--5.98) \times (64.38+64.31) / 2$	34.80 13.53 49.78 64.91 258.16 258.16 -41.66 -38.89 -17.92 -17.94 -296.71 -176.58 -7.71 -42.43 -34.75	4.75	
8 21.03	A1	$(-5.00--7.33) \times (65.18+63.62) / 2$ $(-4.00--5.00) \times (65.18+65.18) / 2$ $(0.00--4.00) \times (64.86+64.76) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.76+64.86) / 2$ $(3.35-4.00) \times (64.09+64.09) / 2$ $(3.45-3.35) \times (63.39+63.39) / 2$	150.05 65.18 259.24 259.24 -41.66 6.34		
A RIPORTARE mq			698.39		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 2
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			698.39		
		$(2.25 - 3.45) \times (63.76 + 63.05) / 2$ $(2.19 - 2.25) \times (63.77 + 63.76) / 2$ $(1.96 - 2.19) \times (63.93 + 63.77) / 2$ $(-0.71 - 1.96) \times (63.86 + 63.83) / 2$ $(-4.72 - -0.71) \times (63.97 + 63.86) / 2$ $(-5.39 - -4.72) \times (63.97 + 63.97) / 2$ $(-5.70 - -5.39) \times (63.99 + 63.97) / 2$ $(-5.83 - -5.70) \times (64.08 + 64.09) / 2$ $(-5.85 - -5.83) \times (63.95 + 64.08) / 2$ $(-5.90 - -5.85) \times (63.81 + 63.95) / 2$ $(-7.33 - -5.90) \times (63.62 + 63.81) / 2$	-76.09 -3.83 -14.69 -170.47 -256.30 -42.86 -19.83 -8.33 -1.28 -3.19 -91.11	10.41	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 3
FONDAZIONE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
5 11.64	E1	$(0.00 - -2.17) \times (64.40 + 64.40) / 2$ $(4.00 - 0.00) \times (64.30 + 64.40) / 2$ $(3.72 - 4.00) \times (64.09 + 64.09) / 2$ $(3.64 - 3.72) \times (64.14 + 64.09) / 2$ $(3.15 - 3.64) \times (64.28 + 64.14) / 2$ $(2.90 - 3.15) \times (64.20 + 64.18) / 2$ $(0.59 - 2.90) \times (64.29 + 64.20) / 2$ $(-2.17 - 0.59) \times (64.40 + 64.29) / 2$	139.75 257.40 -17.95 -5.13 -31.46 -16.05 -148.41 -177.59	0.56	
6 14.12	E1	$(0.00 - -3.49) \times (64.58 + 64.50) / 2$ $(4.00 - 0.00) \times (64.48 + 64.58) / 2$ $(1.28 - 4.00) \times (64.30 + 64.23) / 2$ $(-1.28 - 1.28) \times (64.40 + 64.30) / 2$ $(-3.49 - -1.28) \times (64.50 + 64.40) / 2$	225.24 258.12 -174.80 -164.74 -142.43	1.39	
7 17.52	E1	$(0.00 - -4.00) \times (64.84 + 64.74) / 2$ $(4.00 - 0.00) \times (64.74 + 64.84) / 2$ $(0.00 - 4.00) \times (64.59 + 64.49) / 2$ $(-4.00 - 0.00) \times (64.49 + 64.59) / 2$	259.16 259.16 -258.16 -258.16	2.00	
8 21.03	E1	$(0.00 - -4.00) \times (65.11 + 65.01) / 2$ $(4.00 - 0.00) \times (65.01 + 65.11) / 2$ $(0.00 - 4.00) \times (64.86 + 64.76) / 2$ $(-4.00 - 0.00) \times (64.76 + 64.86) / 2$	260.24 260.24 -259.24 -259.24	2.00	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE		Foglio n. 4	
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
6 14.12	VE1	$(-4.85--5.00) \times (64.75+64.65) / 2$	9.71	0.09	
		$(-4.70--4.85) \times (64.75+64.75) / 2$	9.71		
		$(-4.10--4.70) \times (64.75+64.75) / 2$	38.85		
		$(-4.00--4.10) \times (64.65+64.75) / 2$	6.47		
		$(-5.00--4.00) \times (64.65+64.65) / 2$	-64.65		
7 17.52	VE1	$(-4.85--5.00) \times (65.01+64.91) / 2$	9.74	0.09	
		$(-4.70--4.85) \times (65.01+65.01) / 2$	9.75		
		$(-4.10--4.70) \times (65.01+65.01) / 2$	39.01		
		$(-4.00--4.10) \times (64.91+65.01) / 2$	6.50		
		$(-5.00--4.00) \times (64.91+64.91) / 2$	-64.91		
8 21.03	VE1	$(-4.85--5.00) \times (65.28+65.18) / 2$	9.78	0.08	
		$(-4.70--4.85) \times (65.28+65.28) / 2$	9.79		
		$(-4.10--4.70) \times (65.28+65.28) / 2$	39.17		
		$(-4.00--4.10) \times (65.18+65.28) / 2$	6.52		
		$(-5.00--4.00) \times (65.18+65.18) / 2$	-65.18		
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 5	
RILEVATO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
5	6	6	A1	1.17	2.48	1.24	1.451	1.451
6	7	6	A1	1.17	3.40	1.70	1.989	
14.12	17.52	7	A1	4.75	3.40	1.70	8.075	10.064
7	8	7	A1	4.75	3.51	1.76	8.360	
17.52	21.03	8	A1	10.41	3.51	1.76	18.322	26.682
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			38.197

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 6	
FONDAZIONE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
4	5	5	E1	0.56	2.21	1.11	0.622	0.622
5	6	5	E1	0.56	2.48	1.24	0.694	
11.64	14.12	6	E1	1.39	2.48	1.24	1.724	2.418
6	7	6	E1	1.39	3.40	1.70	2.363	
14.12	17.52	7	E1	2.00	3.40	1.70	3.400	5.763
7	8	7	E1	2.00	3.51	1.76	3.520	
17.52	21.03	8	E1	2.00	3.51	1.76	3.520	7.040
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			15.843

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 7			
TERRENO VEGETALE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
5	6	6	VE1	0.09	2.48	1.24	0.112	0.112
6	7	6	VE1	0.09	3.40	1.70	0.153	
14.12	17.52	7	VE1	0.09	3.40	1.70	0.153	0.306
7	8	7	VE1	0.09	3.51	1.76	0.158	
17.52	21.03	8	VE1	0.08	3.51	1.76	0.141	0.299
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			0.717

COMPUTO DEI VOLUMI		Foglio n. 8	
Volume dalla sezione 1 alla sezione 8			
ARTICOLO			VOLUME
A	RILEVATO	mc	38.197
E	FONDAZIONE	mc	15.843
VE	TERRENO VEGETALE	mc	0.717

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 1		
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
14 61.43	A1	(-4.45--6.14)x(65.15+61.52)/2 (-4.00--4.45)x(65.15+65.15)/2 (0.00--4.00)x(64.83+64.73)/2 (4.00-0.00)x(64.73+64.83)/2 (4.45-4.00)x(65.15+65.15)/2 (6.14-4.45)x(61.52+65.15)/2 (2.69-6.14)x(61.52+61.52)/2 (2.33-2.69)x(62.31+61.52)/2 (1.71-2.33)x(63.63+62.31)/2 (1.20-1.71)x(63.62+63.63)/2 (-0.21-1.20)x(63.59+63.62)/2 (-1.75--0.21)x(63.54+63.59)/2 (-2.40--1.75)x(62.14+63.54)/2 (-2.69--2.40)x(61.52+62.14)/2 (-6.14--2.69)x(61.52+61.52)/2	107.04 29.32 259.12 259.12 29.32 107.04 -212.24 -22.29 -39.04 -32.45 -89.68 -97.89 -40.85 -17.93 -212.24		
14BIS 64.43	A1	(-4.45--6.14)x(65.14+61.51)/2 (-4.00--4.45)x(65.14+65.14)/2 (0.00--4.00)x(64.82+64.72)/2 (4.00-0.00)x(64.72+64.82)/2 (4.45-4.00)x(65.14+65.14)/2 (6.14-4.45)x(61.51+65.14)/2 (2.69-6.14)x(61.51+61.51)/2 (2.43-2.69)x(62.07+61.51)/2 (1.70-2.43)x(63.64+62.07)/2 (0.06-1.70)x(63.58+63.64)/2 (-0.25-0.06)x(63.57+63.58)/2 (-0.63--0.25)x(63.56+63.57)/2 (-1.75--0.63)x(63.52+63.56)/2 (-2.43--1.75)x(62.07+63.52)/2 (-2.69--2.43)x(61.51+62.07)/2 (-6.14--2.69)x(61.51+61.51)/2	107.02 29.31 259.08 259.08 29.31 107.02 -212.21 -16.07 -45.88 -104.32 -19.71 -24.15 -71.16 -42.70 -16.07 -212.21	26.35	
15 66.43	A1	(-4.45--5.80)x(65.13+62.22)/2 (-4.00--4.45)x(65.13+65.13)/2 (0.00--4.00)x(64.81+64.71)/2 (4.00-0.00)x(64.71+64.81)/2 (4.45-4.00)x(65.13+65.13)/2	85.96 29.31 259.04 259.04 29.31	26.34	
A RIPORTARE mq			662.66		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 2
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			662.66		
16 68.64	A1	$(6.14-4.45) \times (61.50+65.13) / 2$ $(2.69-6.14) \times (61.50+61.50) / 2$ $(2.32-2.69) \times (62.30+61.50) / 2$ $(1.72-2.32) \times (63.59+62.30) / 2$ $(-0.19-1.72) \times (63.52+63.59) / 2$ $(-1.78--0.19) \times (63.46+63.52) / 2$ $(-2.36--1.78) \times (62.22+63.46) / 2$ $(-5.80--2.36) \times (62.22+62.22) / 2$	107.00 -212.17 -22.90 -37.77 -121.39 -100.95 -36.45 -214.04	23.99	
16BIS 70.43	A1	$(-4.45--5.80) \times (65.17+62.26) / 2$ $(-4.00--4.45) \times (65.17+65.17) / 2$ $(0.00--4.00) \times (64.80+64.75) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.70+64.80) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.12+65.12) / 2$ $(6.14-4.45) \times (61.49+65.12) / 2$ $(2.69-6.14) \times (61.49+61.49) / 2$ $(2.32-2.69) \times (62.29+61.49) / 2$ $(1.72-2.32) \times (63.58+62.29) / 2$ $(0.55-1.72) \times (63.55+63.58) / 2$ $(-0.12-0.55) \times (63.53+63.55) / 2$ $(-0.85--0.12) \times (63.50+63.53) / 2$ $(-1.80--0.85) \times (63.46+63.50) / 2$ $(-2.31--1.80) \times (62.36+63.46) / 2$ $(-2.36--2.31) \times (62.26+62.36) / 2$ $(-5.80--2.36) \times (62.26+62.26) / 2$	86.02 29.33 259.10 259.00 29.30 106.99 -212.14 -22.90 -37.76 -74.37 -42.57 -46.37 -60.31 -32.08 -3.12 -214.17	23.95	
A RIPORTARE mq			593.57		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 3
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			593.57		
17 74.92	A1	$(2.59-3.14) \times (63.64+63.69) / 2$ $(2.44-2.59) \times (63.63+63.64) / 2$ $(1.70-2.44) \times (63.61+63.63) / 2$ $(0.53-1.70) \times (63.59+63.61) / 2$ $(-0.06-0.53) \times (63.58+63.59) / 2$ $(-2.00--0.06) \times (63.51+63.58) / 2$ $(-2.56--2.00) \times (62.30+63.51) / 2$ $(-6.01--2.56) \times (62.30+62.30) / 2$	-35.02 -9.55 -47.08 -74.41 -37.52 -123.28 -35.23 -214.93	16.55	
17BIS 76.43	A1	$(0.00--3.49) \times (64.77+64.85) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.67+64.77) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.09+65.09) / 2$ $(5.80-4.45) \times (62.18+65.09) / 2$ $(2.36-5.80) \times (62.18+62.18) / 2$ $(2.28-2.36) \times (62.35+62.18) / 2$ $(1.70-2.28) \times (63.59+62.35) / 2$ $(0.32-1.70) \times (63.57+63.59) / 2$ $(0.06-0.32) \times (63.56+63.57) / 2$ $(-3.49-0.06) \times (63.42+63.56) / 2$	226.19 258.88 29.29 85.91 -213.90 -4.98 -36.52 -87.74 -16.53 -225.39	15.21	
18 79.52	A1	$(0.00--3.45) \times (64.75+64.84) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.65+64.75) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.07+65.07) / 2$ $(5.46-4.45) \times (62.89+65.07) / 2$ $(2.02-5.46) \times (62.89+62.89) / 2$	223.54 258.80 29.28 64.62 -216.34	14.65	
A RIPORTARE mq			359.90		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 4
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			359.90		
19 80.15	A1	$(1.65-2.02) \times (63.68+62.89) / 2$ $(0.71-1.65) \times (63.67+63.68) / 2$ $(0.36-0.71) \times (63.67+63.67) / 2$ $(0.14-0.36) \times (63.67+63.67) / 2$ $(-0.14-0.14) \times (63.65+63.67) / 2$ $(-0.47--0.14) \times (63.64+63.65) / 2$ $(-3.45--0.47) \times (63.50+63.64) / 2$  $(0.00--3.45) \times (64.75+64.84) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.65+64.75) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.07+65.07) / 2$ $(5.46-4.45) \times (62.89+65.07) / 2$ $(2.02-5.46) \times (62.89+62.89) / 2$ $(1.64-2.02) \times (63.70+62.89) / 2$ $(0.42-1.64) \times (63.69+63.70) / 2$ $(0.15-0.42) \times (63.68+63.69) / 2$ $(-0.22-0.15) \times (63.66+63.68) / 2$ $(-3.45--0.22) \times (63.52+63.66) / 2$	-23.42 -59.85 -22.28 -14.01 -17.82 -21.00 -189.44  223.54 258.80 29.28 64.62 -216.34 -24.05 -77.71 -17.19 -23.56 -205.40	12.08	
20 84.14	A1	$(0.00--3.46) \times (64.78+64.86) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.68+64.78) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.10+65.10) / 2$ $(5.46-4.45) \times (62.92+65.10) / 2$ $(2.02-5.46) \times (62.92+62.92) / 2$ $(1.59-2.02) \times (63.83+62.92) / 2$ $(0.14-1.59) \times (63.82+63.83) / 2$ $(-3.46-0.14) \times (63.64+63.82) / 2$	224.28 258.92 29.30 64.65 -216.44 -27.25 -92.55 -229.43	11.99	
21 90.42	A1	$(0.00--3.53) \times (64.82+64.78) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.72+64.82) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.14+65.14) / 2$ $(5.13-4.45) \times (63.69+65.14) / 2$ $(1.68-5.13) \times (63.69+63.69) / 2$ $(1.46-1.68) \times (64.16+63.69) / 2$ $(0.10-1.46) \times (64.15+64.16) / 2$ $(-1.25-0.10) \times (64.08+64.15) / 2$	228.74 259.08 29.31 43.80 -219.73 -14.06 -87.25 -86.56	11.48	
A RIPORTARE mq			153.33		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 5
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			153.33		
22 92.63	A1	$(-3.53--1.25) \times (63.95+64.08) / 2$ $(0.00--3.53) \times (64.84+64.75) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.74+64.84) / 2$ $(4.45-4.00) \times (65.16+65.16) / 2$ $(5.13-4.45) \times (63.70+65.16) / 2$ $(1.68-5.13) \times (63.70+63.70) / 2$ $(1.41-1.68) \times (64.29+63.70) / 2$ $(0.09-1.41) \times (64.28+64.29) / 2$ $(-3.53-0.09) \times (64.10+64.28) / 2$	-145.95 228.73 259.16 29.32 43.81 -219.77 -17.28 -84.86 -232.37	7.38	
23 97.02	A1	$(-5.00--6.14) \times (65.19+64.43) / 2$ $(-4.00--5.00) \times (65.19+65.19) / 2$ $(0.00--4.00) \times (64.87+64.77) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.77+64.87) / 2$ $(5.00-4.00) \times (65.19+65.19) / 2$ $(6.99-5.00) \times (63.86+65.19) / 2$ $(6.09-6.99) \times (64.41+63.86) / 2$ $(5.47-6.09) \times (64.54+64.41) / 2$ $(4.99-5.47) \times (64.64+64.54) / 2$ $(4.68-4.99) \times (64.70+64.64) / 2$ $(4.44-4.68) \times (64.69+64.70) / 2$ $(4.00-4.44) \times (64.70+64.69) / 2$ $(3.70-4.00) \times (64.55+64.55) / 2$ $(2.43-3.70) \times (64.54+64.55) / 2$ $(0.06-2.43) \times (64.54+64.54) / 2$ $(-4.00-0.06) \times (64.37+64.54) / 2$ $(-4.59--4.00) \times (64.50+64.52) / 2$ $(-5.15--4.59) \times (64.48+64.50) / 2$ $(-5.27--5.15) \times (64.47+64.48) / 2$ $(-6.01--5.27) \times (64.45+64.47) / 2$ $(-6.07--6.01) \times (64.45+64.45) / 2$ $(-6.14--6.07) \times (64.43+64.45) / 2$	73.88 65.19 259.28 259.28 65.19 128.40 -57.72 -39.97 -31.00 -20.05 -15.53 -28.47 -19.36 -81.97 -152.96 -261.69 -38.06 -36.11 -7.74 -47.70 -3.87 -4.51	6.74	
24 102.12	A1	$(-5.00--5.79) \times (65.22+64.70) / 2$ $(-4.00--5.00) \times (65.22+65.22) / 2$	51.32 65.22	4.51	
A RIPORTARE mq			116.54		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 6
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			116.54		
24 102.12	A2	$(-4.43--4.00) \times (64.80+64.81) / 2$ $(-4.94--4.43) \times (64.77+64.80) / 2$ $(-5.50--4.94) \times (64.73+64.77) / 2$ $(-5.75--5.50) \times (64.71+64.73) / 2$ $(-5.79--5.75) \times (64.70+64.71) / 2$ $(0.00--4.00) \times (64.90+64.80) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.80+64.90) / 2$ $(3.42-4.00) \times (64.80+64.79) / 2$ $(0.02-3.42) \times (64.81+64.80) / 2$ $(-2.24-0.02) \times (64.73+64.81) / 2$ $(-4.00--2.24) \times (64.66+64.73) / 2$	-27.87 -33.04 -36.26 -16.18 -2.59 259.40 259.40 -37.58 -220.34 -146.38 -113.86	0.60	
24 102.12	A3	$(5.00-4.00) \times (65.22+65.22) / 2$ $(5.58-5.00) \times (64.83+65.22) / 2$ $(5.16-5.58) \times (64.92+64.83) / 2$ $(4.97-5.16) \times (64.95+64.92) / 2$ $(4.07-4.97) \times (64.94+64.95) / 2$ $(4.00-4.07) \times (64.94+64.94) / 2$	65.22 37.71 -27.25 -12.34 -58.45 -4.55	0.64	
25 113.82	A1	$(-5.00--5.10) \times (65.31+65.05) / 2$ $(-4.00--5.00) \times (65.31+65.31) / 2$ $(-4.73--4.00) \times (65.15+65.23) / 2$ $(-5.10--4.73) \times (65.05+65.15) / 2$	6.52 65.31 -47.59 -24.09	0.34	
25 113.82	A2	$(5.00-4.00) \times (65.31+65.31) / 2$ $(5.27-5.00) \times (65.13+65.31) / 2$ $(5.04-5.27) \times (65.19+65.13) / 2$ $(4.21-5.04) \times (65.26+65.19) / 2$ $(4.00-4.21) \times (65.26+65.26) / 2$	65.31 17.61 -14.99 -54.14 -13.70	0.15    0.09	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 7		
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
14 61.43	B1	$(-6.24--6.84) \times (62.46+62.14) / 2$ $(-4.18--6.24) \times (63.53+62.46) / 2$ $(-3.86--4.18) \times (63.64+63.53) / 2$ $(-3.61--3.86) \times (63.49+63.49) / 2$ $(-3.08--3.61) \times (63.50+63.49) / 2$ $(-1.80--3.08) \times (63.54+63.50) / 2$ $(-1.75--1.80) \times (63.54+63.54) / 2$ $(-2.40--1.75) \times (62.14+63.54) / 2$ $(-6.84--2.40) \times (62.14+62.14) / 2$	37.38 129.77 20.35 15.87 33.65 81.31 3.18 -40.85 -275.90	4.76	
14 61.43	B2	$(2.49-1.71) \times (63.63+63.63) / 2$ $(2.58-2.49) \times (63.64+63.63) / 2$ $(2.82-2.58) \times (63.66+63.64) / 2$ $(3.41-2.82) \times (63.63+63.81) / 2$ $(3.42-3.41) \times (63.63+63.63) / 2$ $(3.43-3.42) \times (63.62+63.63) / 2$ $(6.09-3.43) \times (62.31+63.62) / 2$ $(2.33-6.09) \times (62.31+62.31) / 2$ $(1.71-2.33) \times (63.63+62.31) / 2$	49.63 5.73 15.28 37.59 0.64 0.64 167.49 -234.29 -39.04	3.67	
14BIS 64.43	B1	$(2.34-1.70) \times (63.66+63.64) / 2$ $(2.40-2.34) \times (63.67+63.66) / 2$ $(2.60-2.40) \times (63.68+63.67) / 2$ $(2.90-2.60) \times (63.70+63.68) / 2$ $(3.07-2.90) \times (63.76+63.80) / 2$ $(3.75-3.07) \times (63.60+63.76) / 2$ $(6.71-3.75) \times (62.07+63.60) / 2$ $(2.43-6.71) \times (62.07+62.07) / 2$ $(1.70-2.43) \times (63.64+62.07) / 2$	40.74 3.82 12.74 19.11 10.84 43.30 185.99 -265.66 -45.88	5.00	
14BIS 64.43	B2	$(-4.92--7.12) \times (63.37+62.07) / 2$ $(-4.26--4.92) \times (63.51+63.37) / 2$ $(-4.08--4.26) \times (63.57+63.51) / 2$ $(-3.74--4.08) \times (63.47+63.47) / 2$ $(-3.07--3.74) \times (63.48+63.47) / 2$ $(-1.75--3.07) \times (63.52+63.48) / 2$ $(-2.43--1.75) \times (62.07+63.52) / 2$ $(-7.12--2.43) \times (62.07+62.07) / 2$	137.98 41.87 11.44 21.58 42.53 83.82 -42.70 -291.11		
A RIPORTARE mq			5.41		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 8
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			5.41		
15 66.43	B1	$(-5.56--7.43) \times (63.33+62.22) / 2$ $(-5.20--5.56) \times (63.41+63.33) / 2$ $(-4.61--5.20) \times (63.54+63.41) / 2$ $(-3.88--4.61) \times (63.39+63.39) / 2$ $(-3.56--3.88) \times (63.39+63.39) / 2$ $(-2.42--3.56) \times (63.44+63.39) / 2$ $(-1.78--2.42) \times (63.46+63.44) / 2$ $(-2.36--1.78) \times (62.22+63.46) / 2$ $(-7.43--2.36) \times (62.22+62.22) / 2$	117.39 22.81 37.45 46.27 20.28 72.29 40.61 -36.45 -315.46	5.41	
15 66.43	B2	$(1.86-1.72) \times (63.60+63.59) / 2$ $(2.39-1.86) \times (63.61+63.60) / 2$ $(2.81-2.39) \times (63.64+63.61) / 2$ $(2.97-2.81) \times (63.65+63.64) / 2$ $(3.47-2.97) \times (63.68+63.80) / 2$ $(3.64-3.47) \times (63.64+63.68) / 2$ $(3.80-3.64) \times (63.65+63.64) / 2$ $(3.92-3.80) \times (63.64+63.65) / 2$ $(6.51-3.92) \times (62.30+63.64) / 2$ $(2.32-6.51) \times (62.30+62.30) / 2$ $(1.72-2.32) \times (63.59+62.30) / 2$	8.90 33.71 26.72 10.18 31.87 10.82 10.18 7.64 163.09 -261.04 -37.77	5.19	
16 68.64	B1	$(-6.28--8.00) \times (63.30+62.36) / 2$ $(-6.12--6.28) \times (63.33+63.30) / 2$ $(-5.39--6.12) \times (63.49+63.33) / 2$ $(-5.31--5.39) \times (63.51+63.49) / 2$ $(-5.21--5.31) \times (63.36+63.36) / 2$ $(-4.26--5.21) \times (63.36+63.36) / 2$ $(-1.80--4.26) \times (63.46+63.36) / 2$ $(-2.31--1.80) \times (62.36+63.46) / 2$ $(-8.00--2.31) \times (62.36+62.36) / 2$	108.07 10.13 46.29 5.08 6.34 60.19 155.99 -32.08 -354.83	4.30	
16 68.64	B2	$(2.41-1.72) \times (63.59+63.58) / 2$ $(3.06-2.41) \times (63.64+63.59) / 2$ $(3.15-3.06) \times (63.77+63.79) / 2$	43.87 41.35 5.74	5.18	
A RIPORTARE mq			90.96		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 9
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			90.96		
16BIS 70.43	B1	$(3.51-3.15) \times (63.70+63.77) / 2$ $(3.85-3.51) \times (63.70+63.70) / 2$ $(4.11-3.85) \times (63.69+63.70) / 2$ $(6.81-4.11) \times (62.29+63.69) / 2$ $(2.32-6.81) \times (62.29+62.29) / 2$ $(1.72-2.32) \times (63.58+62.29) / 2$  $(-7.47--9.20) \times (63.24+62.30) / 2$ $(-6.94--7.47) \times (63.35+63.24) / 2$ $(-6.38--6.94) \times (63.46+63.35) / 2$ $(-5.95--6.38) \times (63.46+63.46) / 2$ $(-5.18--5.95) \times (63.47+63.46) / 2$ $(-3.63--5.18) \times (63.44+63.37) / 2$ $(-2.00--3.63) \times (63.51+63.44) / 2$ $(-2.56--2.00) \times (62.30+63.51) / 2$ $(-9.20--2.56) \times (62.30+62.30) / 2$	22.94 21.66 16.56 170.07 -279.68 -37.76  108.59 33.55 35.51 27.29 48.87 98.28 103.46 -35.23 -413.67	4.75	
16BIS 70.43	B2	$(2.44-1.70) \times (63.63+63.61) / 2$ $(2.59-2.44) \times (63.64+63.63) / 2$ $(3.14-2.59) \times (63.69+63.64) / 2$ $(3.40-3.14) \times (63.74+63.79) / 2$ $(3.89-3.40) \times (63.75+63.74) / 2$ $(4.26-3.89) \times (63.73+63.75) / 2$ $(7.21-4.26) \times (62.20+63.73) / 2$ $(2.36-7.21) \times (62.20+62.20) / 2$ $(1.70-2.36) \times (63.61+62.20) / 2$	47.08 9.55 35.02 16.58 31.24 23.58 185.75 -301.67 -41.52	6.65	
17 74.92	B1	$(2.65-1.70) \times (63.60+63.59) / 2$ $(3.11-2.65) \times (63.64+63.60) / 2$ $(3.39-3.11) \times (63.66+63.64) / 2$ $(3.40-3.39) \times (63.85+63.84) / 2$ $(3.98-3.40) \times (63.86+63.85) / 2$ $(4.63-3.98) \times (63.84+63.86) / 2$ $(7.49-4.63) \times (62.35+63.84) / 2$ $(2.28-7.49) \times (62.35+62.35) / 2$ $(1.70-2.28) \times (63.59+62.35) / 2$	60.42 29.27 17.82 0.64 37.04 41.50 180.45 -324.84 -36.52	5.61	
A RIPORTARE mq			5.78		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 10		
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			5.78		
17BIS 76.43	B1	$(2.72-1.66) \times (63.67+63.66) / 2$ $(3.43-2.72) \times (63.72+63.67) / 2$ $(3.47-3.43) \times (63.83+63.82) / 2$ $(3.48-3.47) \times (63.86+63.83) / 2$ $(3.50-3.48) \times (63.89+63.87) / 2$ $(4.01-3.50) \times (63.90+63.89) / 2$ $(4.75-4.01) \times (63.87+63.90) / 2$ $(7.41-4.75) \times (62.48+63.87) / 2$ $(7.58-7.41) \times (62.40+62.48) / 2$ $(2.25-7.58) \times (62.40+62.40) / 2$ $(1.66-2.25) \times (63.66+62.40) / 2$	67.48 45.22 2.55 0.64 1.28 32.59 47.27 168.05 10.61 -332.59 -37.19	5.78	
18 79.52	B1	$(2.98-1.65) \times (63.69+63.68) / 2$ $(3.46-2.98) \times (63.74+63.69) / 2$ $(3.64-3.46) \times (63.76+63.74) / 2$ $(3.65-3.64) \times (63.91+63.91) / 2$ $(3.68-3.65) \times (63.97+63.93) / 2$ $(4.04-3.68) \times (63.98+63.97) / 2$ $(4.98-4.04) \times (63.94+63.98) / 2$ $(5.78-4.98) \times (63.52+63.94) / 2$ $(6.16-5.78) \times (63.33+63.52) / 2$ $(7.03-6.16) \times (62.89+63.33) / 2$ $(2.02-7.03) \times (62.89+62.89) / 2$ $(1.65-2.02) \times (63.68+62.89) / 2$	84.70 30.58 11.48 0.64 1.92 23.03 60.12 50.98 24.10 54.91 -315.08 -23.42	5.91	
19 80.15	B1	$(3.02-1.64) \times (63.71+63.70) / 2$ $(3.04-3.02) \times (63.71+63.71) / 2$ $(3.68-3.04) \times (63.77+63.71) / 2$ $(3.71-3.68) \times (63.99+63.94) / 2$ $(4.05-3.71) \times (64.00+63.99) / 2$ $(5.02-4.05) \times (63.95+64.00) / 2$ $(5.45-5.02) \times (63.73+63.95) / 2$ $(5.65-5.45) \times (63.63+63.73) / 2$ $(7.10-5.65) \times (62.89+63.63) / 2$ $(2.02-7.10) \times (62.89+62.89) / 2$	87.91 1.27 40.79 1.92 21.76 62.06 27.45 12.74 91.73 -319.48	3.96	
A RIPORTARE mq			28.15		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 11		
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			28.15		
20 84.14	B1	$(1.64-2.02) \times (63.70+62.89) / 2$ $(1.88-1.59) \times (63.83+63.83) / 2$ $(3.17-1.88) \times (63.85+63.83) / 2$ $(3.28-3.17) \times (63.85+63.85) / 2$ $(3.89-3.28) \times (63.89+63.85) / 2$ $(3.92-3.89) \times (64.09+64.04) / 2$ $(4.07-3.92) \times (64.10+64.09) / 2$ $(5.29-4.07) \times (64.04+64.10) / 2$ $(7.48-5.29) \times (62.92+64.04) / 2$ $(2.02-7.48) \times (62.92+62.92) / 2$ $(1.59-2.02) \times (63.83+62.92) / 2$	-24.05 18.51 82.35 7.02 38.96 1.92 9.61 78.17 139.02 -343.54 -27.25	4.10	
21 90.42	B1	$(1.73-1.46) \times (64.16+64.16) / 2$ $(3.42-1.73) \times (64.17+64.16) / 2$ $(4.27-3.42) \times (64.22+64.17) / 2$ $(4.93-4.27) \times (64.22+64.37) / 2$ $(5.66-4.93) \times (64.19+64.22) / 2$ $(6.63-5.66) \times (63.69+64.19) / 2$ $(1.68-6.63) \times (63.69+63.69) / 2$ $(1.46-1.68) \times (64.16+63.69) / 2$	17.32 108.44 54.57 42.43 46.87 62.02 -315.27 -14.06	4.77	
22 92.63	B1	$(2.09-1.41) \times (64.29+64.29) / 2$ $(3.53-2.09) \times (64.30+64.29) / 2$ $(3.98-3.53) \times (64.30+64.30) / 2$ $(4.41-3.98) \times (64.32+64.30) / 2$ $(5.24-4.41) \times (64.31+64.47) / 2$ $(5.53-5.24) \times (64.25+64.31) / 2$ $(5.79-5.53) \times (64.24+64.25) / 2$ $(6.27-5.79) \times (63.99+64.24) / 2$ $(6.30-6.27) \times (63.93+63.99) / 2$ $(6.36-6.30) \times (63.90+63.93) / 2$ $(6.41-6.36) \times (63.85+63.90) / 2$ $(6.66-6.41) \times (63.70+63.85) / 2$ $(1.68-6.66) \times (63.70+63.70) / 2$ $(1.41-1.68) \times (64.29+63.70) / 2$	43.72 92.58 28.94 27.65 53.44 18.64 16.70 30.78 1.92 3.83 3.19 15.94 -317.23 -17.28	2.32	
A RIPORTARE mq			2.82		

		CALCOLO DELLE AREE		Foglio n. 12	
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			2.82		
				2.82	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 13		
FONDAZIONE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
14 61.43	E1	(0.00--4.00)x(65.08+64.98)/2 (4.00-0.00)x(64.98+65.08)/2 (0.00-4.00)x(64.83+64.73)/2 (-4.00-0.00)x(64.73+64.83)/2	260.12 260.12 -259.12 -259.12		
14BIS 64.43	E1	(0.00--4.00)x(65.07+64.97)/2 (4.00-0.00)x(64.97+65.07)/2 (0.00-4.00)x(64.82+64.72)/2 (-4.00-0.00)x(64.72+64.82)/2	260.08 260.08 -259.08 -259.08	2.00	
15 66.43	E1	(0.00--4.00)x(65.06+64.96)/2 (4.00-0.00)x(64.96+65.06)/2 (0.00-4.00)x(64.81+64.71)/2 (-4.00-0.00)x(64.71+64.81)/2	260.04 260.04 -259.04 -259.04	2.00	
16 68.64	E1	(0.00--4.00)x(65.05+65.00)/2 (4.00-0.00)x(64.95+65.05)/2 (0.00-4.00)x(64.80+64.70)/2 (-4.00-0.00)x(64.75+64.80)/2	260.10 260.00 -259.00 -259.10	2.00	
16BIS 70.43	E1	(0.00--4.21)x(65.04+65.03)/2 (4.00-0.00)x(64.94+65.04)/2 (0.00-4.00)x(64.79+64.69)/2 (-4.21-0.00)x(64.78+64.79)/2	273.80 259.96 -258.96 -272.74	2.06	
17 74.92	E1	(0.00--3.49)x(65.02+65.10)/2 (4.00-0.00)x(64.92+65.02)/2 (0.00-4.00)x(64.77+64.67)/2 (-3.49-0.00)x(64.85+64.77)/2	227.06 259.88 -258.88 -226.19	1.87	
17BIS 76.43	E1	(0.00--3.42)x(65.01+65.10)/2 (4.00-0.00)x(64.91+65.01)/2 (0.00-4.00)x(64.76+64.66)/2 (-3.42-0.00)x(64.85+64.76)/2	222.49 259.84 -258.84 -221.63	1.86	
18 79.52	E1	(0.00--3.45)x(65.00+65.09)/2 (4.00-0.00)x(64.90+65.00)/2 (0.00-4.00)x(64.75+64.65)/2	224.41 259.80 -258.80		
A RIPORTARE mq			225.41		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 14		
FONDAZIONE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			225.41		
19 80.15	E1	$(-3.45-0.00) \times (64.84+64.75) / 2$ $(0.00--3.45) \times (65.00+65.09) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.90+65.00) / 2$ $(0.00-4.00) \times (64.75+64.65) / 2$ $(-3.45-0.00) \times (64.84+64.75) / 2$	-223.54 224.41 259.80 -258.80 -223.54	1.87	
20 84.14	E1	$(0.00--3.46) \times (65.03+65.11) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.93+65.03) / 2$ $(0.00-4.00) \times (64.78+64.68) / 2$ $(-3.46-0.00) \times (64.86+64.78) / 2$	225.14 259.92 -258.92 -224.28	1.87	
21 90.42	E1	$(0.00--3.53) \times (65.07+65.03) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.97+65.07) / 2$ $(0.00-4.00) \times (64.82+64.72) / 2$ $(-3.53-0.00) \times (64.78+64.82) / 2$	229.63 260.08 -259.08 -228.74	1.86	
22 92.63	E1	$(0.00--3.53) \times (65.09+65.00) / 2$ $(4.00-0.00) \times (64.99+65.09) / 2$ $(0.00-4.00) \times (64.84+64.74) / 2$ $(-3.53-0.00) \times (64.75+64.84) / 2$	229.61 260.16 -259.16 -228.73	1.89	
23 97.02	E1	$(0.00--4.00) \times (65.12+65.02) / 2$ $(4.00-0.00) \times (65.02+65.12) / 2$ $(0.00-4.00) \times (64.87+64.77) / 2$ $(-4.00-0.00) \times (64.77+64.87) / 2$	260.28 260.28 -259.28 -259.28	1.88	
24 102.12	E1	$(0.00--4.00) \times (65.15+65.05) / 2$ $(4.00-0.00) \times (65.05+65.15) / 2$ $(0.00-4.00) \times (64.90+64.80) / 2$ $(-4.00-0.00) \times (64.80+64.90) / 2$	260.40 260.40 -259.40 -259.40	2.00	
25 113.82	E1	$(-4.00--3.98) \times (65.23+65.23) / 2$ $(-2.53--4.00) \times (65.13+65.08) / 2$ $(0.08--2.53) \times (65.26+65.13) / 2$ $(2.32-0.08) \times (65.16+65.26) / 2$	-1.30 95.70 170.16 146.07	2.00	
A RIPORTARE mq			410.63		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 15
FONDAZIONE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			410.63		
		$(2.69 - 2.32) \times (65.15 + 65.16) / 2$ $(4.00 - 2.69) \times (65.11 + 65.15) / 2$ $(0.00 - 4.00) \times (65.34 + 65.24) / 2$ $(-3.07 - 0.00) \times (65.26 + 65.34) / 2$ $(-3.98 - -3.07) \times (65.23 + 65.26) / 2$	24.11 85.32 -261.16 -200.47 -59.37	0.94	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 16		
STERRO 151-300					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
14 61.43	L1	$(6.09-2.33) \times (62.31+62.31) / 2$ $(6.20-6.09) \times (62.25+62.31) / 2$ $(7.59-6.20) \times (61.52+62.25) / 2$ $(2.69-7.59) \times (61.52+61.52) / 2$ $(2.33-2.69) \times (62.31+61.52) / 2$	234.29 6.85 86.02 -301.45 -22.29	3.42	
14 61.43	L2	$(-6.84--8.01) \times (62.14+61.52) / 2$ $(-2.40--6.84) \times (62.14+62.14) / 2$ $(-2.69--2.40) \times (61.52+62.14) / 2$ $(-8.01--2.69) \times (61.52+61.52) / 2$	72.34 275.90 -17.93 -327.29	3.02	
14BIS 64.43	L1	$(-7.79--8.12) \times (61.68+61.51) / 2$ $(-7.12--7.79) \times (62.07+61.68) / 2$ $(-2.43--7.12) \times (62.07+62.07) / 2$ $(-2.69--2.43) \times (61.51+62.07) / 2$ $(-8.12--2.69) \times (61.51+61.51) / 2$	20.33 41.46 291.11 -16.07 -334.00	2.83	
14BIS 64.43	L2	$(6.71-2.43) \times (62.07+62.07) / 2$ $(7.80-6.71) \times (61.51+62.07) / 2$ $(2.69-7.80) \times (61.51+61.51) / 2$ $(2.43-2.69) \times (62.07+61.51) / 2$	265.66 67.35 -314.32 -16.07	2.62	
15 66.43	L1	$(6.51-2.32) \times (62.30+62.30) / 2$ $(8.05-6.51) \times (61.50+62.30) / 2$ $(2.69-8.05) \times (61.50+61.50) / 2$ $(2.32-2.69) \times (62.30+61.50) / 2$	261.04 95.33 -329.64 -22.90	3.83	
16 68.64	L1	$(-8.00--8.17) \times (62.36+62.26) / 2$ $(-2.31--8.00) \times (62.36+62.36) / 2$ $(-2.36--2.31) \times (62.26+62.36) / 2$ $(-8.17--2.36) \times (62.26+62.26) / 2$	10.59 354.83 -3.12 -361.73	0.57	
16 68.64	L2	$(6.81-2.32) \times (62.29+62.29) / 2$ $(8.36-6.81) \times (61.49+62.29) / 2$ $(2.69-8.36) \times (61.49+61.49) / 2$ $(2.32-2.69) \times (62.29+61.49) / 2$	279.68 95.93 -348.65 -22.90	4.06	
17	L1	$(7.49-2.28) \times (62.35+62.35) / 2$	324.84		
A RIPORTARE mq			324.84		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 17
STERRO 151-300					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			324.84		
74.92		$(7.81 - 7.49) \times (62.18 + 62.35) / 2$ $(2.36 - 7.81) \times (62.18 + 62.18) / 2$ $(2.28 - 2.36) \times (62.35 + 62.18) / 2$	19.92 -338.88 -4.98	0.90	
17BIS 76.43	L1	$(7.58 - 2.25) \times (62.40 + 62.40) / 2$ $(8.04 - 7.58) \times (62.17 + 62.40) / 2$ $(2.36 - 8.04) \times (62.17 + 62.17) / 2$ $(2.25 - 2.36) \times (62.40 + 62.17) / 2$	332.59 28.65 -353.13 -6.85	1.26	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 18		
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
14 61.43	VE2	$(-5.00--6.69) \times (65.15+61.52) / 2$ $(-4.85--5.00) \times (65.25+65.15) / 2$ $(-4.70--4.85) \times (65.25+65.25) / 2$ $(-4.10--4.70) \times (65.25+65.25) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.15+65.25) / 2$ $(-4.45--4.00) \times (65.15+65.15) / 2$ $(-6.14--4.45) \times (61.52+65.15) / 2$ $(-6.69--6.14) \times (61.52+61.52) / 2$	107.04 9.78 9.79 39.15 6.52 -29.32 -107.04 -33.84	2.08	
14 61.43	VE1	$(4.10-4.00) \times (65.25+65.15) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.25+65.25) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.25+65.25) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.15+65.25) / 2$ $(6.69-5.00) \times (61.52+65.15) / 2$ $(6.14-6.69) \times (61.52+61.52) / 2$ $(4.45-6.14) \times (65.15+61.52) / 2$ $(4.00-4.45) \times (65.15+65.15) / 2$	6.52 39.15 9.79 9.78 107.04 -33.84 -107.04 -29.32	2.08	
14BIS 64.43	VE2	$(-5.00--6.69) \times (65.14+61.51) / 2$ $(-4.85--5.00) \times (65.24+65.14) / 2$ $(-4.70--4.85) \times (65.24+65.24) / 2$ $(-4.10--4.70) \times (65.24+65.24) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.14+65.24) / 2$ $(-4.45--4.00) \times (65.14+65.14) / 2$ $(-6.14--4.45) \times (61.51+65.14) / 2$ $(-6.69--6.14) \times (61.51+61.51) / 2$	107.02 9.78 9.79 39.14 6.52 -29.31 -107.02 -33.83	2.09	
14BIS 64.43	VE1	$(4.10-4.00) \times (65.24+65.14) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.24+65.24) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.24+65.24) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.14+65.24) / 2$ $(6.69-5.00) \times (61.51+65.14) / 2$ $(6.14-6.69) \times (61.51+61.51) / 2$ $(4.45-6.14) \times (65.14+61.51) / 2$ $(4.00-4.45) \times (65.14+65.14) / 2$	6.52 39.14 9.79 9.78 107.02 -33.83 -107.02 -29.31	2.09	
15 66.43	VE2	$(-5.00--6.36) \times (65.13+62.22) / 2$ $(-4.85--5.00) \times (65.23+65.13) / 2$	86.60 9.78		
A RIPORTARE mq			96.38		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 19		
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			96.38		
15 66.43	VE1	$(-4.70--4.85) \times (65.23+65.23) / 2$ $(-4.10--4.70) \times (65.23+65.23) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.13+65.23) / 2$ $(-4.45--4.00) \times (65.13+65.13) / 2$ $(-5.80--4.45) \times (62.22+65.13) / 2$ $(-6.36--5.80) \times (62.22+62.22) / 2$ $(4.10-4.00) \times (65.23+65.13) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.23+65.23) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.23+65.23) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.13+65.23) / 2$ $(6.69-5.00) \times (61.50+65.13) / 2$ $(6.14-6.69) \times (61.50+61.50) / 2$ $(4.45-6.14) \times (65.13+61.50) / 2$ $(4.00-4.45) \times (65.13+65.13) / 2$	9.78 39.14 6.52 -29.31 -85.96 -34.84 6.52 39.14 9.78 9.78 107.00 -33.83 -107.00 -29.31	1.71	
16 68.64	VE1	$(-5.00--6.36) \times (65.17+62.26) / 2$ $(-4.85--5.00) \times (65.27+65.17) / 2$ $(-4.70--4.85) \times (65.27+65.27) / 2$ $(-4.10--4.70) \times (65.27+65.27) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.17+65.27) / 2$ $(-4.45--4.00) \times (65.17+65.17) / 2$ $(-5.80--4.45) \times (62.26+65.17) / 2$ $(-6.36--5.80) \times (62.26+62.26) / 2$	86.65 9.78 9.79 39.16 6.52 -29.33 -86.02 -34.87	2.08	
16 68.64	VE2	$(4.10-4.00) \times (65.22+65.12) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.22+65.22) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.22+65.22) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.12+65.22) / 2$ $(6.69-5.00) \times (61.49+65.12) / 2$ $(6.14-6.69) \times (61.49+61.49) / 2$ $(4.45-6.14) \times (65.12+61.49) / 2$ $(4.00-4.45) \times (65.12+65.12) / 2$	6.52 39.13 9.78 9.78 106.99 -33.82 -106.99 -29.30	1.68	
16BIS 70.43	VE2	$(-5.21--6.56) \times (65.20+62.30) / 2$ $(-5.06--5.21) \times (65.30+65.20) / 2$	86.06 9.79	2.09	
A RIPORTARE mq			95.85		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 20
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			95.85		
16BIS 70.43	VE1	$(-4.91--5.06) \times (65.30+65.30) / 2$	9.79	1.68	
		$(-4.31--4.91) \times (65.30+65.30) / 2$	39.18		
		$(-4.21--4.31) \times (65.20+65.30) / 2$	6.52		
		$(-4.66--4.21) \times (65.20+65.20) / 2$	-29.34		
		$(-6.01--4.66) \times (62.30+65.20) / 2$	-86.06		
		$(-6.56--6.01) \times (62.30+62.30) / 2$	-34.26		
		$(4.10-4.00) \times (65.21+65.11) / 2$	6.52		
		$(4.70-4.10) \times (65.21+65.21) / 2$	39.13		
		$(4.85-4.70) \times (65.21+65.21) / 2$	9.78		
		$(5.00-4.85) \times (65.11+65.21) / 2$	9.77		
17 74.92	VE1	$(6.36-5.00) \times (62.20+65.11) / 2$	86.57	1.71	
		$(5.80-6.36) \times (62.20+62.20) / 2$	-34.83		
		$(4.45-5.80) \times (65.11+62.20) / 2$	-85.93		
		$(4.00-4.45) \times (65.11+65.11) / 2$	-29.30		
		$(4.10-4.00) \times (65.19+65.09) / 2$	6.51		
		$(4.70-4.10) \times (65.19+65.19) / 2$	39.11		
		$(4.85-4.70) \times (65.19+65.19) / 2$	9.78		
		$(5.00-4.85) \times (65.09+65.19) / 2$	9.77		
		$(6.36-5.00) \times (62.18+65.09) / 2$	86.54		
		$(5.80-6.36) \times (62.18+62.18) / 2$	-34.82		
18 79.52	VE1	$(4.45-5.80) \times (65.09+62.18) / 2$	-85.91	1.69	
		$(4.00-4.45) \times (65.09+65.09) / 2$	-29.29		
		$(4.10-4.00) \times (65.17+65.07) / 2$	6.51		
		$(4.70-4.10) \times (65.17+65.17) / 2$	39.10		
		$(4.85-4.70) \times (65.17+65.17) / 2$	9.78		
		$(5.00-4.85) \times (65.07+65.17) / 2$	9.77		
		$(6.02-5.00) \times (62.89+65.07) / 2$	65.26		
		$(5.46-6.02) \times (62.89+62.89) / 2$	-35.22		
		$(4.45-5.46) \times (65.07+62.89) / 2$	-64.62		
		$(4.00-4.45) \times (65.07+65.07) / 2$	-29.28		
19 80.15	VE1	$(4.10-4.00) \times (65.17+65.07) / 2$	6.51	1.30	
		$(4.70-4.10) \times (65.17+65.17) / 2$	39.10		
A RIPORTARE mq			45.61		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 21		
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			45.61		
20 84.14	VE1	$(4.85-4.70) \times (65.17+65.17) / 2$	9.78	1.30	
		$(5.00-4.85) \times (65.07+65.17) / 2$	9.77		
		$(6.02-5.00) \times (62.89+65.07) / 2$	65.26		
		$(5.46-6.02) \times (62.89+62.89) / 2$	-35.22		
		$(4.45-5.46) \times (65.07+62.89) / 2$	-64.62		
		$(4.00-4.45) \times (65.07+65.07) / 2$	-29.28		
		$(4.10-4.00) \times (65.20+65.10) / 2$	6.51		
		$(4.70-4.10) \times (65.20+65.20) / 2$	39.12		
		$(4.85-4.70) \times (65.20+65.20) / 2$	9.78		
		$(5.00-4.85) \times (65.10+65.20) / 2$	9.77		
21 90.42	VE1	$(6.02-5.00) \times (62.92+65.10) / 2$	65.29	1.28	
		$(5.46-6.02) \times (62.92+62.92) / 2$	-35.24		
		$(4.45-5.46) \times (65.10+62.92) / 2$	-64.65		
		$(4.00-4.45) \times (65.10+65.10) / 2$	-29.30		
		$(4.10-4.00) \times (65.24+65.14) / 2$	6.52		
		$(4.70-4.10) \times (65.24+65.24) / 2$	39.14		
		$(4.85-4.70) \times (65.24+65.24) / 2$	9.79		
		$(5.00-4.85) \times (65.14+65.24) / 2$	9.78		
		$(5.68-5.00) \times (63.69+65.14) / 2$	43.80		
		$(5.13-5.68) \times (63.69+63.69) / 2$	-35.03		
22 92.63	VE1	$(4.45-5.13) \times (65.14+63.69) / 2$	-43.80	0.89	
		$(4.00-4.45) \times (65.14+65.14) / 2$	-29.31		
		$(4.10-4.00) \times (65.26+65.16) / 2$	6.52		
		$(4.70-4.10) \times (65.26+65.26) / 2$	39.16		
		$(4.85-4.70) \times (65.26+65.26) / 2$	9.79		
		$(5.00-4.85) \times (65.16+65.26) / 2$	9.78		
		$(5.68-5.00) \times (63.70+65.16) / 2$	43.81		
		$(5.13-5.68) \times (63.70+63.70) / 2$	-35.03		
		$(4.45-5.13) \times (65.16+63.70) / 2$	-43.81		
		$(4.00-4.45) \times (65.16+65.16) / 2$	-29.32		
23 97.02	VE1	$(-4.85--5.00) \times (65.29+65.19) / 2$	9.79	0.90	
		$(-4.70--4.85) \times (65.29+65.29) / 2$	9.79		
A RIPORTARE mq			19.58		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 22		
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			19.58		
23 97.02	VE2	$(-4.10--4.70) \times (65.29+65.29) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.19+65.29) / 2$ $(-5.00--4.00) \times (65.19+65.19) / 2$ $(4.10-4.00) \times (65.29+65.19) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.29+65.29) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.29+65.29) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.19+65.29) / 2$ $(4.00-5.00) \times (65.19+65.19) / 2$	39.17 6.52 -65.19 6.52 39.17 9.79 9.79 -65.19	0.08	
24 102.12	VE1	$(-4.85--5.00) \times (65.32+65.22) / 2$ $(-4.70--4.85) \times (65.32+65.32) / 2$ $(-4.10--4.70) \times (65.32+65.32) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.22+65.32) / 2$ $(-5.00--4.00) \times (65.22+65.22) / 2$	9.79 9.80 39.19 6.53 -65.22	0.08	
24 102.12	VE2	$(4.10-4.00) \times (65.32+65.22) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.32+65.32) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.32+65.32) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.22+65.32) / 2$ $(4.00-5.00) \times (65.22+65.22) / 2$	6.53 39.19 9.80 9.79 -65.22	0.09	
25 113.82	VE2	$(-4.85--5.00) \times (65.41+65.31) / 2$ $(-4.70--4.85) \times (65.41+65.41) / 2$ $(-4.10--4.70) \times (65.41+65.41) / 2$ $(-4.00--4.10) \times (65.31+65.41) / 2$ $(-5.00--4.00) \times (65.31+65.31) / 2$	9.80 9.81 39.25 6.54 -65.31	0.09	
25 113.82	VE1	$(4.10-4.00) \times (65.41+65.31) / 2$ $(4.70-4.10) \times (65.41+65.41) / 2$ $(4.85-4.70) \times (65.41+65.41) / 2$ $(5.00-4.85) \times (65.31+65.41) / 2$ $(4.00-5.00) \times (65.31+65.31) / 2$	6.54 39.25 9.81 9.80 -65.31	0.09	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 23		
RILEVATO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
14	14BIS	14	A1	26.35	3.00	1.50	39.525	
61.43	64.43	14BIS	A1	26.34	3.00	1.50	39.510	79.035
14BIS	15	14BIS	A1	26.34	2.00	1.00	26.340	
64.43	66.43	15	A1	23.99	2.00	1.00	23.990	50.330
15	16	15	A1	23.99	2.21	1.10	26.389	
66.43	68.64	16	A1	23.95	2.21	1.10	26.345	52.734
16	16BIS	16	A1	23.95	1.79	0.90	21.555	
68.64	70.43	16BIS	A1	16.55	1.79	0.90	14.895	36.450
16BIS	17	16BIS	A1	16.55	4.49	2.24	37.072	
70.43	74.92	17	A1	15.21	4.49	2.24	34.070	71.142
17	17BIS	17	A1	15.21	1.51	0.76	11.560	
74.92	76.43	17BIS	A1	14.65	1.51	0.76	11.134	22.694
17BIS	18	17BIS	A1	14.65	3.09	1.54	22.561	
76.43	79.52	18	A1	12.08	3.09	1.54	18.603	41.164
18	19	18	A1	12.08	0.63	0.32	3.866	
79.52	80.15	19	A1	11.99	0.63	0.32	3.837	7.703
19	20	19	A1	11.99	3.99	1.99	23.860	
80.15	84.14	20	A1	11.48	3.99	1.99	22.845	46.705
20	21	20	A1	11.48	6.28	3.14	36.047	
84.14	90.42	21	A1	7.38	6.28	3.14	23.173	59.220
21	22	21	A1	7.38	2.21	1.10	8.118	
90.42	92.63	22	A1	6.74	2.21	1.10	7.414	15.532
22	23	22	A1	6.74	4.39	2.20	14.828	
92.63	97.02	23	A1	4.51	4.39	2.20	9.922	24.750
23	24	23	A1	4.51	5.10	2.55	11.500	
97.02	102.12	24	A1	0.60	5.10	2.55	1.530	
							13.030	507.459

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 24			
RILEVATO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
A RIPORTARE mc							13.030	507.459
		24	A2	0.64	5.10	2.55	1.632	
		24	A3	0.34	5.10	2.55	0.867	
24	25	24	A1	0.60	11.70	5.85	3.510	15.529
102.12	113.82	24	A2	0.64	11.70	5.85	3.744	
		24	A3	0.34	11.70	5.85	1.989	
		25	A1	0.15	11.70	5.85	0.877	
		25	A2	0.09	11.70	5.85	0.526	10.646
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			533.634

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 25			
STERRO 0-150								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
14	14BIS	14	B1	4.76	3.00	1.50	7.140	28.260
61.43	64.43	14	B2	3.67	3.00	1.50	5.505	
		14BIS	B1	5.00	3.00	1.50	7.500	
		14BIS	B2	5.41	3.00	1.50	8.115	
14BIS	15	14BIS	B1	5.00	2.00	1.00	5.000	19.900
64.43	66.43	14BIS	B2	5.41	2.00	1.00	5.410	
		15	B1	5.19	2.00	1.00	5.190	
		15	B2	4.30	2.00	1.00	4.300	
15	16	15	B1	5.19	2.21	1.10	5.709	21.362
66.43	68.64	15	B2	4.30	2.21	1.10	4.730	
		16	B1	5.18	2.21	1.10	5.698	
		16	B2	4.75	2.21	1.10	5.225	
16	16BIS	16	B1	5.18	1.79	0.90	4.662	19.971
68.64	70.43	16	B2	4.75	1.79	0.90	4.275	
		16BIS	B1	6.65	1.79	0.90	5.985	
		16BIS	B2	5.61	1.79	0.90	5.049	
16BIS	17	16BIS	B1	6.65	4.49	2.24	14.896	40.409
70.43	74.92	16BIS	B2	5.61	4.49	2.24	12.566	
		17	B1	5.78	4.49	2.24	12.947	
17	17BIS	17	B1	5.78	1.51	0.76	4.393	8.885
74.92	76.43	17BIS	B1	5.91	1.51	0.76	4.492	
17BIS	18	17BIS	B1	5.91	3.09	1.54	9.101	15.199
76.43	79.52	18	B1	3.96	3.09	1.54	6.098	
18	19	18	B1	3.96	0.63	0.32	1.267	2.579
79.52	80.15	19	B1	4.10	0.63	0.32	1.312	
19	20	19	B1	4.10	3.99	1.99	8.159	17.651
80.15	84.14	20	B1	4.77	3.99	1.99	9.492	
20	21	20	B1	4.77	6.28	3.14	14.978	
84.14	90.42	21	B1	2.32	6.28	3.14	7.285	
							22.263	174.216

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 26			
STERRO 0-150								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
A RIPORTARE mc							22.263	174.216
21	22	21	B1	2.32	2.21	1.10	2.552	22.263
90.42	92.63	22	B1	2.82	2.21	1.10	3.102	5.654
22	23	22	B1	2.82	4.39	2.20	6.204	6.204
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			208.337

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 27			
FONDAZIONE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
14	14BIS	14	E1	2.00	3.00	1.50	3.000	
61.43	64.43	14BIS	E1	2.00	3.00	1.50	3.000	6.000
14BIS	15	14BIS	E1	2.00	2.00	1.00	2.000	4.000
64.43	66.43	15	E1	2.00	2.00	1.00	2.000	4.000
15	16	15	E1	2.00	2.21	1.10	2.200	4.400
66.43	68.64	16	E1	2.00	2.21	1.10	2.200	4.400
16	16BIS	16	E1	2.00	1.79	0.90	1.800	3.654
68.64	70.43	16BIS	E1	2.06	1.79	0.90	1.854	3.654
16BIS	17	16BIS	E1	2.06	4.49	2.24	4.614	8.803
70.43	74.92	17	E1	1.87	4.49	2.24	4.189	8.803
17	17BIS	17	E1	1.87	1.51	0.76	1.421	2.835
74.92	76.43	17BIS	E1	1.86	1.51	0.76	1.414	2.835
17BIS	18	17BIS	E1	1.86	3.09	1.54	2.864	5.744
76.43	79.52	18	E1	1.87	3.09	1.54	2.880	5.744
18	19	18	E1	1.87	0.63	0.32	0.598	1.196
79.52	80.15	19	E1	1.87	0.63	0.32	0.598	1.196
19	20	19	E1	1.87	3.99	1.99	3.721	7.422
80.15	84.14	20	E1	1.86	3.99	1.99	3.701	7.422
20	21	20	E1	1.86	6.28	3.14	5.840	11.775
84.14	90.42	21	E1	1.89	6.28	3.14	5.935	11.775
21	22	21	E1	1.89	2.21	1.10	2.079	4.147
90.42	92.63	22	E1	1.88	2.21	1.10	2.068	4.147
22	23	22	E1	1.88	4.39	2.20	4.136	8.536
92.63	97.02	23	E1	2.00	4.39	2.20	4.400	8.536
23	24	23	E1	2.00	5.10	2.55	5.100	
97.02	102.12	24	E1	2.00	5.10	2.55	5.100	
							10.200	68.512

		COMPUTO DEI VOLUMI					Foglio n. 28	
FONDAZIONE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
A RIPORTARE mc							10.200	68.512
24 102.12	25 113.82	24 25	E1 E1	2.00 0.94	11.70 11.70	5.85 5.85	11.700 5.499	10.200 17.199
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			95.911

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 29			
STERRO 151-300								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
14	14BIS	14	L1	3.42	3.00	1.50	5.130	
61.43	64.43	14	L2	3.02	3.00	1.50	4.530	
		14BIS	L1	2.83	3.00	1.50	4.245	
		14BIS	L2	2.62	3.00	1.50	3.930	17.835
14BIS	15	14BIS	L1	2.83	2.00	1.00	2.830	
64.43	66.43	14BIS	L2	2.62	2.00	1.00	2.620	
		15	L1	3.83	2.00	1.00	3.830	9.280
15	16	15	L1	3.83	2.21	1.10	4.213	
66.43	68.64	16	L1	0.57	2.21	1.10	0.627	
		16	L2	4.06	2.21	1.10	4.466	9.306
16	16BIS	16	L1	0.57	1.79	0.90	0.513	
68.64	70.43	16	L2	4.06	1.79	0.90	3.654	4.167
16BIS	17	17	L1	0.90	4.49	2.24	2.016	2.016
17	17BIS	17	L1	0.90	1.51	0.76	0.684	
74.92	76.43	17BIS	L1	1.26	1.51	0.76	0.958	1.642
17BIS	18	17BIS	L1	1.26	3.09	1.54	1.940	1.940
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			46.186



		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 31			
TERRENO VEGETALE									
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc	
A RIPORTARE mc							0.979	62.685	
90.42	92.63	22	VE1	0.90	2.21	1.10	0.990		
22	23	22	VE1	0.90	4.39	2.20	1.980	1.969	
92.63	97.02	23	VE1	0.08	4.39	2.20	0.176		
		23	VE2	0.08	4.39	2.20	0.176		2.332
23	24	23	VE1	0.08	5.10	2.55	0.204		
97.02	102.12	23	VE2	0.08	5.10	2.55	0.204		
		24	VE1	0.09	5.10	2.55	0.229		
		24	VE2	0.09	5.10	2.55	0.229		0.866
24	25	24	VE1	0.09	11.70	5.85	0.526		
102.12	113.82	24	VE2	0.09	11.70	5.85	0.526		
		25	VE2	0.09	11.70	5.85	0.526		
		25	VE1	0.09	11.70	5.85	0.526		2.104
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO				69.956

COMPUTO DEI VOLUMI		Foglio n. 32	
Volume dalla sezione 14 alla sezione 25			
ARTICOLO			VOLUME
A	RILEVATO	mc	533.634
B	STERRO 0-150	mc	208.337
E	FONDAZIONE	mc	95.911
L	STERRO 151-300	mc	46.186
VE	TERRENO VEGETALE	mc	69.956



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

## COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

Tav. 5B

Rev. 1

OGGETTO:

SEZIONI ASSE 2

SCALA:

1:200



#### PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

#### SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

#### COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

#### IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

#### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

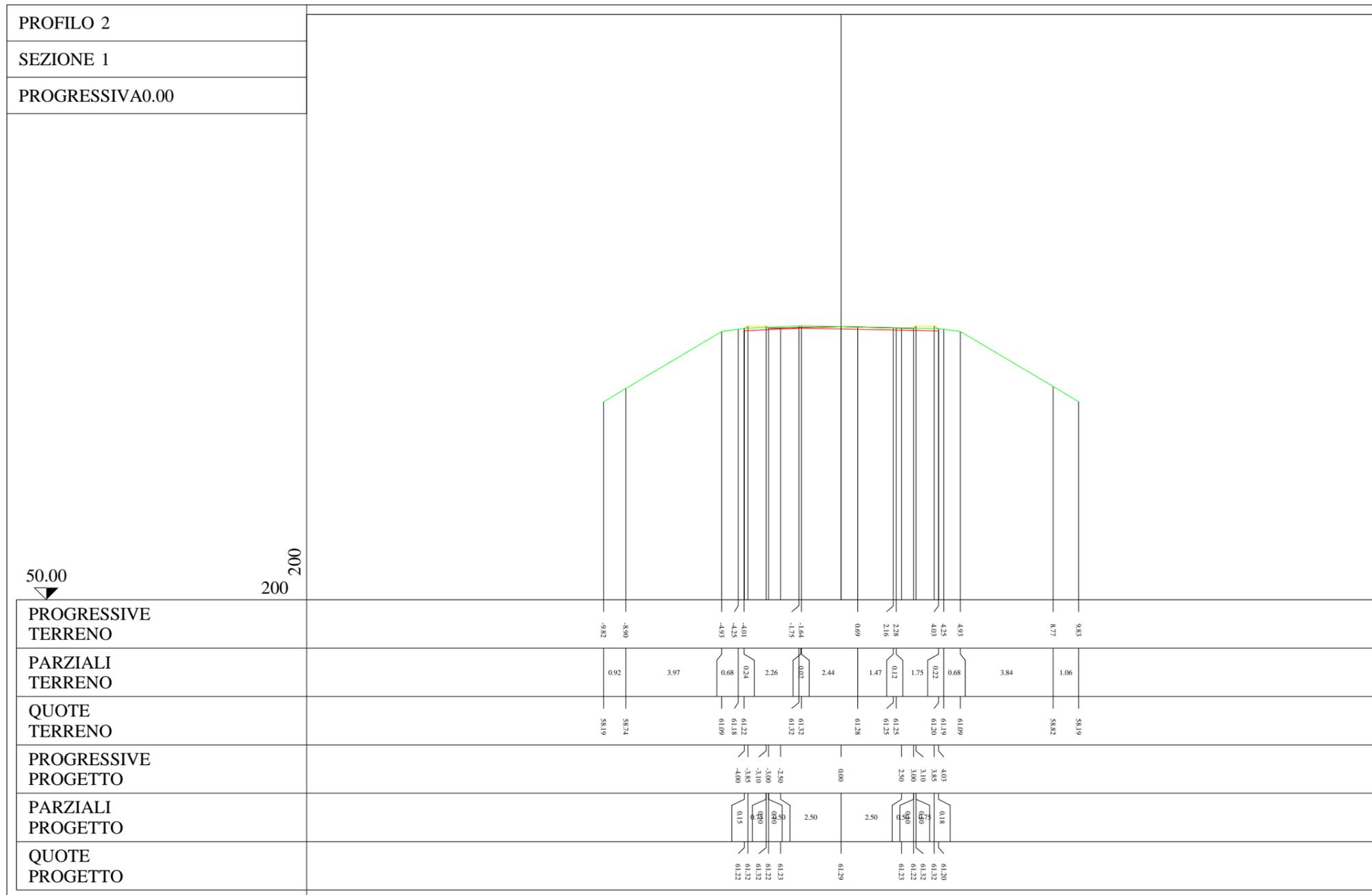
(Ing. Stefano Marinozzi)

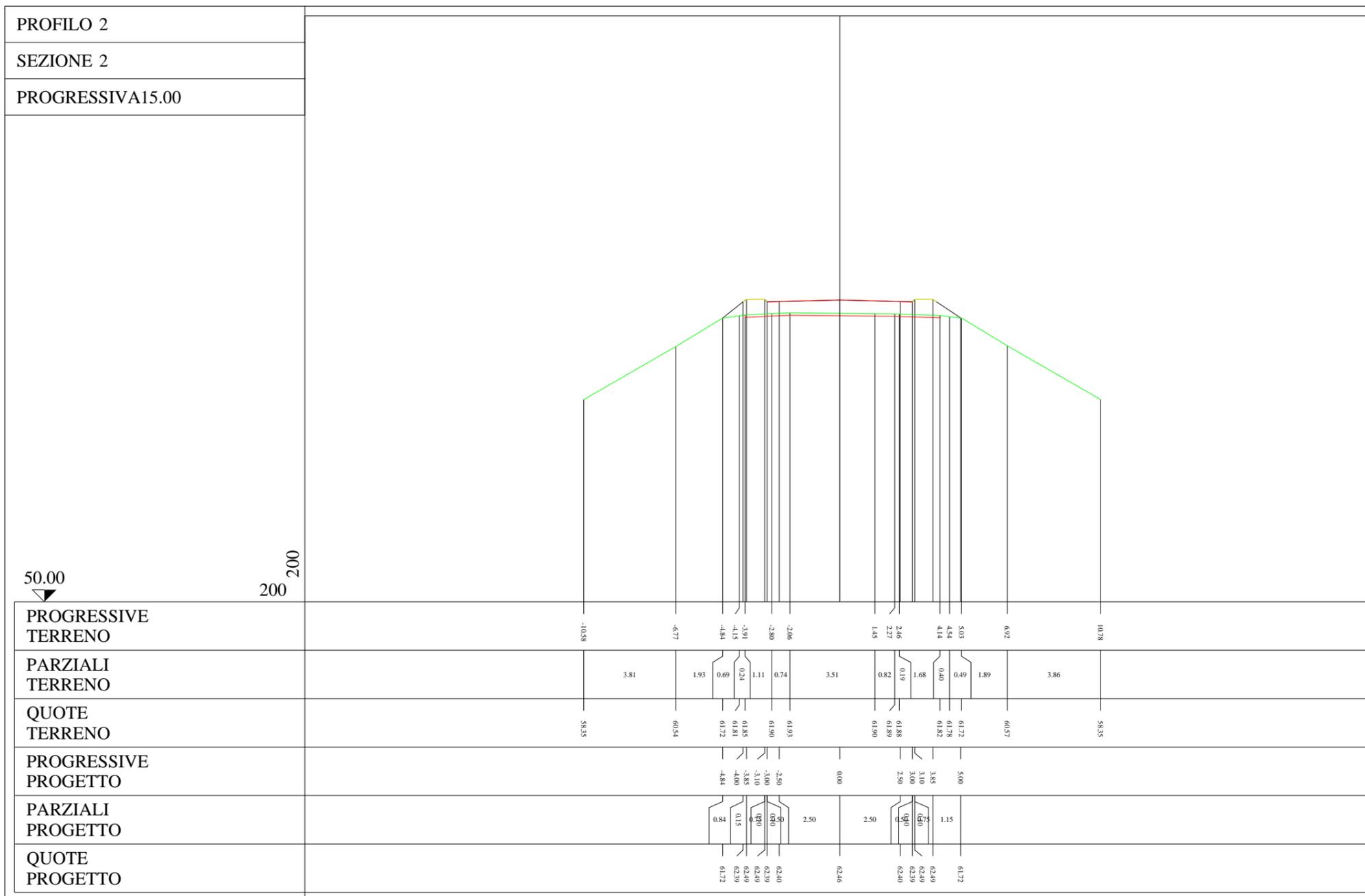
#### IL PROGETTISTA OPERE EDILI

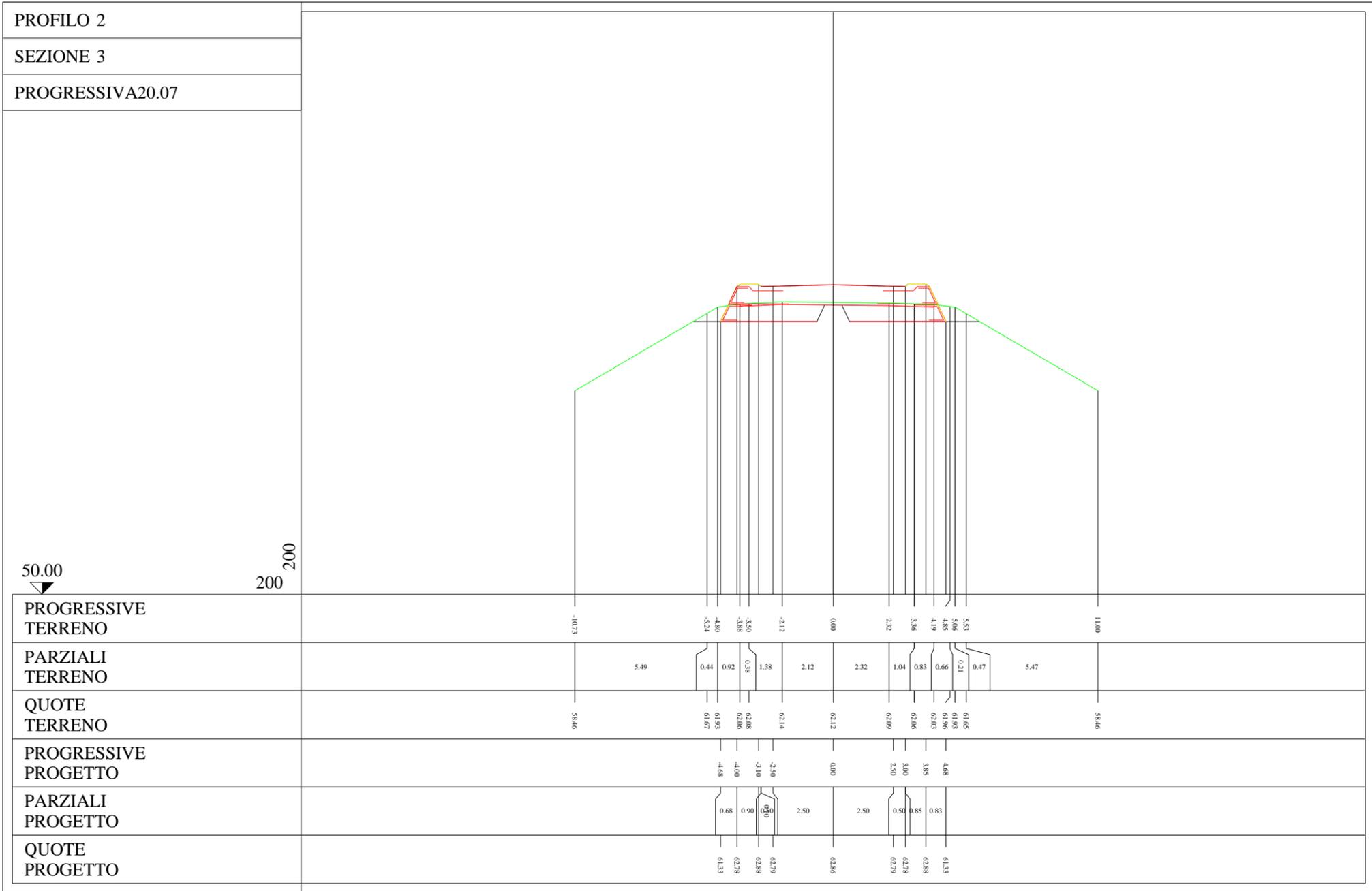
(Ing. Leonardo Donati)

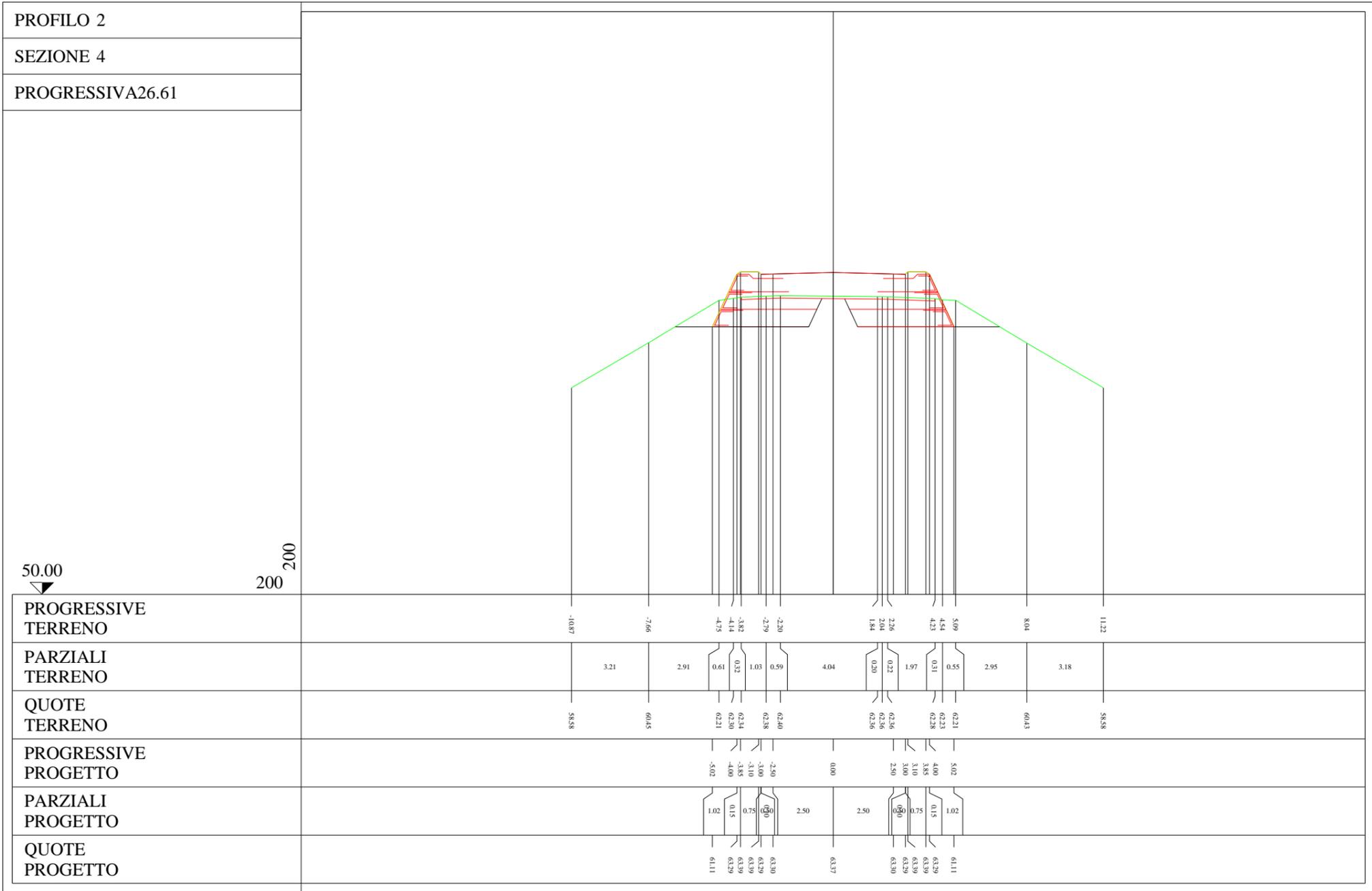
#### VISTO: IL D.L.

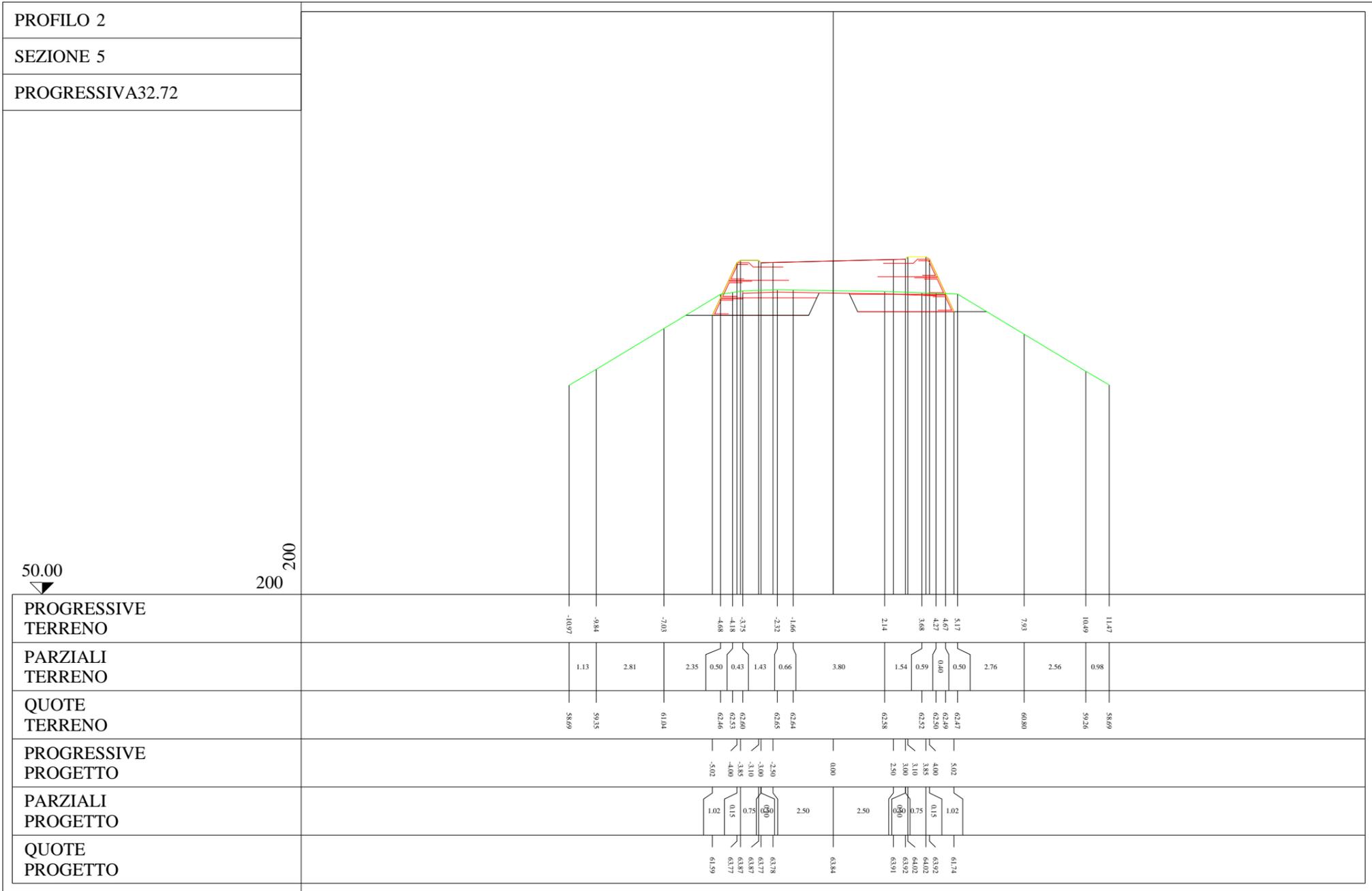
DATA: Marzo 2020

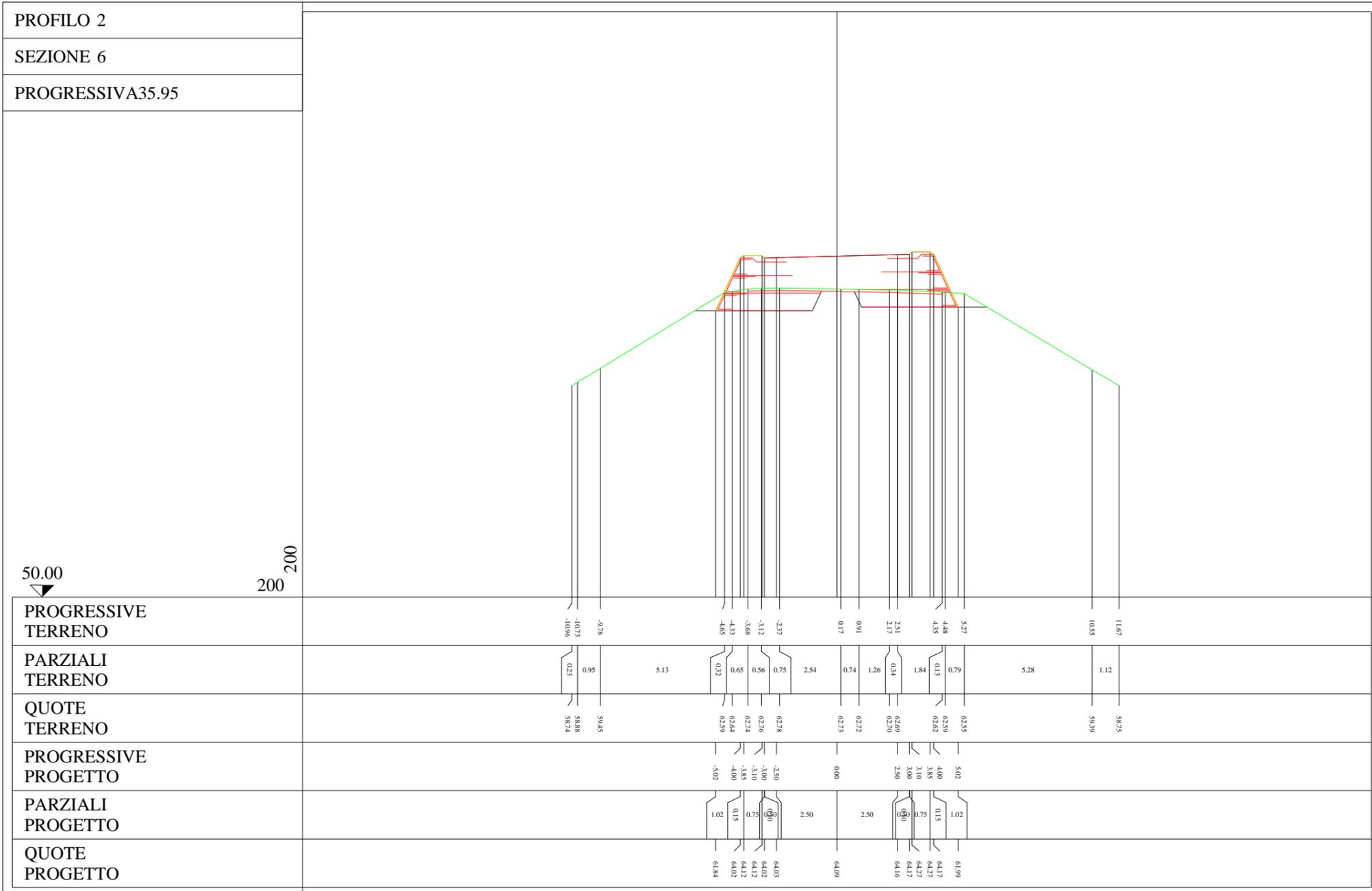


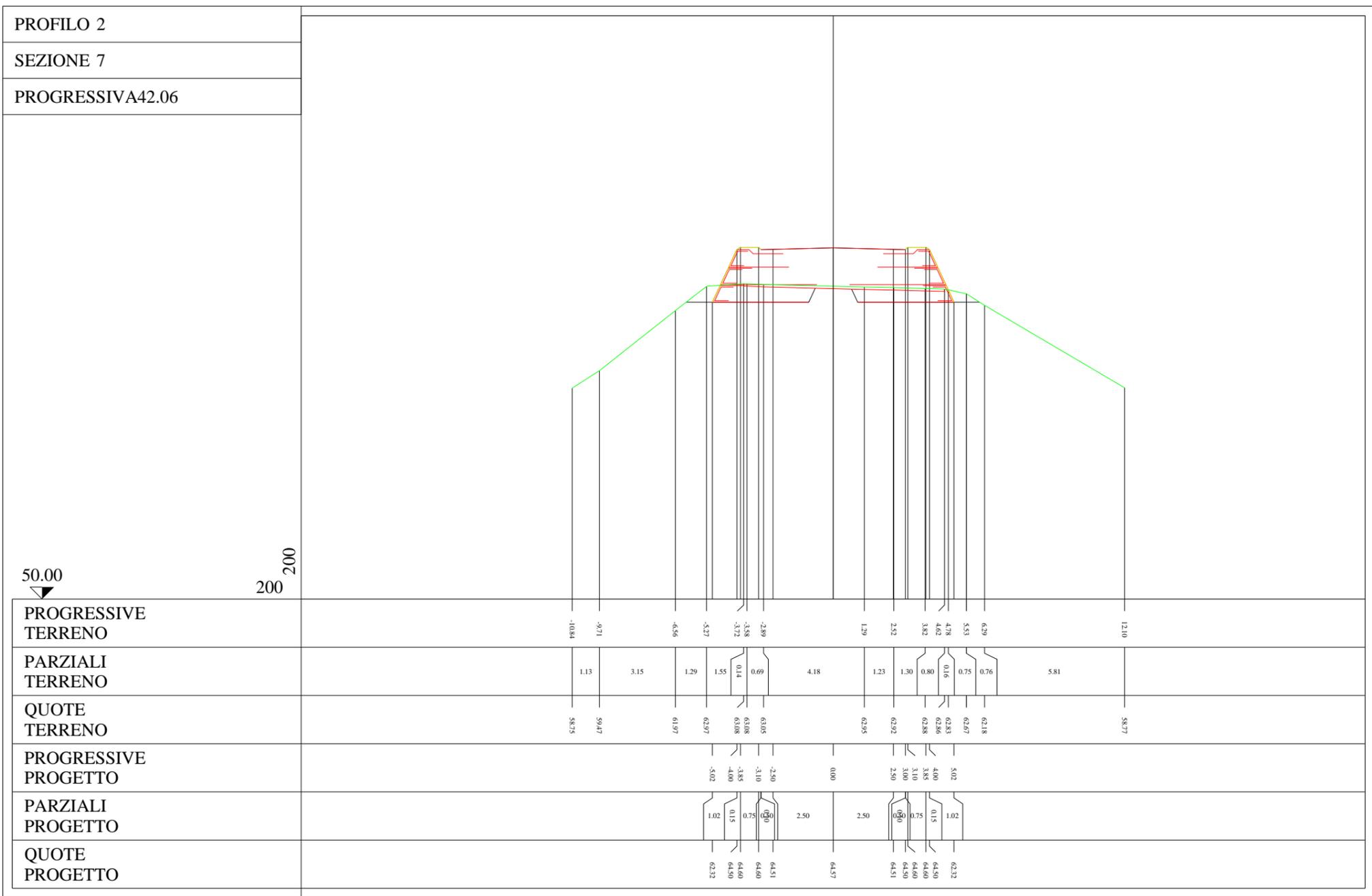




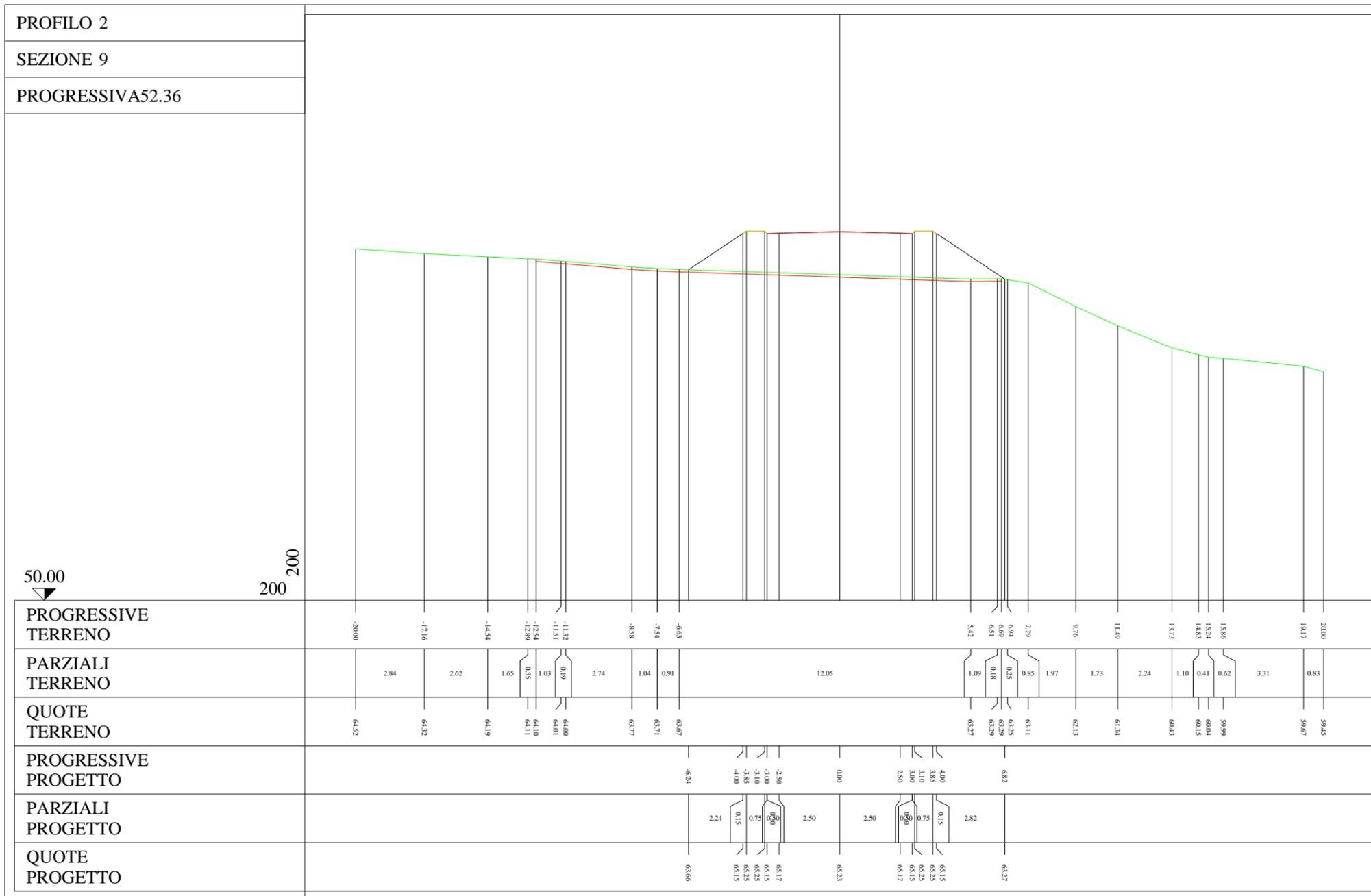














		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 1		
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	A1	(4.00-3.00)x(61.22+61.22)/2 (4.03-4.00)x(61.20+61.22)/2 (3.00-4.03)x(61.13+61.11)/2	61.22 1.84 -62.95		
2 15.00	A1	(-4.00--6.72)x(62.39+60.57)/2 (-3.00--4.00)x(62.39+62.39)/2 (0.00--3.00)x(62.04+61.97)/2 (3.00-0.00)x(61.97+62.04)/2 (4.00-3.00)x(62.39+62.39)/2 (5.00-4.00)x(61.72+62.39)/2 (4.54-5.00)x(61.78+61.72)/2 (4.14-4.54)x(61.82+61.78)/2 (2.46-4.14)x(61.78+61.73)/2 (2.27-2.46)x(61.79+61.78)/2 (1.45-2.27)x(61.80+61.79)/2 (-2.06-1.45)x(61.83+61.80)/2 (-2.80--2.06)x(61.80+61.83)/2 (-3.91--2.80)x(61.75+61.80)/2 (-4.15--3.91)x(61.81+61.85)/2 (-4.84--4.15)x(61.72+61.81)/2 (-6.72--4.84)x(60.57+61.72)/2	167.23 62.39 186.01 186.01 62.39 62.06 -28.40 -24.72 -103.75 -11.74 -50.67 -216.97 -45.74 -68.57 -14.84 -42.62 -114.95	0.11	
3 20.07	A1	(-3.45--4.13)x(62.78+61.33)/2 (-3.00--3.45)x(62.78+62.78)/2 (0.00--3.00)x(62.44+62.36)/2 (3.00-0.00)x(62.36+62.44)/2 (3.45-3.00)x(62.78+62.78)/2 (4.13-3.45)x(61.33+62.78)/2 (0.68-4.13)x(61.33+61.33)/2 (0.36-0.68)x(62.01+61.33)/2 (-0.18-0.36)x(62.02+62.01)/2 (-0.36--0.18)x(62.02+62.02)/2 (-0.68--0.36)x(61.33+62.02)/2 (-4.13--0.68)x(61.33+61.33)/2	42.20 28.25 187.20 187.20 28.25 42.20 -211.59 -19.73 -33.49 -11.16 -19.74 -211.59	3.12	
4 26.61	A1	(-3.45--4.46)x(63.29+61.11)/2 (-3.00--3.45)x(63.29+63.29)/2 (0.00--3.00)x(62.95+62.87)/2	62.82 28.48 188.73	8.00	
A RIPORTARE mq			280.03		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 2
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			280.03		
5	A1	$(3.00-0.00) \times (62.87+62.95) / 2$ $(3.45-3.00) \times (63.29+63.29) / 2$ $(4.46-3.45) \times (61.11+63.29) / 2$ $(1.02-4.46) \times (61.11+61.11) / 2$ $(0.47-1.02) \times (62.28+61.11) / 2$ $(0.10-0.47) \times (62.28+62.28) / 2$ $(-0.47-0.10) \times (62.29+62.28) / 2$ $(-1.02--0.47) \times (61.11+62.29) / 2$ $(-4.46--1.02) \times (61.11+61.11) / 2$	188.73 28.48 62.82 -210.22 -33.93 -23.04 -35.50 -33.94 -210.22	13.21	
32.72		$(-3.45--4.46) \times (63.77+61.59) / 2$ $(-3.00--3.45) \times (63.77+63.77) / 2$ $(0.00--3.00) \times (63.42+63.35) / 2$ $(3.00-0.00) \times (63.50+63.42) / 2$ $(3.45-3.00) \times (63.92+63.92) / 2$ $(4.46-3.45) \times (61.74+63.92) / 2$ $(1.02-4.46) \times (61.74+61.74) / 2$ $(0.66-1.02) \times (62.50+61.74) / 2$ $(-0.58-0.66) \times (62.52+62.50) / 2$ $(-1.02--0.58) \times (61.59+62.52) / 2$ $(-4.46--1.02) \times (61.59+61.59) / 2$	63.31 28.70 190.16 190.38 28.76 63.46 -212.39 -22.36 -77.51 -27.30 -211.87	13.34	
6	A1	$(-3.45--4.46) \times (64.02+61.84) / 2$ $(-3.00--3.45) \times (64.02+64.02) / 2$ $(0.00--3.00) \times (63.67+63.60) / 2$ $(3.00-0.00) \times (63.75+63.67) / 2$ $(3.45-3.00) \times (64.17+64.17) / 2$ $(4.46-3.45) \times (61.99+64.17) / 2$ $(1.02-4.46) \times (61.99+61.99) / 2$ $(0.72-1.02) \times (62.62+61.99) / 2$ $(-0.64-0.72) \times (62.65+62.62) / 2$ $(-1.02--0.64) \times (61.84+62.65) / 2$ $(-4.46--1.02) \times (61.84+61.84) / 2$	63.56 28.81 190.91 191.13 28.88 63.71 -213.25 -18.69 -85.18 -23.65 -212.73	13.50	
7	A1	$(-3.45--4.46) \times (64.50+62.32) / 2$ $(-3.00--3.45) \times (64.50+64.50) / 2$	64.04 29.03		
42.06					
A RIPORTARE mq			93.07		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 3
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			93.07		
8 45.00	A1	$(0.00--3.00) \times (64.15+64.08) / 2$ $(3.00-0.00) \times (64.08+64.15) / 2$ $(3.45-3.00) \times (64.50+64.50) / 2$ $(4.46-3.45) \times (62.32+64.50) / 2$ $(1.02-4.46) \times (62.32+62.32) / 2$ $(0.76-1.02) \times (62.86+62.32) / 2$ $(-0.75-0.76) \times (62.90+62.86) / 2$ $(-1.02--0.75) \times (62.32+62.90) / 2$ $(-4.46--1.02) \times (62.32+62.32) / 2$	192.35 192.35 29.03 64.04 -214.38 -16.27 -94.95 -16.90 -214.38	13.96	
9 52.36	A1	$(-3.45--4.46) \times (64.73+62.54) / 2$ $(-3.00--3.45) \times (64.73+64.73) / 2$ $(0.00--3.00) \times (64.38+64.31) / 2$ $(3.00-0.00) \times (64.31+64.38) / 2$ $(3.45-3.00) \times (64.73+64.73) / 2$ $(4.46-3.45) \times (62.54+64.73) / 2$ $(1.02-4.46) \times (62.54+62.54) / 2$ $(0.82-1.02) \times (62.97+62.54) / 2$ $(-0.80-0.82) \times (63.02+62.97) / 2$ $(-1.02--0.80) \times (62.54+63.02) / 2$ $(-4.46--1.02) \times (62.54+62.54) / 2$	64.27 29.13 193.04 193.04 29.13 64.27 -215.14 -12.55 -102.05 -13.81 -215.14	14.19	
A RIPORTARE mq			1161.21		

CALCOLO DELLE AREE		Foglio n. 4			
RILEVATO					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
		RIPORTO mq	1161.21		
10 57.83	A1	$(5.42-5.47) \times (63.17+63.17) / 2$ $(-6.63-5.42) \times (63.57+63.17) / 2$ $(-7.54--6.63) \times (63.61+63.57) / 2$ $(-8.58--7.54) \times (63.67+63.61) / 2$ $(-11.32--8.58) \times (63.90+63.67) / 2$ $(-11.51--11.32) \times (63.91+63.90) / 2$ $(-12.54--11.51) \times (64.00+63.91) / 2$ $(-12.49--16.88) \times (64.84+64.87) / 2$ $(-10.28--12.49) \times (64.82+64.84) / 2$ $(-4.00--10.28) \times (64.78+64.82) / 2$ $(0.00--4.00) \times (64.75+64.78) / 2$ $(0.62-0.00) \times (64.75+64.75) / 2$ $(5.22-0.62) \times (64.77+64.75) / 2$ $(11.50-5.22) \times (64.80+64.77) / 2$ $(10.65-11.50) \times (63.44+63.44) / 2$ $(9.54-10.65) \times (63.45+63.44) / 2$ $(6.23-9.54) \times (63.45+63.45) / 2$ $(3.75-6.23) \times (63.51+63.45) / 2$ $(1.89-3.75) \times (63.52+63.51) / 2$ $(-3.02-1.89) \times (63.66+63.52) / 2$ $(-6.28--3.02) \times (63.77+63.66) / 2$ $(-9.58--6.28) \times (63.95+63.77) / 2$ $(-11.16--9.58) \times (64.07+63.95) / 2$ $(-13.77--11.16) \times (64.22+64.07) / 2$ $(-15.53--13.77) \times (64.36+64.22) / 2$ $(-16.12--15.53) \times (64.39+64.36) / 2$ $(-16.88--16.12) \times (64.43+64.39) / 2$	-3.16 -763.61 -57.87 -66.19 -174.77 -12.14 -65.87 284.71 143.27 406.94 259.06 40.15 297.90 406.85 -53.92 -70.42 -210.02 -157.43 -118.14 -312.23 -207.71 -210.74 -101.14 -167.42 -113.15 -37.98 -48.95	17.60                          29.63	
		Il Direttore dei Lavori	L'Impresa		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 5
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
3 20.07	B2	$(2.28-0.36) \times (61.99+62.01) / 2$ $(3.85-2.28) \times (61.94+61.99) / 2$ $(4.19-3.85) \times (61.93+61.94) / 2$ $(4.36-4.19) \times (62.01+62.03) / 2$ $(4.85-4.36) \times (61.96+62.01) / 2$ $(4.98-4.85) \times (61.94+61.96) / 2$ $(5.06-4.98) \times (61.93+61.94) / 2$ $(5.53-5.06) \times (61.65+61.93) / 2$ $(6.08-5.53) \times (61.33+61.65) / 2$ $(0.68-6.08) \times (61.33+61.33) / 2$ $(0.36-0.68) \times (62.01+61.33) / 2$	119.04 97.29 21.06 10.54 30.37 8.05 4.95 29.04 33.82 -331.18 -19.73	3.25	
3 20.07	B1	$(-5.24--5.82) \times (61.67+61.33) / 2$ $(-4.80--5.24) \times (61.93+61.67) / 2$ $(-4.71--4.80) \times (61.94+61.93) / 2$ $(-3.88--4.71) \times (62.06+61.94) / 2$ $(-2.79--3.88) \times (62.01+61.96) / 2$ $(-2.17--2.79) \times (62.04+62.01) / 2$ $(-1.20--2.17) \times (62.03+62.04) / 2$ $(-0.36--1.20) \times (62.02+62.03) / 2$ $(-0.68--0.36) \times (61.33+62.02) / 2$ $(-5.82--0.68) \times (61.33+61.33) / 2$	35.67 27.19 5.57 51.46 67.56 38.46 60.17 52.10 -19.74 -315.24	3.20	
4 26.61	B1	$(-4.75--6.57) \times (62.21+61.11) / 2$ $(-4.14--4.75) \times (62.30+62.21) / 2$ $(-3.82--4.14) \times (62.34+62.30) / 2$ $(-2.79--3.82) \times (62.28+62.24) / 2$ $(-2.20--2.79) \times (62.30+62.28) / 2$ $(-0.47--2.20) \times (62.29+62.30) / 2$ $(-1.02--0.47) \times (61.11+62.29) / 2$ $(-6.57--1.02) \times (61.11+61.11) / 2$	112.22 37.98 19.94 64.13 36.75 107.77 -33.94 -339.16	5.69	
4 26.61	B2	$(2.04-0.47) \times (62.26+62.28) / 2$ $(2.26-2.04) \times (62.26+62.26) / 2$ $(4.23-2.26) \times (62.18+62.26) / 2$ $(4.54-4.23) \times (62.23+62.28) / 2$ $(5.09-4.54) \times (62.21+62.23) / 2$ $(6.92-5.09) \times (61.11+62.21) / 2$	97.76 13.70 122.57 19.30 34.22 112.84		
A RIPORTARE mq			400.39		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 6
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			400.39		
5 32.72	B1	$(1.02-6.92) \times (61.11+61.11) / 2$ $(0.47-1.02) \times (62.28+61.11) / 2$ $(-4.68--6.13) \times (62.46+61.59) / 2$ $(-4.18--4.68) \times (62.53+62.46) / 2$ $(-3.75--4.18) \times (62.60+62.53) / 2$ $(-2.32--3.75) \times (62.55+62.50) / 2$ $(-2.25--2.32) \times (62.55+62.55) / 2$ $(-1.66--2.25) \times (62.54+62.55) / 2$ $(-0.58--1.66) \times (62.52+62.54) / 2$ $(-1.02--0.58) \times (61.59+62.52) / 2$ $(-6.13--1.02) \times (61.59+61.59) / 2$	-360.55 -33.93 89.94 31.25 26.90 89.41 4.38 36.90 67.53 -27.30 -314.72	5.91	
5 32.72	B2	$(2.14-0.66) \times (62.48+62.50) / 2$ $(3.69-2.14) \times (62.42+62.48) / 2$ $(4.27-3.69) \times (62.40+62.42) / 2$ $(4.67-4.27) \times (62.49+62.50) / 2$ $(5.17-4.67) \times (62.47+62.49) / 2$ $(6.38-5.17) \times (61.74+62.47) / 2$ $(1.02-6.38) \times (61.74+61.74) / 2$ $(0.66-1.02) \times (62.50+61.74) / 2$	92.49 96.80 36.20 25.00 31.24 75.15 -330.93 -22.36	4.29	
6 35.95	B1	$(-4.65--5.87) \times (62.59+61.84) / 2$ $(-4.33--4.65) \times (62.64+62.59) / 2$ $(-3.68--4.33) \times (62.74+62.64) / 2$ $(-3.12--3.68) \times (62.66+62.64) / 2$ $(-2.37--3.12) \times (62.68+62.66) / 2$ $(-0.64--2.37) \times (62.65+62.68) / 2$ $(-1.02--0.64) \times (61.84+62.65) / 2$ $(-5.87--1.02) \times (61.84+61.84) / 2$	75.90 20.04 40.75 35.08 47.00 108.41 -23.65 -299.92	3.59	
6 35.95	B2	$(0.91-0.72) \times (62.62+62.62) / 2$ $(2.17-0.91) \times (62.60+62.62) / 2$ $(2.51-2.17) \times (62.59+62.60) / 2$ $(4.35-2.51) \times (62.52+62.59) / 2$ $(4.48-4.35) \times (62.59+62.62) / 2$	11.90 78.89 21.28 115.10 8.14	3.61	
A RIPORTARE mq			235.31		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 7
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			235.31		
7 42.06	B1	$(5.27-4.48) \times (62.55+62.59) / 2$ $(6.20-5.27) \times (61.99+62.55) / 2$ $(1.02-6.20) \times (61.99+61.99) / 2$ $(0.72-1.02) \times (62.62+61.99) / 2$	49.43 57.91 -321.11 -18.69	2.85	
7 42.06	B2	$(-5.27--6.11) \times (62.97+62.32) / 2$ $(-5.21--5.27) \times (62.98+62.97) / 2$ $(-3.72--5.21) \times (63.08+62.98) / 2$ $(-3.58--3.72) \times (62.98+62.99) / 2$ $(-2.89--3.58) \times (62.95+62.98) / 2$ $(-0.75--2.89) \times (62.90+62.95) / 2$ $(-1.02--0.75) \times (62.32+62.90) / 2$ $(-6.11--1.02) \times (62.32+62.32) / 2$	52.62 3.78 93.91 8.82 43.45 134.66 -16.90 -317.21	3.13	
8 45.00	B1	$(-6.39--7.16) \times (63.05+62.54) / 2$ $(-6.08--6.39) \times (63.06+63.05) / 2$ $(-5.15--6.08) \times (63.17+63.06) / 2$ $(-4.96--5.15) \times (63.21+63.17) / 2$ $(-4.82--4.96) \times (63.22+63.21) / 2$ $(-4.69--4.82) \times (63.12+63.12) / 2$ $(-3.98--4.69) \times (63.11+63.12) / 2$ $(-0.80--3.98) \times (63.02+63.11) / 2$ $(-1.02--0.80) \times (62.54+63.02) / 2$ $(-7.16--1.02) \times (62.54+62.54) / 2$	48.35 19.55 58.70 12.01 8.85 8.21 44.81 200.55 -13.81 -384.00	2.33	
8	B2	$(2.64-0.82) \times (62.92+62.97) / 2$	114.56	3.22	
A RIPORTARE mq			114.56		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 8
STERRO 0-150					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			114.56		
45.00		$(3.64-2.64) \times (62.90+62.92) / 2$ $(4.57-3.64) \times (62.89+62.90) / 2$ $(4.86-4.57) \times (62.89+62.89) / 2$ $(5.73-4.86) \times (62.80+62.99) / 2$ $(5.77-5.73) \times (62.79+62.80) / 2$ $(6.16-5.77) \times (62.54+62.79) / 2$ $(1.02-6.16) \times (62.54+62.54) / 2$ $(0.82-1.02) \times (62.97+62.54) / 2$	62.91 58.49 18.24 54.72 2.51 24.44 -321.46 -12.55	1.86	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 9
FONDAZIONE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	E1	(0.00--3.00)x(61.12+61.05)/2 (3.00-0.00)x(61.05+61.12)/2 (0.00-3.00)x(60.87+60.80)/2 (-3.00-0.00)x(60.80+60.87)/2	183.26 183.26 -182.51 -182.51	1.50	
2 15.00	E1	(0.00--3.00)x(62.29+62.22)/2 (3.00-0.00)x(62.22+62.29)/2 (0.00-3.00)x(62.04+61.97)/2 (-3.00-0.00)x(61.97+62.04)/2	186.76 186.76 -186.01 -186.01	1.50	
3 20.07	E1	(0.00--3.00)x(62.69+62.61)/2 (3.00-0.00)x(62.61+62.69)/2 (0.00-3.00)x(62.44+62.36)/2 (-3.00-0.00)x(62.36+62.44)/2	187.95 187.95 -187.20 -187.20	1.50	
4 26.61	E1	(0.00--3.00)x(63.20+63.12)/2 (3.00-0.00)x(63.12+63.20)/2 (0.00-3.00)x(62.95+62.87)/2 (-3.00-0.00)x(62.87+62.95)/2	189.48 189.48 -188.73 -188.73	1.50	
5 32.72	E1	(0.00--3.00)x(63.67+63.60)/2 (3.00-0.00)x(63.75+63.67)/2 (0.00-3.00)x(63.42+63.50)/2 (-3.00-0.00)x(63.35+63.42)/2	190.91 191.13 -190.38 -190.16	1.50	
6 35.95	E1	(0.00--3.00)x(63.92+63.85)/2 (3.00-0.00)x(64.00+63.92)/2 (0.00-3.00)x(63.67+63.75)/2 (-3.00-0.00)x(63.60+63.67)/2	191.66 191.88 -191.13 -190.91	1.50	
7 42.06	E1	(0.00--3.00)x(64.40+64.33)/2 (3.00-0.00)x(64.33+64.40)/2 (0.00-3.00)x(64.15+64.08)/2 (-3.00-0.00)x(64.08+64.15)/2	193.10 193.10 -192.35 -192.35	1.50	
8 45.00	E1	(0.00--3.00)x(64.63+64.56)/2 (3.00-0.00)x(64.56+64.63)/2 (0.00-3.00)x(64.38+64.31)/2	193.79 193.79 -193.04	1.50	
A RIPORTARE mq			194.54		

		CALCOLO DELLE AREE		Foglio n. 10	
FONDAZIONE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			194.54		
9 52.36	E1	$(-3.00-0.00) \times (64.31+64.38) / 2$ $(0.00--3.00) \times (65.06+64.98) / 2$ $(3.00-0.00) \times (64.98+65.06) / 2$ $(0.00-3.00) \times (64.81+64.73) / 2$ $(-3.00-0.00) \times (64.73+64.81) / 2$	-193.04 195.06 195.06 -194.31 -194.31	1.50	
10 57.83	E1	$(-12.49--16.88) \times (65.09+65.12) / 2$ $(-10.28--12.49) \times (65.07+65.09) / 2$ $(-4.00--10.28) \times (65.03+65.07) / 2$ $(0.00--4.00) \times (65.00+65.03) / 2$ $(0.62-0.00) \times (65.00+65.00) / 2$ $(5.22-0.62) \times (65.02+65.00) / 2$ $(11.50-5.22) \times (65.05+65.02) / 2$ $(5.22-11.50) \times (64.77+64.80) / 2$ $(0.62-5.22) \times (64.75+64.77) / 2$ $(0.00-0.62) \times (64.75+64.75) / 2$ $(-4.00-0.00) \times (64.78+64.75) / 2$ $(-10.28--4.00) \times (64.82+64.78) / 2$ $(-12.49--10.28) \times (64.84+64.82) / 2$ $(-16.88--12.49) \times (64.87+64.84) / 2$	285.81 143.83 408.51 260.06 40.30 299.05 408.42 -406.85 -297.90 -40.15 -259.06 -406.94 -143.27 -284.71	7.10	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 11
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
1 0.00	VE1	(-3.85--4.00)x(61.32+61.22)/2 (-3.70--3.85)x(61.32+61.32)/2 (-3.10--3.70)x(61.32+61.32)/2 (-3.00--3.10)x(61.22+61.32)/2 (-4.00--3.00)x(61.22+61.22)/2	9.19 9.20 36.79 6.13 -61.22		
1 0.00	VE2	(3.10-3.00)x(61.32+61.22)/2 (3.70-3.10)x(61.32+61.32)/2 (3.85-3.70)x(61.32+61.32)/2 (4.00-3.85)x(61.22+61.32)/2 (3.00-4.00)x(61.22+61.22)/2	6.13 36.79 9.20 9.19 -61.22	0.09	
2 15.00	VE1	(-3.85--4.00)x(62.49+62.39)/2 (-3.70--3.85)x(62.49+62.49)/2 (-3.10--3.70)x(62.49+62.49)/2 (-3.00--3.10)x(62.39+62.49)/2 (-4.00--3.00)x(62.39+62.39)/2	9.37 9.37 37.49 6.24 -62.39	0.09	
2 15.00	VE2	(3.10-3.00)x(62.49+62.39)/2 (3.70-3.10)x(62.49+62.49)/2 (3.85-3.70)x(62.49+62.49)/2 (4.00-3.85)x(62.39+62.49)/2 (3.00-4.00)x(62.39+62.39)/2	6.24 37.49 9.37 9.37 -62.39	0.08	
3 20.07	VE1	(-4.00--4.68)x(62.78+61.33)/2 (-3.85--4.00)x(62.88+62.78)/2 (-3.70--3.85)x(62.88+62.88)/2 (-3.10--3.70)x(62.88+62.88)/2 (-3.00--3.10)x(62.78+62.88)/2 (-3.45--3.00)x(62.78+62.78)/2 (-4.13--3.45)x(61.33+62.78)/2 (-4.68--4.13)x(61.33+61.33)/2	42.20 9.42 9.43 37.73 6.28 -28.25 -42.20 -33.73	0.08	
3 20.07	VE2	(3.10-3.00)x(62.88+62.78)/2 (3.70-3.10)x(62.88+62.88)/2 (3.85-3.70)x(62.88+62.88)/2 (4.00-3.85)x(62.78+62.88)/2 (4.68-4.00)x(61.33+62.78)/2	6.28 37.73 9.43 9.42 42.20	0.88	
A RIPORTARE mq			105.06		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 12		
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			105.06		
4 26.61	VE2	$(4.13-4.68) \times (61.33+61.33) / 2$ $(3.45-4.13) \times (62.78+61.33) / 2$ $(3.00-3.45) \times (62.78+62.78) / 2$ $(-4.00--5.02) \times (63.29+61.11) / 2$ $(-3.85--4.00) \times (63.39+63.29) / 2$ $(-3.70--3.85) \times (63.39+63.39) / 2$ $(-3.10--3.70) \times (63.39+63.39) / 2$ $(-3.00--3.10) \times (63.29+63.39) / 2$ $(-3.45--3.00) \times (63.29+63.29) / 2$ $(-4.46--3.45) \times (61.11+63.29) / 2$ $(-5.02--4.46) \times (61.11+61.11) / 2$	-33.73 -42.20 -28.25 63.44 9.50 9.51 38.03 6.33 -28.48 -62.82 -34.22	0.88	
4 26.61	VE1	$(3.10-3.00) \times (63.39+63.29) / 2$ $(3.70-3.10) \times (63.39+63.39) / 2$ $(3.85-3.70) \times (63.39+63.39) / 2$ $(4.00-3.85) \times (63.29+63.39) / 2$ $(5.02-4.00) \times (61.11+63.29) / 2$ $(4.46-5.02) \times (61.11+61.11) / 2$ $(3.45-4.46) \times (63.29+61.11) / 2$ $(3.00-3.45) \times (63.29+63.29) / 2$	6.33 38.03 9.51 9.50 63.44 -34.22 -62.82 -28.48	1.29	
5 32.72	VE1	$(-4.00--5.02) \times (63.77+61.59) / 2$ $(-3.85--4.00) \times (63.87+63.77) / 2$ $(-3.70--3.85) \times (63.87+63.87) / 2$ $(-3.10--3.70) \times (63.87+63.87) / 2$ $(-3.00--3.10) \times (63.77+63.87) / 2$ $(-3.45--3.00) \times (63.77+63.77) / 2$ $(-4.46--3.45) \times (61.59+63.77) / 2$ $(-5.02--4.46) \times (61.59+61.59) / 2$	63.93 9.57 9.58 38.32 6.38 -28.70 -63.31 -34.49	1.29	
5 32.72	VE2	$(3.10-3.00) \times (64.02+63.92) / 2$ $(3.70-3.10) \times (64.02+64.02) / 2$ $(3.85-3.70) \times (64.02+64.02) / 2$ $(4.00-3.85) \times (63.92+64.02) / 2$ $(5.02-4.00) \times (61.74+63.92) / 2$	6.40 38.41 9.60 9.60 64.09	1.28	
A RIPORTARE mq			128.10		

		CALCOLO DELLE AREE	Foglio n. 13		
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			128.10		
6 35.95	VE1	$(4.46-5.02) \times (61.74+61.74) / 2$ $(3.45-4.46) \times (63.92+61.74) / 2$ $(3.00-3.45) \times (63.92+63.92) / 2$ $(-4.00--5.02) \times (64.02+61.84) / 2$ $(-3.85--4.00) \times (64.12+64.02) / 2$ $(-3.70--3.85) \times (64.12+64.12) / 2$ $(-3.10--3.70) \times (64.12+64.12) / 2$ $(-3.00--3.10) \times (64.02+64.12) / 2$ $(-3.45--3.00) \times (64.02+64.02) / 2$ $(-4.46--3.45) \times (61.84+64.02) / 2$ $(-5.02--4.46) \times (61.84+61.84) / 2$	-34.57 -63.46 -28.76 64.19 9.61 9.62 38.47 6.41 -28.81 -63.56 -34.63	1.31	
6 35.95	VE2	$(3.10-3.00) \times (64.27+64.17) / 2$ $(3.70-3.10) \times (64.27+64.27) / 2$ $(3.85-3.70) \times (64.27+64.27) / 2$ $(4.00-3.85) \times (64.17+64.27) / 2$ $(5.02-4.00) \times (61.99+64.17) / 2$ $(4.46-5.02) \times (61.99+61.99) / 2$ $(3.45-4.46) \times (64.17+61.99) / 2$ $(3.00-3.45) \times (64.17+64.17) / 2$	6.42 38.56 9.64 9.63 64.34 -34.71 -63.71 -28.88	1.30	
7 42.06	VE1	$(-4.00--5.02) \times (64.50+62.32) / 2$ $(-3.85--4.00) \times (64.60+64.50) / 2$ $(-3.70--3.85) \times (64.60+64.60) / 2$ $(-3.10--3.70) \times (64.60+64.60) / 2$ $(-3.00--3.10) \times (64.50+64.60) / 2$ $(-3.45--3.00) \times (64.50+64.50) / 2$ $(-4.46--3.45) \times (62.32+64.50) / 2$ $(-5.02--4.46) \times (62.32+62.32) / 2$	64.68 9.68 9.69 38.76 6.46 -29.03 -64.04 -34.90	1.29	
7 42.06	VE2	$(3.10-3.00) \times (64.60+64.50) / 2$ $(3.70-3.10) \times (64.60+64.60) / 2$ $(3.85-3.70) \times (64.60+64.60) / 2$ $(4.00-3.85) \times (64.50+64.60) / 2$ $(5.02-4.00) \times (62.32+64.50) / 2$	6.46 38.76 9.69 9.68 64.68	1.30	
A RIPORTARE mq			129.27		

		CALCOLO DELLE AREE			Foglio n. 14
TERRENO VEGETALE					
N. SEZIONE PROG.	FIG.	ELEMENTI DI CALCOLO	AREA ELEMENTARE mq	AREA FIGURA mq	NOTE
RIPORTO mq			129.27		
8 45.00	VE1	$(4.46-5.02) \times (62.32+62.32) / 2$ $(3.45-4.46) \times (64.50+62.32) / 2$ $(3.00-3.45) \times (64.50+64.50) / 2$ $(-4.00--5.02) \times (64.73+62.54) / 2$ $(-3.85--4.00) \times (64.83+64.73) / 2$ $(-3.70--3.85) \times (64.83+64.83) / 2$ $(-3.10--3.70) \times (64.83+64.83) / 2$ $(-3.00--3.10) \times (64.73+64.83) / 2$ $(-3.45--3.00) \times (64.73+64.73) / 2$ $(-4.46--3.45) \times (62.54+64.73) / 2$ $(-5.02--4.46) \times (62.54+62.54) / 2$	-34.90 -64.04 -29.03 64.91 9.72 9.72 38.90 6.48 -29.13 -64.27 -35.02	1.30	
8 45.00	VE2	$(3.10-3.00) \times (64.83+64.73) / 2$ $(3.70-3.10) \times (64.83+64.83) / 2$ $(3.85-3.70) \times (64.83+64.83) / 2$ $(4.00-3.85) \times (64.73+64.83) / 2$ $(5.02-4.00) \times (62.54+64.73) / 2$ $(4.46-5.02) \times (62.54+62.54) / 2$ $(3.45-4.46) \times (64.73+62.54) / 2$ $(3.00-3.45) \times (64.73+64.73) / 2$	6.48 38.90 9.72 9.72 64.91 -35.02 -64.27 -29.13	1.31	
9 52.36	VE1	$(-3.85--4.00) \times (65.25+65.15) / 2$ $(-3.70--3.85) \times (65.25+65.25) / 2$ $(-3.10--3.70) \times (65.25+65.25) / 2$ $(-3.00--3.10) \times (65.15+65.25) / 2$ $(-4.00--3.00) \times (65.15+65.15) / 2$	9.78 9.79 39.15 6.52 -65.15	1.31	
9 52.36	VE2	$(3.10-3.00) \times (65.25+65.15) / 2$ $(3.70-3.10) \times (65.25+65.25) / 2$ $(3.85-3.70) \times (65.25+65.25) / 2$ $(4.00-3.85) \times (65.15+65.25) / 2$ $(3.00-4.00) \times (65.15+65.15) / 2$	6.52 39.15 9.79 9.78 -65.15	0.09    0.09	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			

		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 15		
RILEVATO								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
1	2	1	A1	0.11	15.00	7.50	0.825	
0.00	15.00	2	A1	3.12	15.00	7.50	23.400	24.225
2	3	2	A1	3.12	5.07	2.54	7.925	
15.00	20.07	3	A1	8.00	5.07	2.54	20.320	28.245
3	4	3	A1	8.00	6.54	3.27	26.160	
20.07	26.61	4	A1	13.21	6.54	3.27	43.197	69.357
4	5	4	A1	13.21	6.11	3.05	40.291	
26.61	32.72	5	A1	13.34	6.11	3.05	40.687	80.978
5	6	5	A1	13.34	3.23	1.62	21.611	
32.72	35.95	6	A1	13.50	3.23	1.62	21.870	43.481
6	7	6	A1	13.50	6.11	3.05	41.175	
35.95	42.06	7	A1	13.96	6.11	3.05	42.578	83.753
7	8	7	A1	13.96	2.94	1.47	20.521	
42.06	45.00	8	A1	14.19	2.94	1.47	20.859	41.380
8	9	8	A1	14.19	7.36	3.68	52.219	
45.00	52.36	9	A1	17.60	7.36	3.68	64.768	116.987
9	10	9	A1	17.60	5.47	2.73	48.048	
52.36	57.83	10	A1	29.63	5.47	2.73	80.890	128.938
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			617.344

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 16			
STERRO 0-150								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
2	3	3	B2	3.25	5.07	2.54	8.255	16.383
15.00	20.07	3	B1	3.20	5.07	2.54	8.128	
3	4	3	B2	3.25	6.54	3.27	10.628	59.024
20.07	26.61	3	B1	3.20	6.54	3.27	10.464	
		4	B1	5.69	6.54	3.27	18.606	
		4	B2	5.91	6.54	3.27	19.326	
4	5	4	B1	5.69	6.11	3.05	17.355	59.414
26.61	32.72	4	B2	5.91	6.11	3.05	18.026	
		5	B1	4.29	6.11	3.05	13.084	
		5	B2	3.59	6.11	3.05	10.949	
5	6	5	B1	4.29	3.23	1.62	6.950	23.231
32.72	35.95	5	B2	3.59	3.23	1.62	5.816	
		6	B1	3.61	3.23	1.62	5.848	
		6	B2	2.85	3.23	1.62	4.617	
6	7	6	B1	3.61	6.11	3.05	11.010	36.355
35.95	42.06	6	B2	2.85	6.11	3.05	8.692	
		7	B1	3.13	6.11	3.05	9.547	
		7	B2	2.33	6.11	3.05	7.106	
7	8	7	B1	3.13	2.94	1.47	4.601	15.493
42.06	45.00	7	B2	2.33	2.94	1.47	3.425	
		8	B1	3.22	2.94	1.47	4.733	
		8	B2	1.86	2.94	1.47	2.734	
8	9	8	B1	3.22	7.36	3.68	11.850	18.695
45.00	52.36	8	B2	1.86	7.36	3.68	6.845	
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			228.595

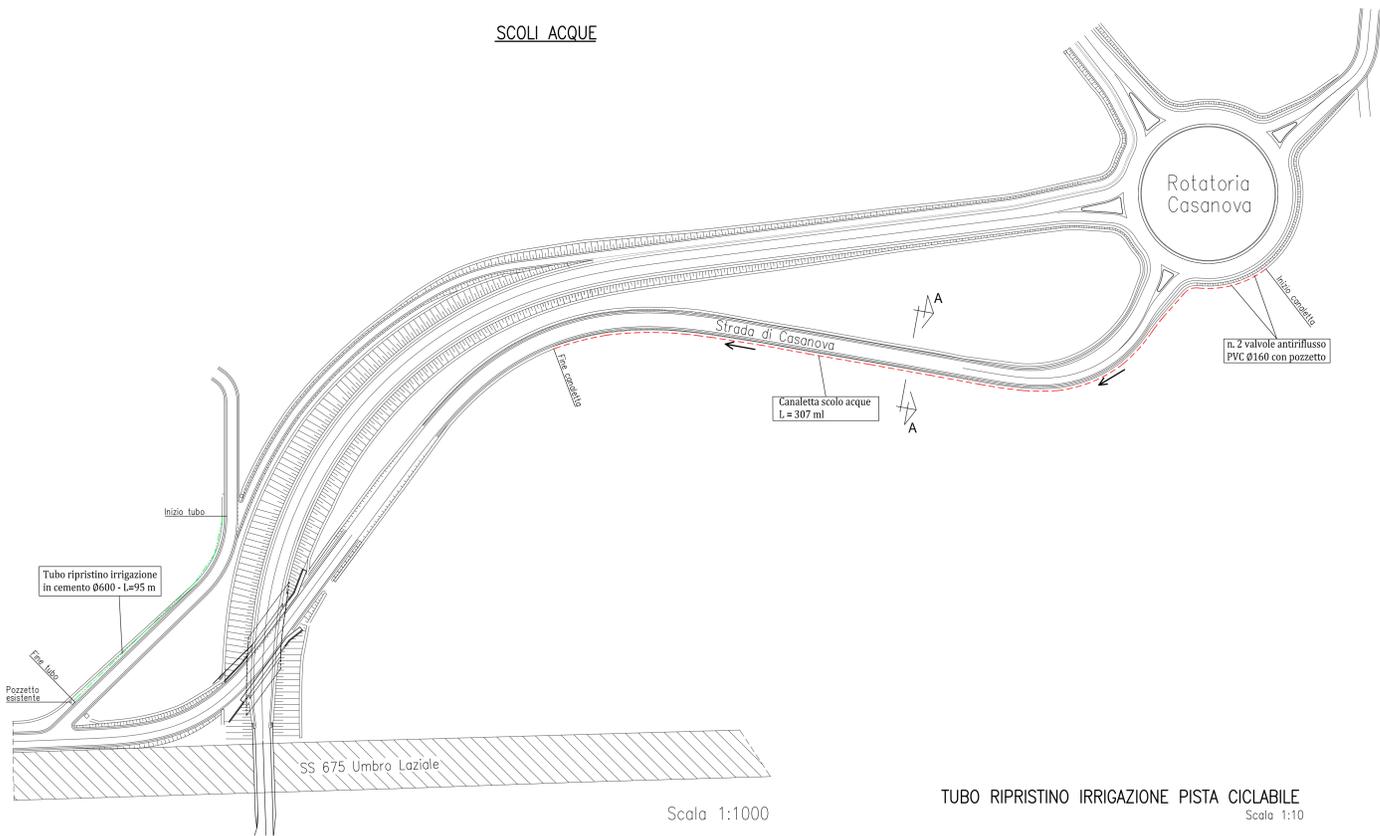
		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 17			
FONDAZIONE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
1	2	1	E1	1.50	15.00	7.50	11.250	
0.00	15.00	2	E1	1.50	15.00	7.50	11.250	22.500
2	3	2	E1	1.50	5.07	2.54	3.810	
15.00	20.07	3	E1	1.50	5.07	2.54	3.810	7.620
3	4	3	E1	1.50	6.54	3.27	4.905	
20.07	26.61	4	E1	1.50	6.54	3.27	4.905	9.810
4	5	4	E1	1.50	6.11	3.05	4.575	
26.61	32.72	5	E1	1.50	6.11	3.05	4.575	9.150
5	6	5	E1	1.50	3.23	1.62	2.430	
32.72	35.95	6	E1	1.50	3.23	1.62	2.430	4.860
6	7	6	E1	1.50	6.11	3.05	4.575	
35.95	42.06	7	E1	1.50	6.11	3.05	4.575	9.150
7	8	7	E1	1.50	2.94	1.47	2.205	
42.06	45.00	8	E1	1.50	2.94	1.47	2.205	4.410
8	9	8	E1	1.50	7.36	3.68	5.520	
45.00	52.36	9	E1	1.50	7.36	3.68	5.520	11.040
9	10	9	E1	1.50	5.47	2.73	4.095	
52.36	57.83	10	E1	7.10	5.47	2.73	19.383	23.478
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			102.018

		COMPUTO DEI VOLUMI			Foglio n. 18			
TERRENO VEGETALE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
1	2	1	VE1	0.09	15.00	7.50	0.675	2.550
0.00	15.00	1	VE2	0.09	15.00	7.50	0.675	
		2	VE1	0.08	15.00	7.50	0.600	
		2	VE2	0.08	15.00	7.50	0.600	
2	3	2	VE1	0.08	5.07	2.54	0.203	4.876
15.00	20.07	2	VE2	0.08	5.07	2.54	0.203	
		3	VE1	0.88	5.07	2.54	2.235	
		3	VE2	0.88	5.07	2.54	2.235	
3	4	3	VE1	0.88	6.54	3.27	2.878	14.192
20.07	26.61	3	VE2	0.88	6.54	3.27	2.878	
		4	VE2	1.29	6.54	3.27	4.218	
		4	VE1	1.29	6.54	3.27	4.218	
4	5	4	VE2	1.29	6.11	3.05	3.934	15.767
26.61	32.72	4	VE1	1.29	6.11	3.05	3.934	
		5	VE1	1.28	6.11	3.05	3.904	
		5	VE2	1.31	6.11	3.05	3.995	
5	6	5	VE1	1.28	3.23	1.62	2.074	8.392
32.72	35.95	5	VE2	1.31	3.23	1.62	2.122	
		6	VE1	1.30	3.23	1.62	2.106	
		6	VE2	1.29	3.23	1.62	2.090	
6	7	6	VE1	1.30	6.11	3.05	3.965	15.829
35.95	42.06	6	VE2	1.29	6.11	3.05	3.934	
		7	VE1	1.30	6.11	3.05	3.965	
		7	VE2	1.30	6.11	3.05	3.965	
7	8	7	VE1	1.30	2.94	1.47	1.911	7.674
42.06	45.00	7	VE2	1.30	2.94	1.47	1.911	
		8	VE1	1.31	2.94	1.47	1.926	
		8	VE2	1.31	2.94	1.47	1.926	
8	9	8	VE1	1.31	7.36	3.68	4.821	
45.00	52.36	8	VE2	1.31	7.36	3.68	4.821	
		9	VE1	0.09	7.36	3.68	0.331	
							9.973	69.280

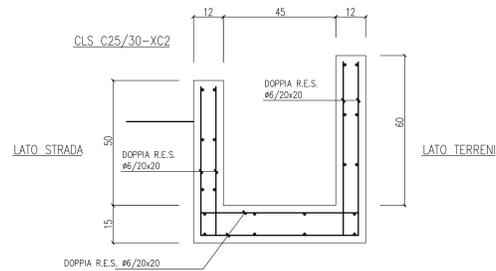
		COMPUTO DEI VOLUMI				Foglio n. 19		
TERRENO VEGETALE								
DALLA SEZ. DA PROG.	ALLA SEZ. A PROG.	SEZIONE	FIGURA	AREA	DISTANZA SEZIONI m	DISTANZA DI CALCOLO m	VOLUME PARZIALE mc	VOLUME TOTALE mc
A RIPORTARE mc							9.973	69.280
		9	VE2	0.09	7.36	3.68	0.331	10.304
9	10	9	VE1	0.09	5.47	2.73	0.246	
52.36	57.83	9	VE2	0.09	5.47	2.73	0.246	0.492
Il Direttore dei Lavori		L'Impresa			TOTALE ARTICOLO			80.076

COMPUTO DEI VOLUMI		Foglio n. 20	
Volume dalla sezione 1 alla sezione 10			
ARTICOLO			VOLUME
A	RILEVATO	mc	617.344
B	STERRO 0-150	mc	228.595
E	FONDAZIONE	mc	102.018
VE	TERRENO VEGETALE	mc	80.076

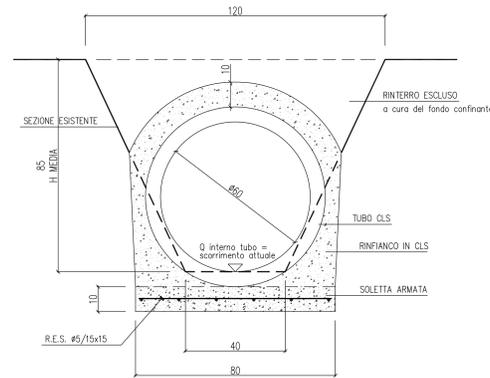
**SCOLI ACQUE**



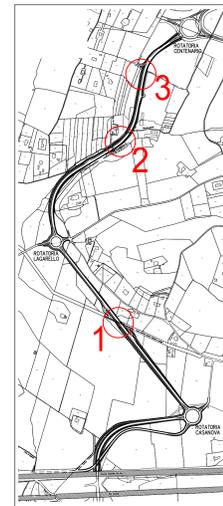
**CANALETTA ROTATORIA CASANOVA - Sez. A-A**  
 Scala 1:10



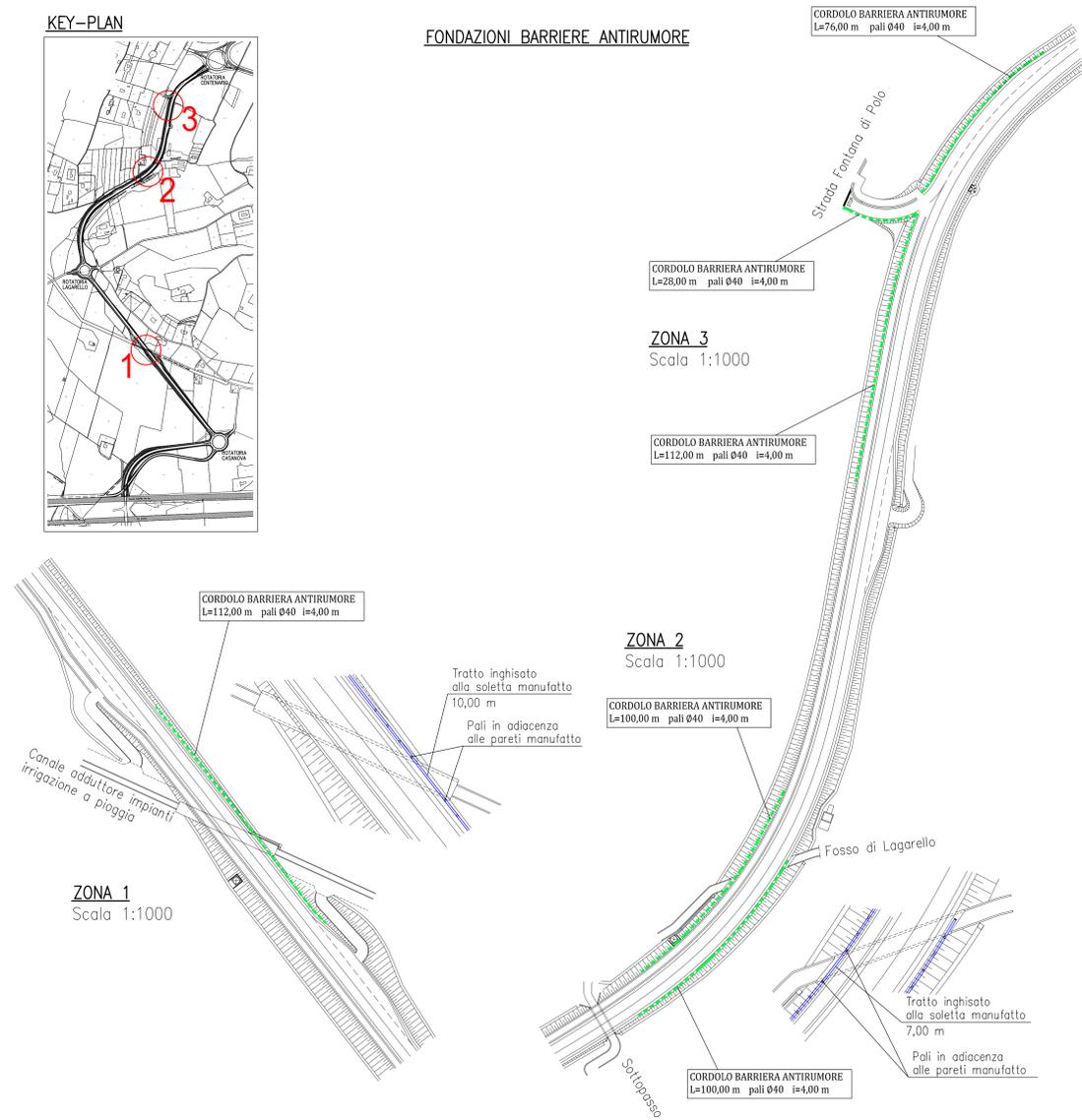
**TUBO RIPRISTINO IRRIGAZIONE PISTA CICLABILE**  
 Scala 1:10



**KEY-PLAN**



**FONDAZIONI BARRIERE ANTIRUMORE**

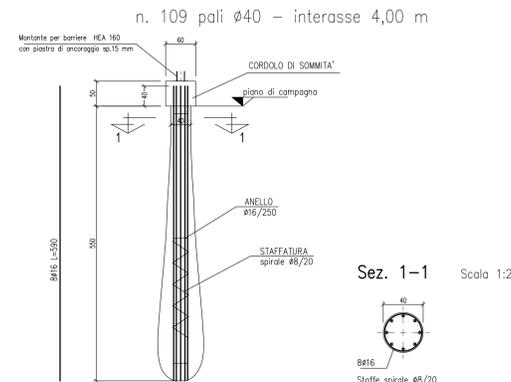


**ZONA 1**  
 Scala 1:1000

**ZONA 2**  
 Scala 1:1000

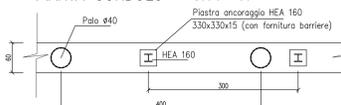
**ZONA 3**  
 Scala 1:1000

**ARMATURA PALI PER ANCORAGGIO BARRIERE**  
 Scala 1:50

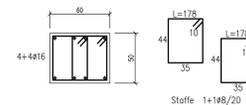


**Sez. 1-1**  
 Scala 1:25

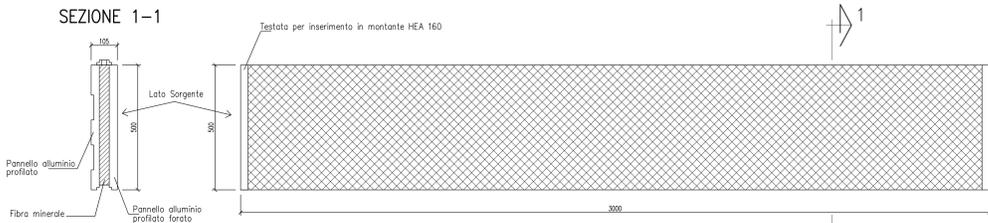
**PIANTA CORDOLO**  
 Scala 1:50



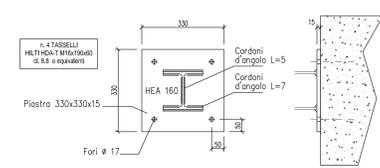
**SEZIONE CORDOLO**  
 Scala 1:25



**BARRIERE ANTIRUMORE IN ALLUMINIO H=300/200 cm (n. 6/5 pannelli H=50 cm)**  
 potere fonoisolante categoria B3 secondo UNI EN 1793-2  
 potere fonoassorbente categoria A4 secondo UNI EN 1793-1  
 Scala 1:10

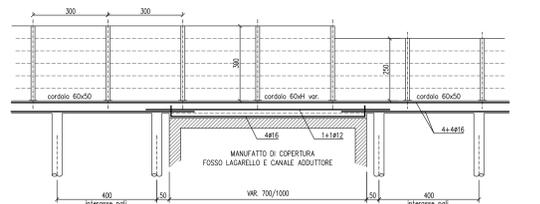


**PARTICOLARE ANCORAGGI**  
 Scala 1:10  
 Dettaglio Piastra - Acciaio S235  
 (sostegni completi forniti con barriere)

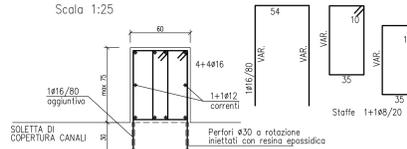


NB - LE BARRIERE ANTIRUMORE COMPLETE DI SOSTEGNI NON SONO COMPRESSE NELL'APPALTO SARANNO REALIZZATI SOLO I CORDOLI DELLE BARRIERE

**TIPOLOGIA BARRIERE e ATTRAVERSAMENTO OPERE D'ARTE**  
 Scala 1:100

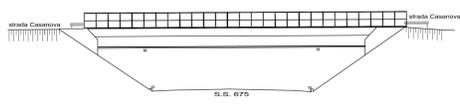


**Part. cordolo per ancoraggio barriere su opere d'arte**  
 Scala 1:25



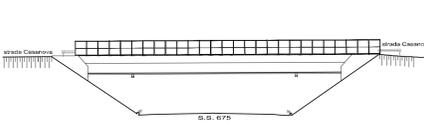
Lunghezza max cordolo ZONA 1 (sopra canale adduttore) 10,00 m  
 Lunghezza max cordolo ZONA 2 (sopra fosso Lagarello) 7,00 m

NB Disporre un palo Ø40 immediatamente prima e dopo il manufatto di copertura del canale adduttore e del fosso Lagarello

 COMUNE DI TERNI Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni Ufficio Grandi opere ed infrastrutture Corso del Popolo, 30 05100 Terni		
<b>COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA</b> COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>		
ELABORATO: <b>TAV. 6</b>	OGGETTO: <b>FONDAZIONI BARRIERE ANTIRUMORE E SCOLI ACQUE</b>	SCALA: <b>VARIE</b>
		
PROGETTAZIONE: Ing. Leonardo Donati SICUREZZA E COORDINAMENTO: Geom. Federico Formichetti COLLABORATORI: Geom. Fabrizio Sabatelli Geom. Maurizio Mezzasalma		IL DIRIGENTE (Arch. Piero Giorgini) IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Ing. Stefano Marinuzzi)
IL PROGETTISTA OPERE EDILI (Ing. Leonardo Donati)		VISTO: IL D.L.
DATA: Maggio 2020		

**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA  
 COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675  
 PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATO: **Tav. 7**  
 OGGETTO: **PIANTA, PROSPETTO, SEZIONI ARCHITETTONICI**  
 SCALA: **VARIE**



PROGETTAZIONE:  
 Ing. Leonardo Donati  
 SICUREZZA E COORDINAMENTO:  
 Geom. Federico Fornicelli  
 COLLABORATORI:  
 Geom. Fabrizio Sacchi  
 Geom. Maurizio Mazzacchia

IL DIRIGENTE  
 (Arch. Piero Giorgi)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
 (Ing. Stefano Martucci)

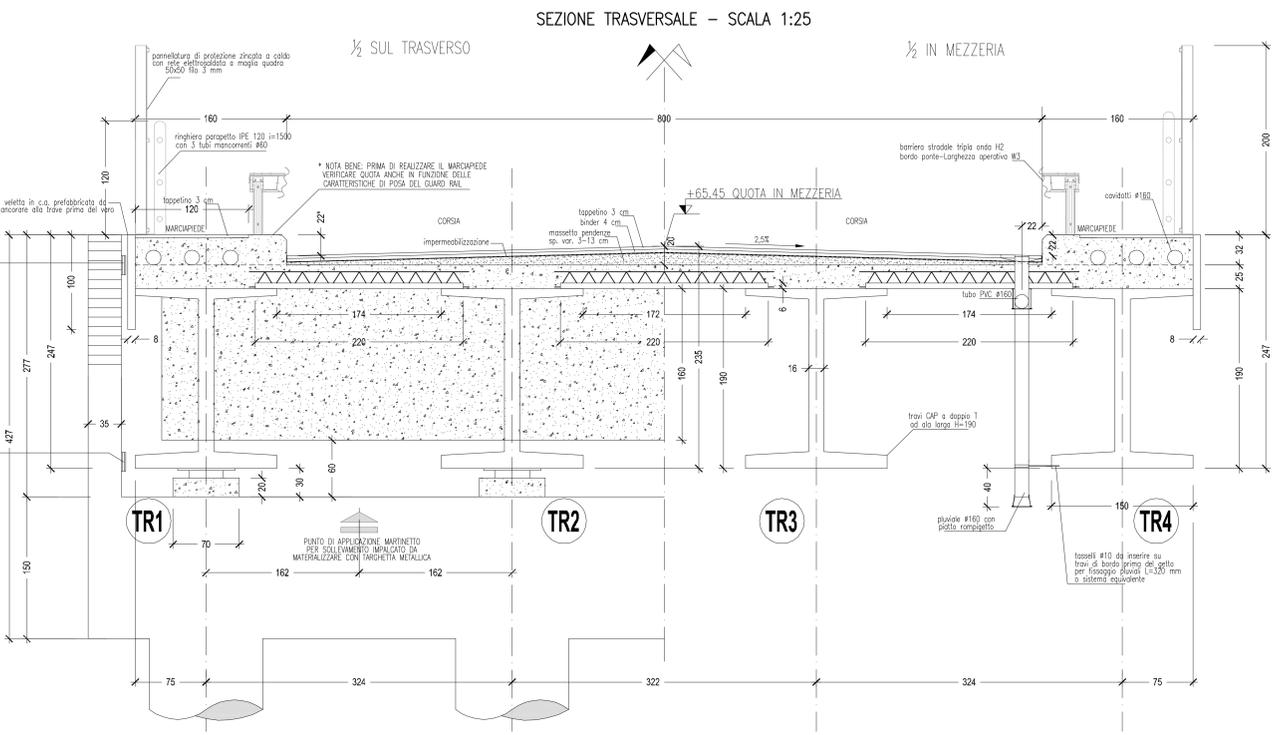
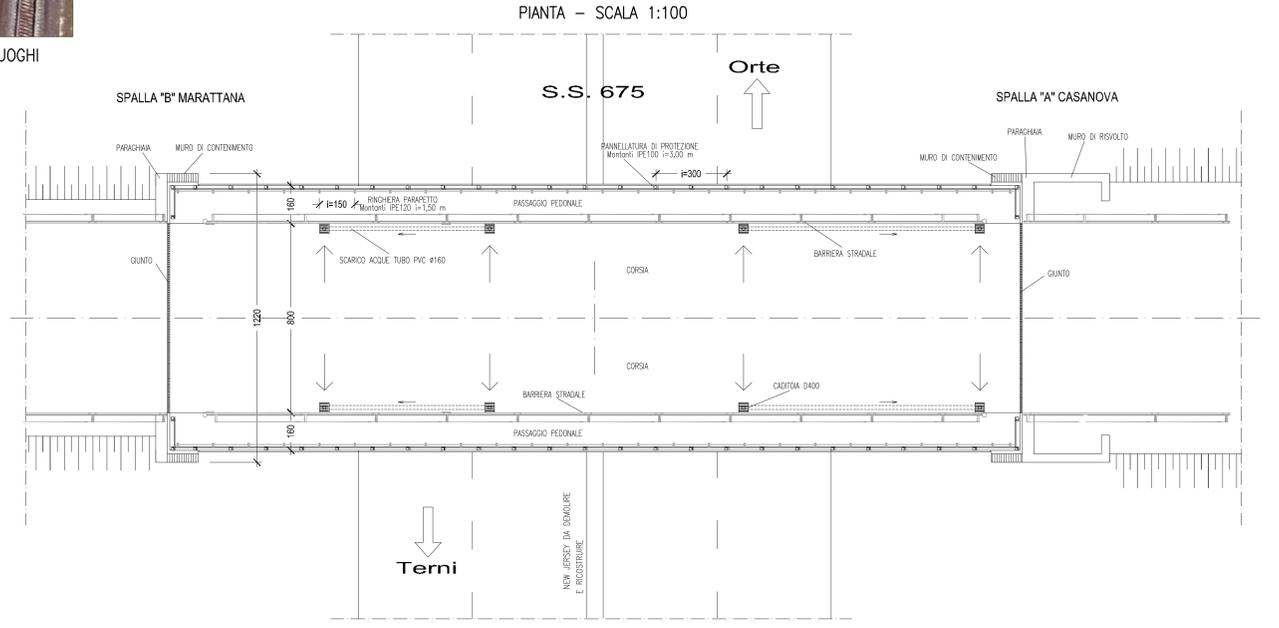
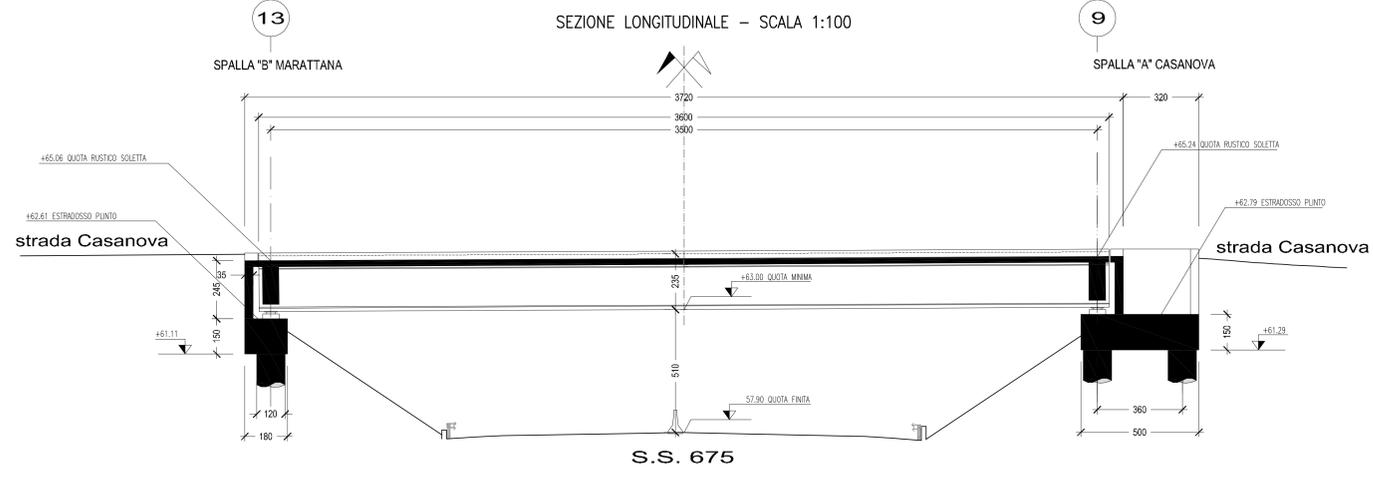
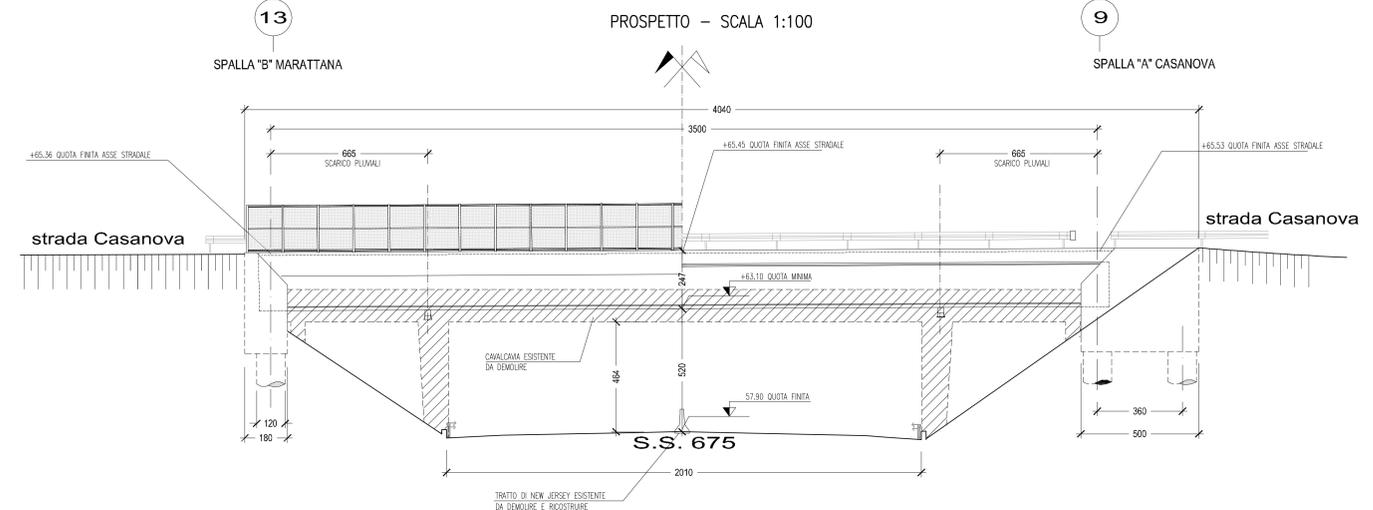
IL PROGETTISTA OPERE EDILI  
 (Ing. Leonardo Donati)

VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020



STATO INDICATIVO DEI LUOGHI



**NOTA BENE:**  
 Il dimensionamento statico delle strutture deve tener conto della presenza anche di massa del carico variabile in misura pari al 20% (vedi relazione di calcolo).

**PREDALLE:**  
 E' possibile sostituire le predalle previste in questo progetto con equivalenti prefabbricati purché si dimostri a cura del fornitore che la soluzione proposta sia in grado di sopportare il peso del getto e quello di un operatore di 2 KN. In ogni caso la fornitura dovrà essere preventivamente autorizzata dalla D.L. E' richiesto il controllo di qualità per la verifica dei coprilenti (previsione da progetto: 2 cm.)

**ELEMENTI PREFABBRICATI:**  
 E' possibile sostituire gli elementi prefabbricati previsti in questo progetto con equivalenti prefabbricati purché si dimostri, a cura del fornitore, che la soluzione proposta sia in grado di assolvere all'ideale statico e non incida sui franchi disponibili. In ogni caso la fornitura dovrà essere preventivamente autorizzata dalla D.L. E' richiesto il controllo di qualità per la verifica dei coprilenti (previsione da progetto: 3 cm.)

**IMPERMEABILIZZAZIONE IMPALCATO:**  
 Realizzata mediante guaine bituminose armate con non tessuti, opportunamente ancorate ed aderenti in ogni punto e nei sormonti, poggiate su primer (rispondente a quanto richiesto da CNR35/73, con punto di rammolimento PA 65-90°C). Le superfici da impermeabilizzare saranno stagionate, sane ed asciutte. Potranno essere utilizzate guaine preformate messe in opera sul primer, previa spartitura di circa 10kg/mq dello stesso masso bituminoso che le costituisce. Lo spessore del manto finito sarà dell'ordine 4-5mm e l'adesione al primer non inferiore a quella di quest'ultimo con la soletta (2kg/mq). Le opere di impermeabilizzazione devono essere tali da evitare che infiltrazioni possano arrecare danno alle strutture portanti.

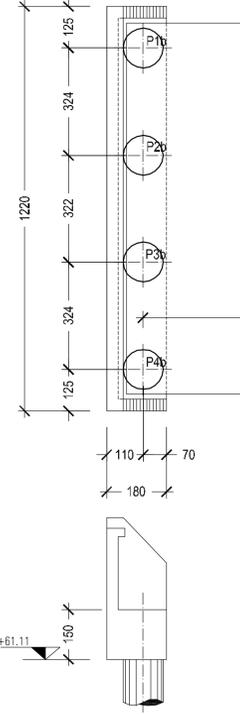
**MATERIALI:**  
 CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA  
 1. Magma di fondazione: C12/15 - XC2  
 2. Pali di Fondazione: C25/30 - XC2; Copriferia netto 4 cm.  
 3. Travi ed altri elementi di fondazione: C28/35 - XC2; Copr. netto 4 cm  
 4. Soletta in CA del cavalcavia, trasversi e marciapiedi: C35/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 5. Bagnoli: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 6. Predalle: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
 7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 DOSATURE MINIME:  
 Cemento tipo "425 kg" con dos. min 3,00 kg/mc  
 Ghiaia = 0,800 mc/mc  
 Sabbia = 0,400 mc/mc  
 Acqua = Massimo a/c = 0,5  
 CONSISTENZA  
 Slump >= 64 (mm) 160-210 - Cons. Fluida  
 DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO  
 DMax = 2,6 cm

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO  
 Acciaio in barre binate tipo B450C controllato in stab. fyk=450 N/mmq

ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE  
 fytk >= 1960 N/mmq  
 fyk >= 1670 N/mmq  
 Travi stabilizzate con allungamento sotto carico massimo Agt >= 3,5%

Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mmq

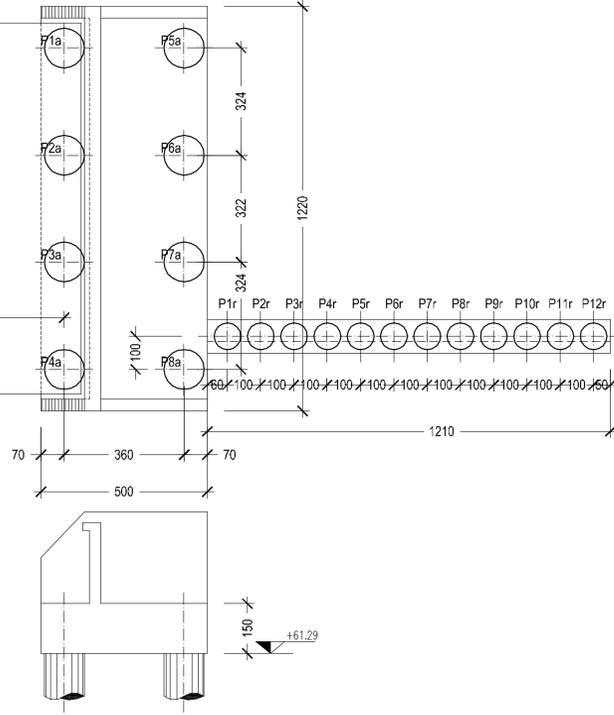
SPALLA "B" MARATTANA



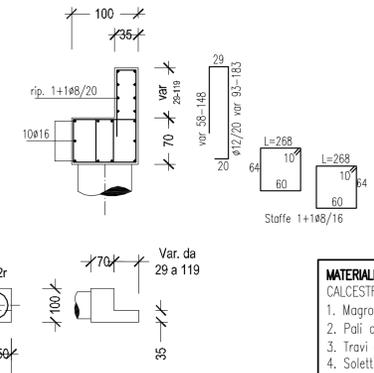
PIANTA SPICCATO PALI - SCALA 1:100

COORDINATE INFISSAGGIO PALI								
SPALLA "A"			SPALLA "B"			Palificata allargamento rilevato		
PALO	COORD. X	COORD. Y	PALO	COORD. X	COORD. Y	PALO	COORD. X	COORD. Y
P1a	71710.074	11934.980	P1b	71675.076	11935.314	P1r	71715.06	11943.63
P2a	71710.105	11938.220	P2b	71675.106	11938.553	P2r	71716.06	11943.62
P3a	71710.135	11941.440	P3b	71675.137	11941.773	P3r	71717.06	11943.61
P4a	71710.166	11944.680	P4b	71675.168	11945.013	P4r	71718.06	11943.60
P5a	71713.674	11934.946				P5r	71719.06	11943.60
P6a	71713.705	11938.186				P6r	71720.06	11943.59
P7a	71713.735	11941.406				P7r	71721.06	11943.58
P8a	71713.766	11944.646				P8r	71722.06	11943.57
						P9r	71723.06	11943.56
						P10r	71724.06	11943.55
						P11r	71725.06	11943.54
						P12r	71726.06	11943.53

SPALLA "A" CASANOVA



SEZIONE CORDOLO DI SOMMITA' PARATIA PALI



ARMATURA PARATIA PALI ALLARGAMENTO RILEVATO - SCALA 1:50  
 n. 12 PALI - interasse pali 1,00 m

Rif. sezioni stradali dalla S4 alla S8

**MATERIALI:**  
 CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA  
 1. Magro di fondazione: C12/15 - XC2  
 2. Pali di Fondazione: C25/30 - XC2; Copriferro netto 4 cm.  
 3. Travi ed altri elementi di fondazione: C28/35 - XC2; Copr. netto 4 cm  
 4. Soletta in CA del cavalcavia, trasversi e marciapiedi:  
 C35/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 5. Baggioni: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 6. Predalles: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
 7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm

**DOSATURE MINIME:**  
 Cemento tipo "425 tp" con dos. min 3.00 q,l/mc  
 Ghiaia = 0,800 mc/mc  
 Sabbia = 0,400 mc/mc  
 Acqua = Massimo a/c = 0,5

**CONSISTENZA:**  
 Slump S4 (mm) 160-210 - Cons. Fluida

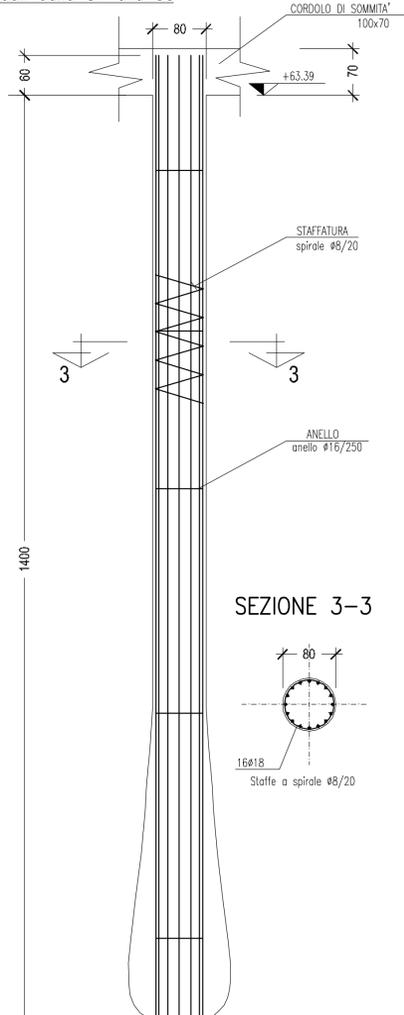
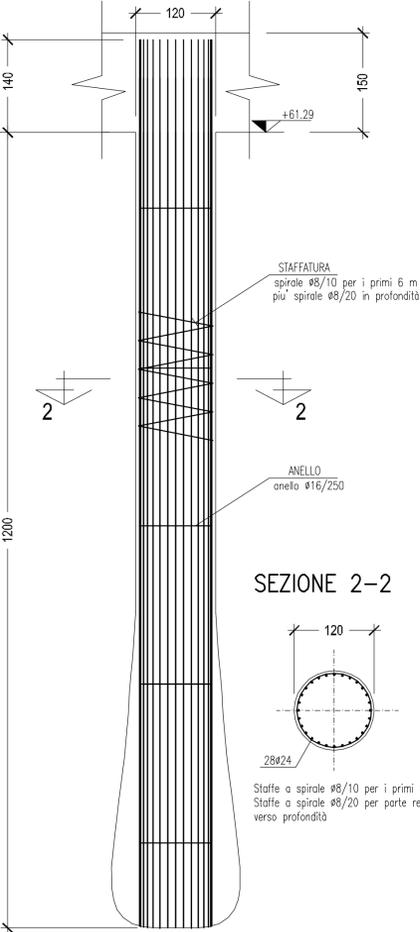
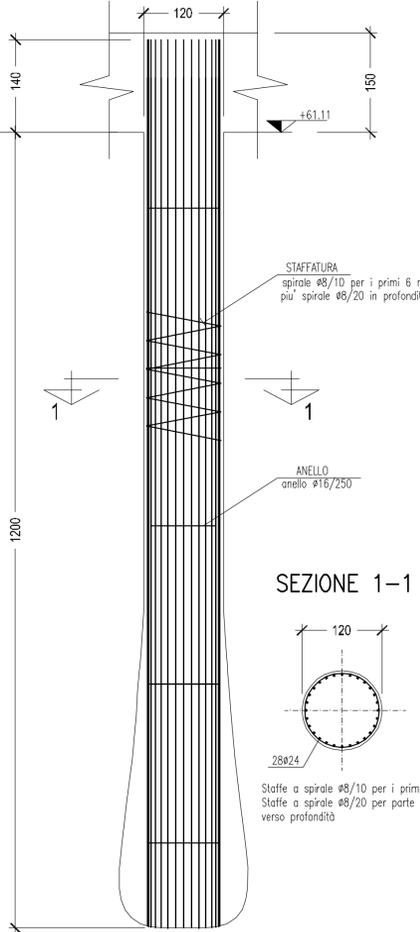
**DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO:**  
 DMax = 2,6 cm

**ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**  
 Acciaio in barre binovate tipo B450C controllato in stab. fyk=450 N/mmq

**ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
 fptk >= 1860 N/mmq  
 fp(0)k >= 1670 N/mmq  
 Trefoli stabilizzati con allungamento sotto carico massima Agt > 3,5%

**Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mmq**

ARMATURA PALI SPALLE - SCALA 1:50  
 n. 4 PALI - SPALLA "B"      n. 8 PALI - SPALLA "A"

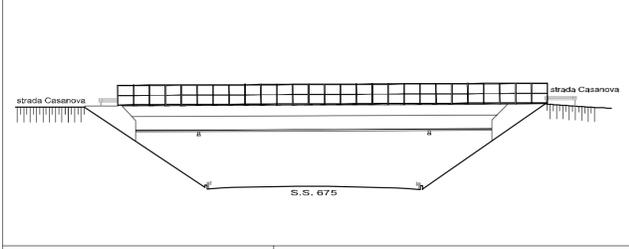



**COMUNE DI TERNI**  
 Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
 Ufficio Grandi opere ed infrastrutture  
 Corso del Popolo, 30  
 05100 Terni

**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA**  
 COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

**PROGETTO ESECUTIVO**

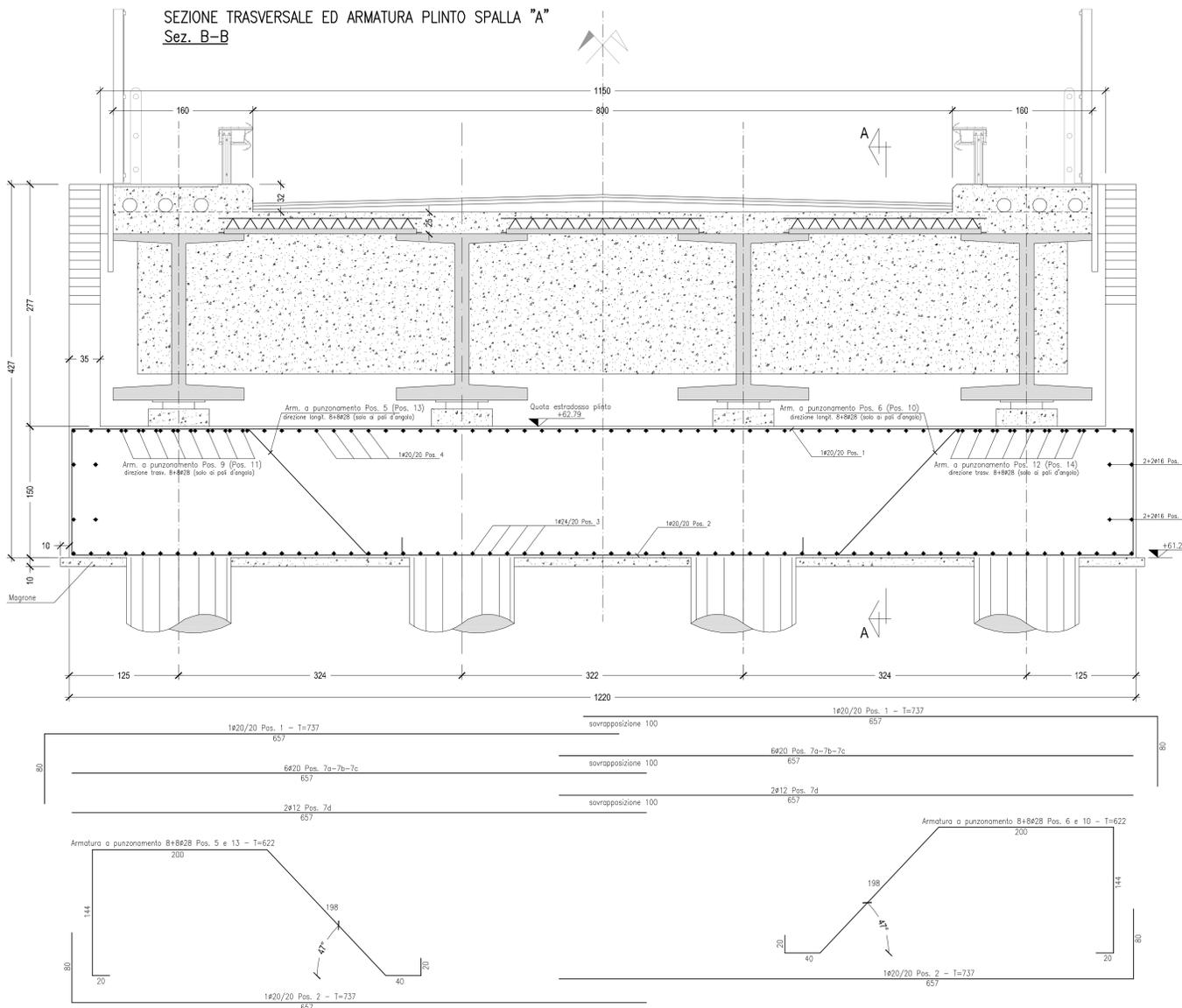
ELABORATO:	OGGETTO:	SCALA:
Tav. 8	PALI DI FONDAZIONE	1:100-1:50
Rev. 1		



<b>PROGETTAZIONE:</b> Ing. Leonardo Donati <b>SICUREZZA E COORDINAMENTO</b> Geom. Federico Fornicchetti <b>COLLABORATORI</b> Geom. Fabrizio Sabatini Geom. Maurizio Mezzasalma	<b>IL DIRIGENTE</b> (Arch. Piero Giorgini)  <b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> (Ing. Stefano Marinuzzi)	<b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b> (Ing. Leonardo Donati)	<b>VISTO: IL D.L.</b>
DATA: Marzo 2020			

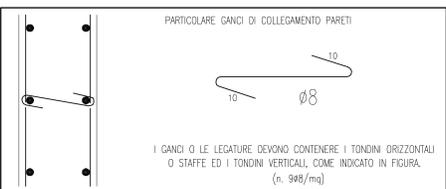
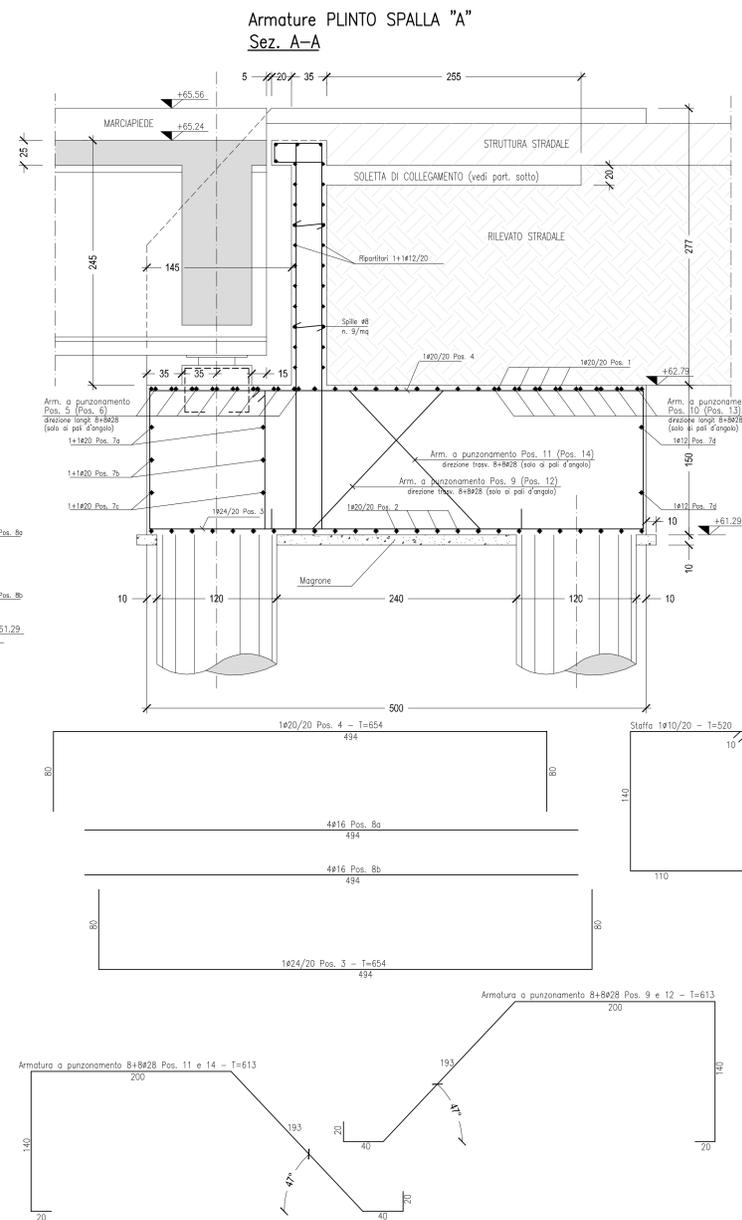
### SEZIONE TRASVERSALE ED ARMATURA PLINTO SPALLA "A"

Sez. B-B



### Armature PLINTO SPALLA "A"

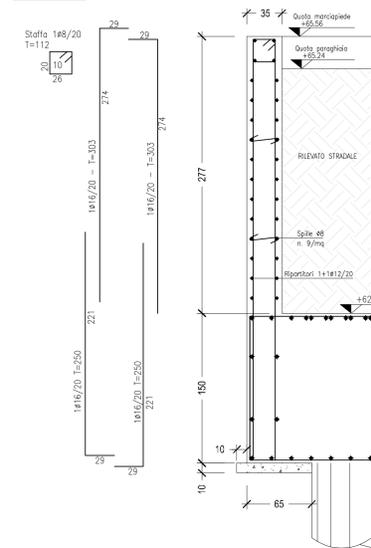
Sez. A-A



**MATERIALE:**  
 CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA.  
 1. Magro di fondazione: C12/15 - XC2  
 2. Pali di Fondazione: C25/30 - XC2; Copriferro netto 4 cm.  
 3. Travi ed altri elementi di fondazione: C26/35 - XC2; Copr. netto 4 cm  
 4. Soletta in CA del covoclovia, trasversali e marciapiedi: C35/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 5. Bagnoli: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 6. Predalles: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
 7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm  
**DOSATURE MINIME:**  
 Cemento tipo "425 tp" con dos. min 3.00 q5/mc  
 Ghiaia = 0.800 mc/mc  
 Sabbia = 0.400 mc/mc  
 Acqua = Massimo a/c = 0,5  
**CONSISTENZA**  
 Slump S4 (mm) 160-210 - Cons. Fluida  
**DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO**  
 D<sub>max</sub> = 2,6 cm  
**ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**  
 Acciaio in barre binervate tipo B450 controllato in stab. fyk=450 N/mmq  
**ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
 fy(k) <= 1850 N/mmq  
 fy(k) >= 1670 N/mmq  
 Trefoli stabilizzati con allungamento sotto carico massimo Aq1,3,5%  
**Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mmq**

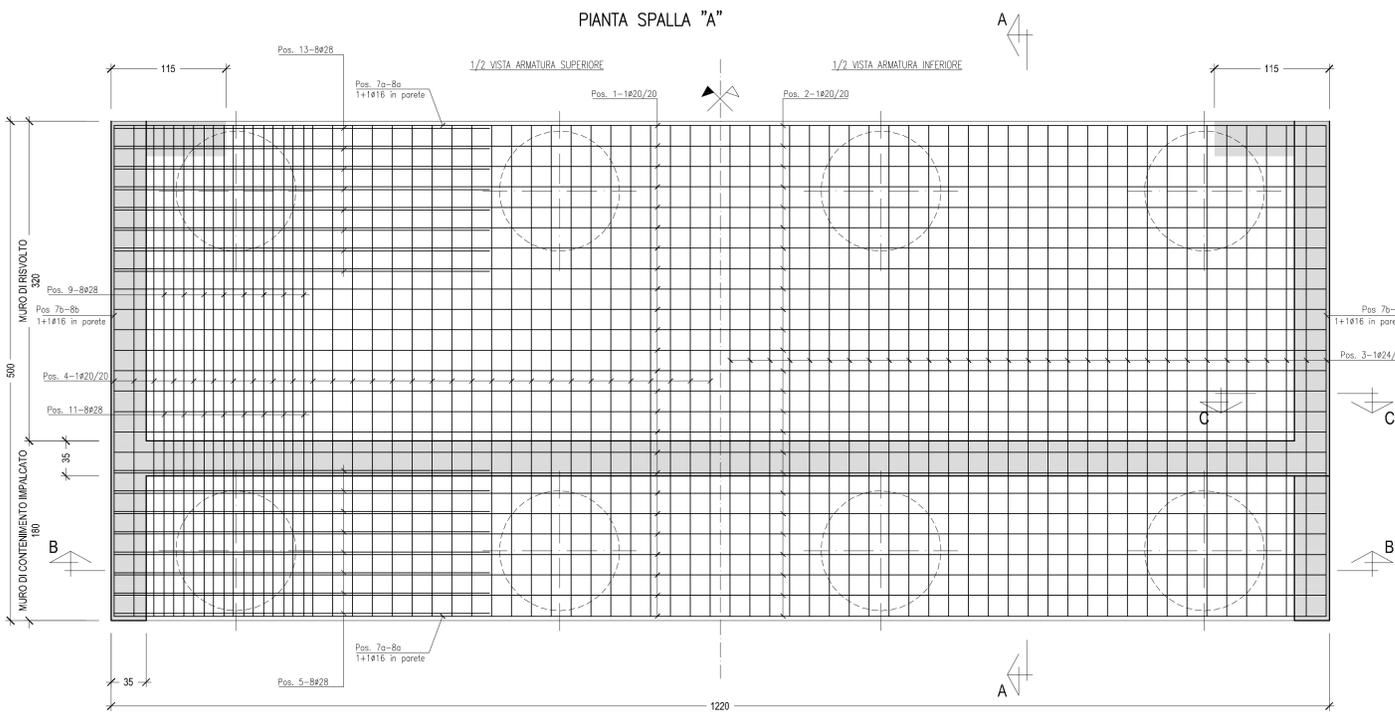
### ARMATURA MURI DI RISVOLTO SPALLA "A"

Sez. C-C



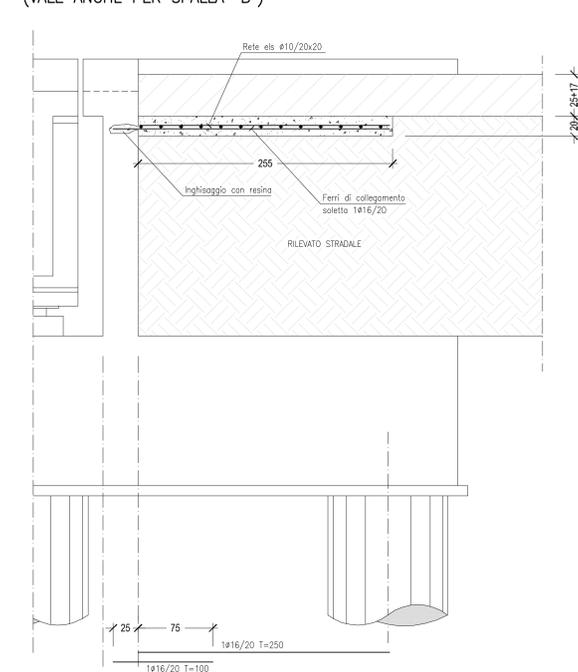
Per armatura paraghiaia e muri di contenimento impalcato vedi tavola n. 10 Spalla "B"

### PIANTA SPALLA "A"



### ARMATURA SOLETTA COLLEGAMENTO SPALLA "A"

(VALE ANCHE PER SPALLA "B")



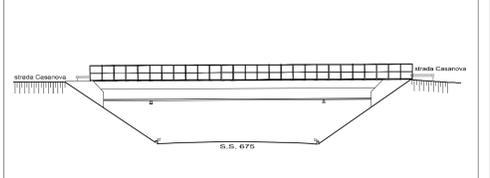

**COMUNE DI TERNI**  
 Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
 Ufficio Grandi opere ed Infrastrutture  
 Corso del Popolo, 30  
 05100 Terni

### COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

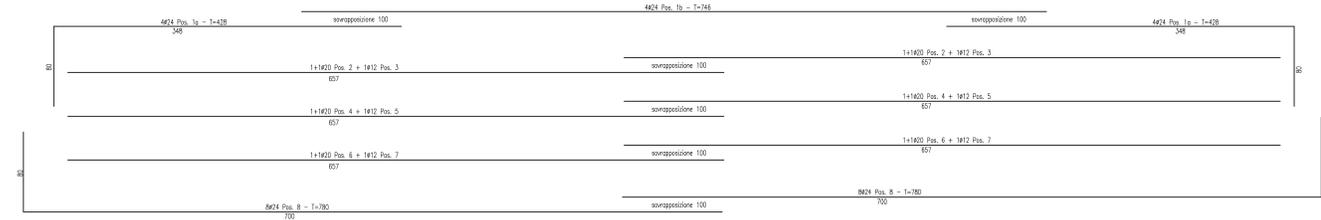
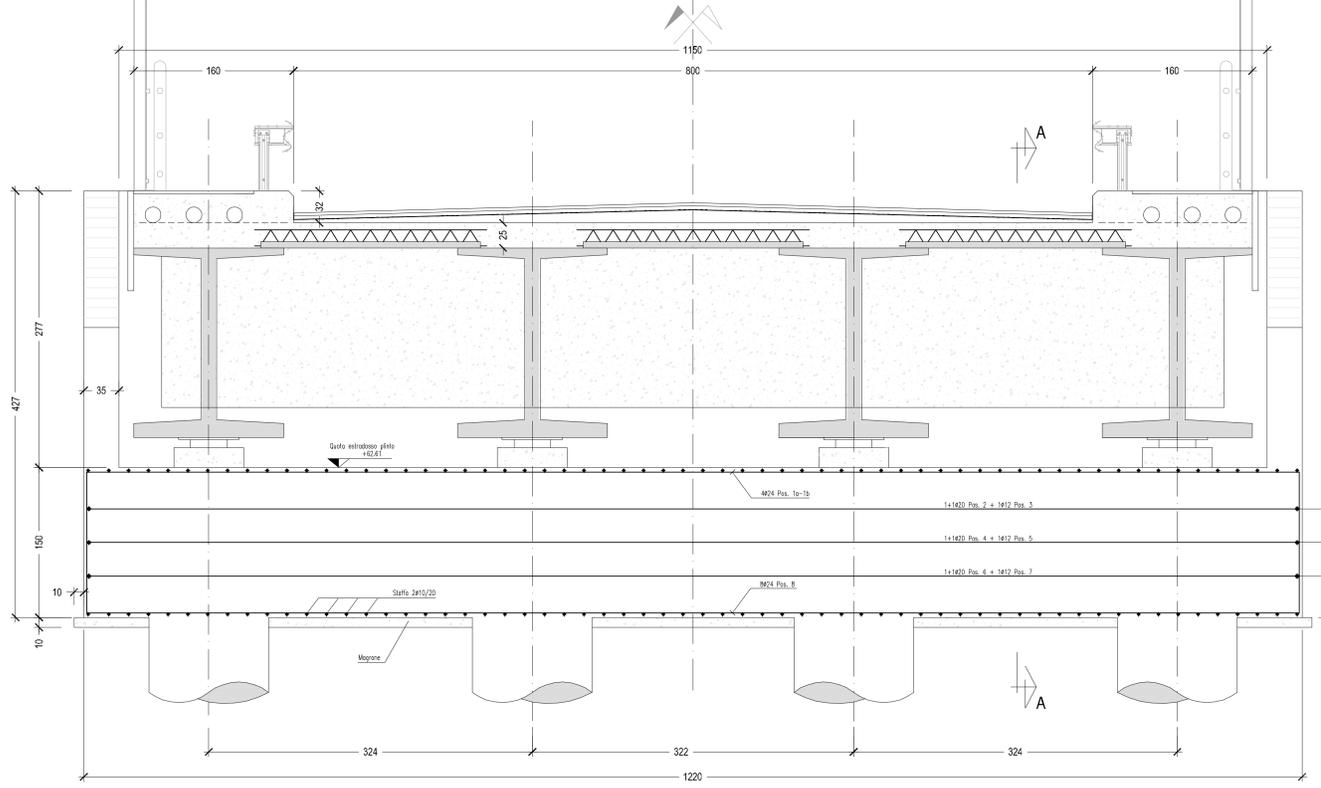
PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:	OGGETTO:	SCALA:
Tav. 9	SPALLA "A"	1:25

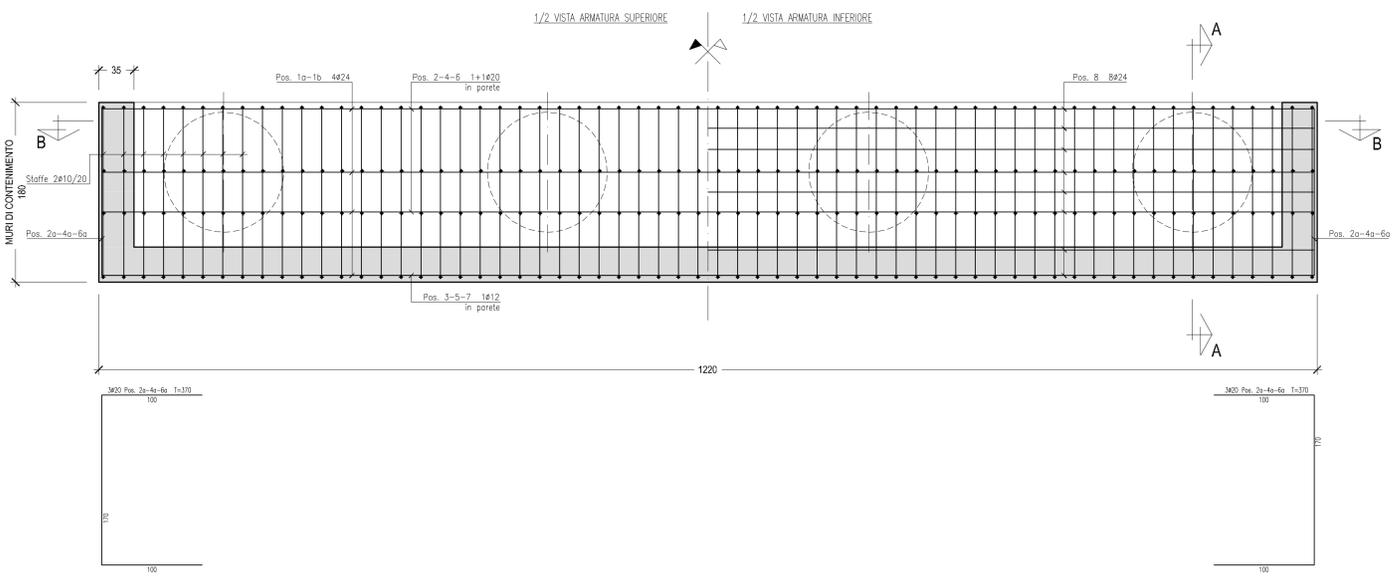


<b>PROGETTAZIONE:</b> Ing. Leonardo Donati <b>SICUREZZA E COORDINAMENTO:</b> Geom. Federico Formicelli <b>COLLABORATORI:</b> Geom. Fabrizio Sabatini Geom. Maurizio Marzassina	<b>IL DIRIGENTE</b> (Arch. Piero Gargioli)  <b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> (Ing. Stefano Marticelli)	<b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b> (Ing. Leonardo Donati)	VISTO: IL D.L.
DATA: Marzo 2020			VISTO: IL D.L.

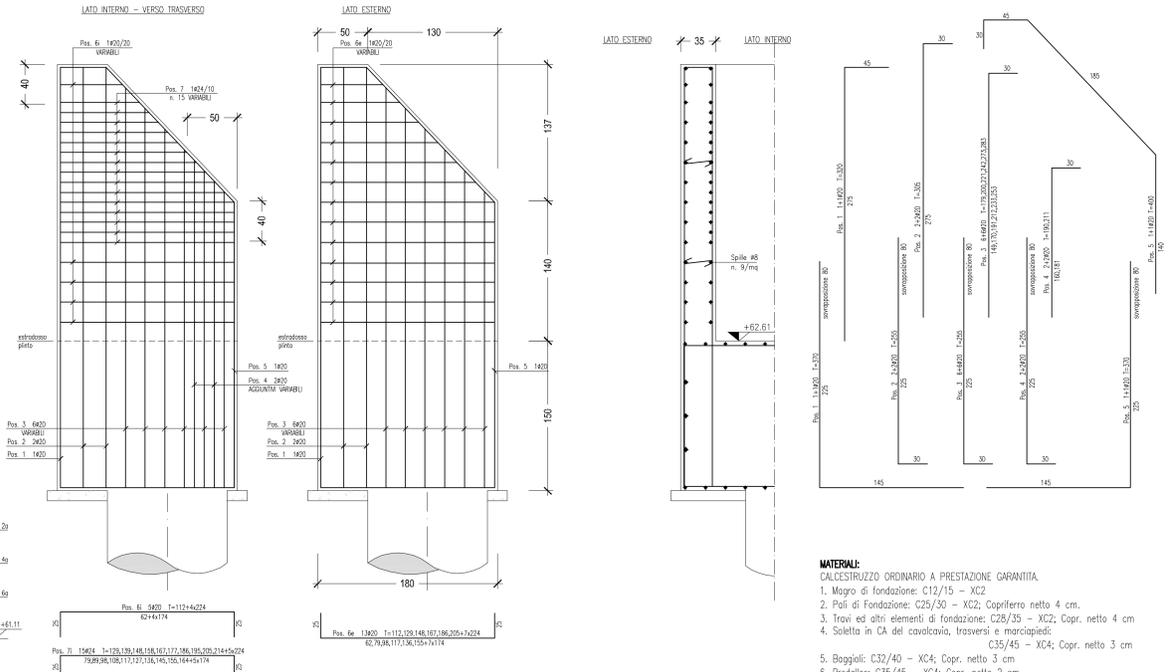
SEZIONE TRASVERSALE ED ARMATURA PLINTO SPALLA "B"  
 Sez. B-B



PIANTA SPALLA "B"



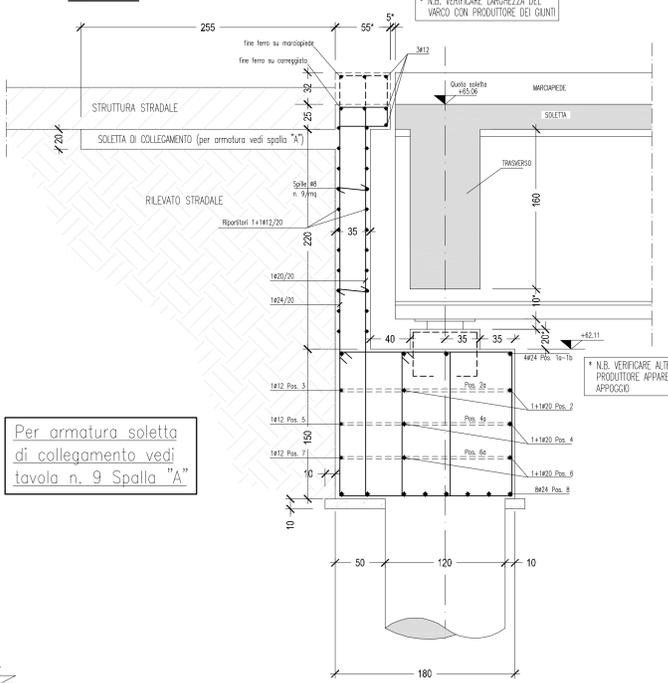
ARMATURA MURI DI CONTENIMENTO IMPALCATO



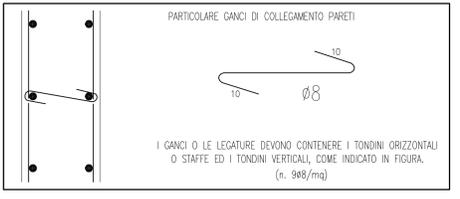
- MATERIALI:**  
 CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA.  
 1. Magro di fondazione: C12/15 - XC2  
 2. Pali di Fondazione: C25/30 - XC2; Copriferro netto 4 cm.  
 3. Travi ed altri elementi di fondazione: C28/35 - XC2; Copr. netto 4 cm  
 4. Soletta in CA del cavalcavia, trasversi e marciapiedi: C35/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 5. Bagnelli: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 6. Predalles: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
 7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm  
**DOSATURE MINIME:**  
 Cemento tipo "425 tp" con dos. min 3,00 q/s/mc  
 Ghiaia = 0,800 mc/mc  
 Sabbia = 0,400 mc/mc  
 Acqua = Massimo a/c = 0,5  
**CONSISTENZA**  
 Slump S4 (mm) 160-210 - Cons. Fluida  
**DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO**  
 D<sub>Max</sub> = 2,6 cm

**ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**  
 Acciaio in barre binervate tipo B450 controllato in stab. f<sub>yk</sub>=450 N/mm<sup>2</sup>  
**ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
 f<sub>pk</sub>= 1860 N/mm<sup>2</sup>  
 f<sub>tdk</sub>= 1670 N/mm<sup>2</sup>  
 Travi stabilizzate con allungamento sotto carico massimo Ag<sub>l</sub>≥3,5%  
**Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mm<sup>2</sup>**

ARMATURA PARAGHIAIA E PLINTO SPALLA "B"  
 Sez. A-A



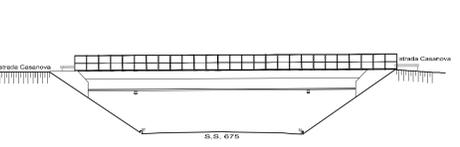
Per armatura soletta di collegamento tavola n. 9 Spalla "A"



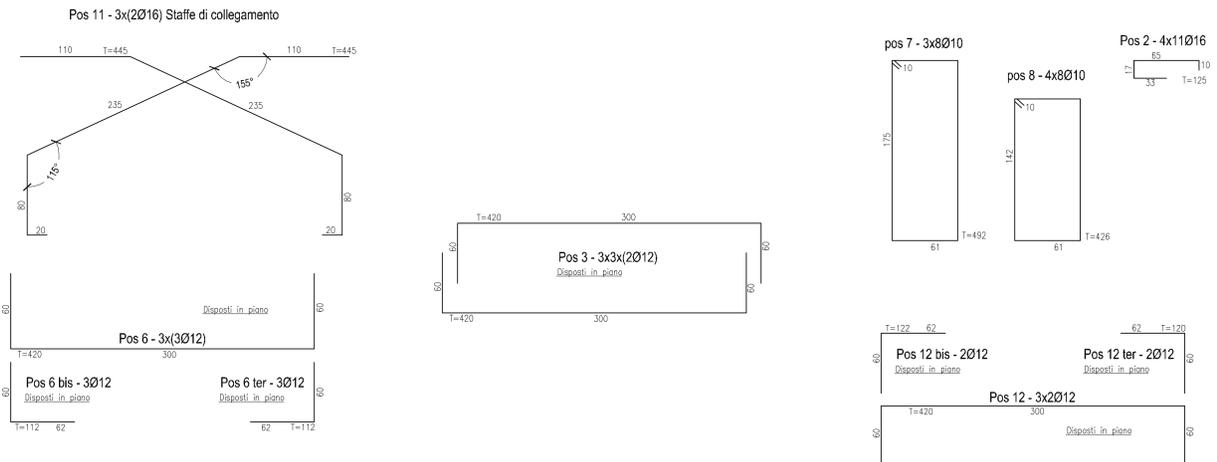
COMUNE DI TERMI  
 Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
 Ufficio Grandi opere ed infrastrutture  
 Corso del Popolo, 30  
 05103 Termi

COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA  
 COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675  
 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:	OGGETTO:	SCALA:
Tav. 10	SPALLA "B"	1:25
Rev. 1		



PROGETTAZIONE: Ing. Leonardo Donati	IL DIRIGENTE (Arch. Piero Giuglietti)
SICUREZZA E COORDINAMENTO Geom. Federico Formichetti	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Ing. Stefano Marozzetti)
COLLABORATORI Geom. Fabio Sabatini Geom. Maurizio Marzastina	IL PROGETTISTA OPERE EDILI (Ing. Leonardo Donati)
DATA: Marzo 2020	VISTO: IL D.L.



**NOTA BENE:**  
 Il dimensionamento sismico delle strutture deve tener conto della presenza anche di massa del carico variabile in misura pari al 20% (vedi relazione di calcolo).

**PREDILLES:**  
 E' possibile sostituire le predilles previste in questo progetto con equivalenti monofili prefabbricati purchè si dimostri a cura del fornitore che la soluzione proposta sia in grado di sopportare il peso del getto e quello di un operatore di 2 kN. In ogni caso la fornitura dovrà essere preventivamente sottoposta alla D.L.  
 E' richiesto il controllo di qualità per la verifica dei coprifili (previsione da progetto: 2 cm)

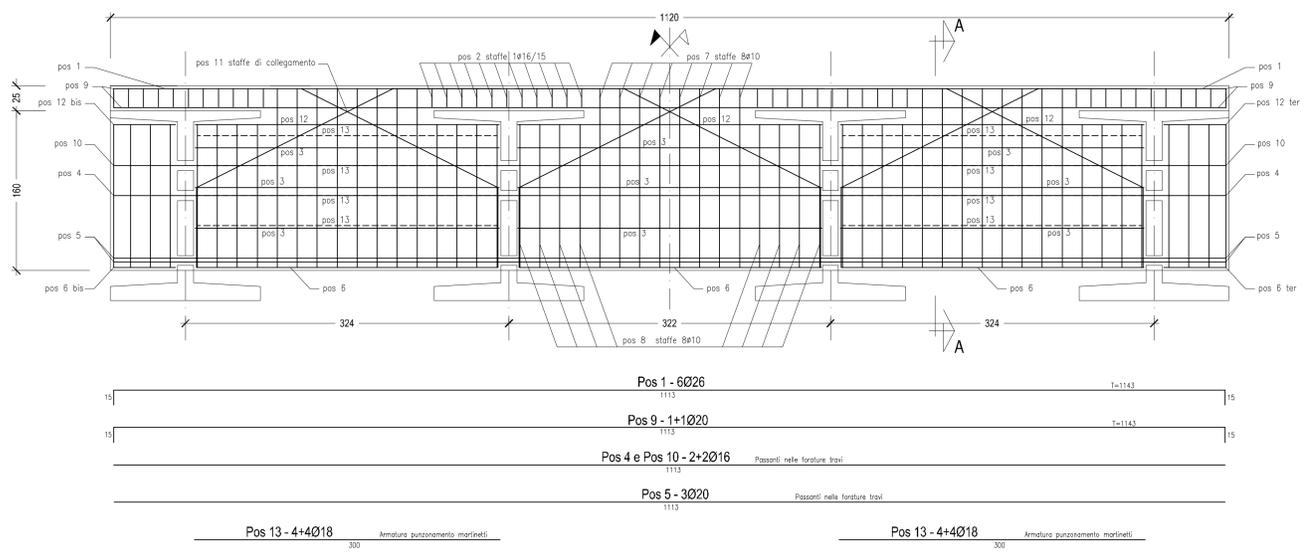
**ELEMENTI PREFABBRICATI:**  
 Considerati gli aspetti tecnologici tipici di ogni azienda di prefabbricazione, l'impresa dovrà fornire il calcolo dell'impalcato che tenga conto delle caratteristiche degli elementi che potrà in opera. Tale calcolo, firmato da tecnico abilitato, dovrà essere consegnato alla S.A. che provvederà al deposito presso l'Ufficio vigilanza sismica della Regione Umbra. In ogni caso, mantenersi il franco disponibile.  
 E' richiesto il controllo di qualità per la verifica dei coprifili (previsione da progetto: 3 cm)

**MATERIALI:**  
 CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA.  
 1. Magra di fondazione: C12/15 - XC2  
 2. Travi ed altri elementi di fondazione: C23/30 - XC2; Copriferro netto 4 cm.  
 3. Travi ed altri elementi di fondazione: C28/35 - XC2; Copr. netto 4 cm  
 4. Soletta in CA del cavalcavia, trasversi e marciapiedi: C35/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 5. Baggiori: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 6. Predalles: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
 7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm  
**DOSSATURE MINIME:**  
 Cemento tipo "425 tp" con dos. min 3.00 q.li/mc  
 Chiodo = 0,800 mc/mc  
 Sabbia = 0,400 mc/mc  
 Acqua = Massimo a/c = 0,5  
**CONSISTENZA**  
 Slump S4 (mm) 160-210 - Cons. Fluida  
**DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO**  
 D<sub>max</sub> = 2,6 cm

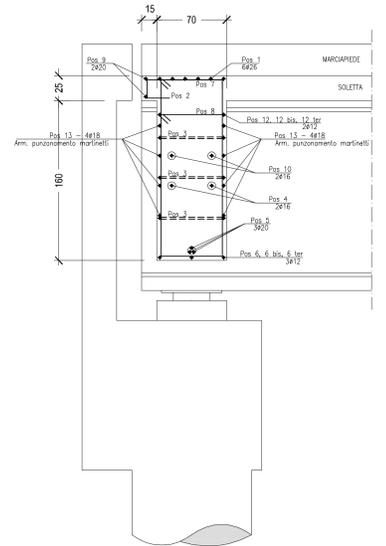
**ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**  
 Acciaio in barre bitrivate tipo B450 controllato in stab. fyk=450 N/mmq

**ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
 fy(k)= 1860 N/mmq  
 fp(k)= 1670 N/mmq  
 Trefoli stabilizzati con allungamento sotto carico massimo Agt>3,5%  
**Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mmq**

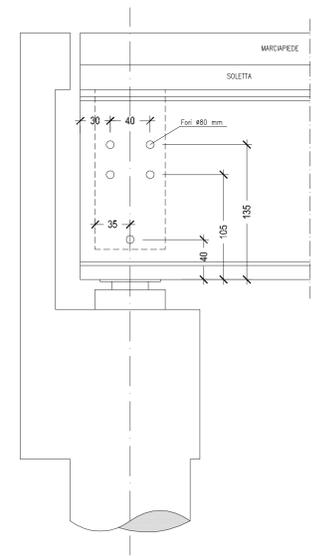
**ARMATURA TRASVERSO**



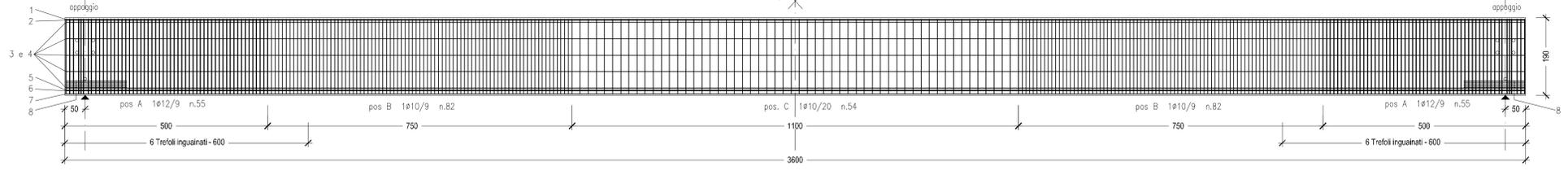
**SEZIONE A-A ARMATURA TRASVERSO**



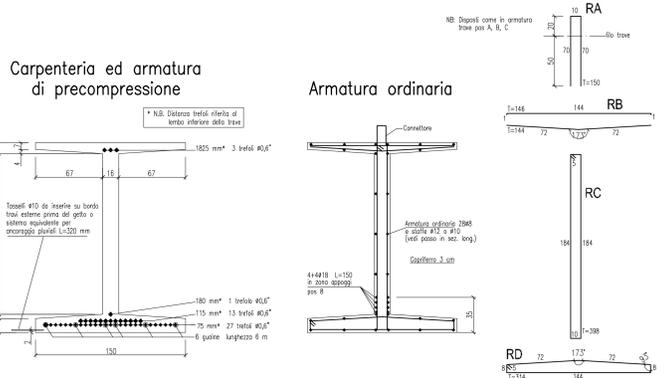
**FORATURE TESTATE TRAVI PER ARMATURA PASSANTE DEI TRASVERSI**



**ARMATURA TRAVE (escluse forature e relativi rinforzi) - Scala 1:50**



**ARMATURA TRAVE A DOPPIO "T" IN C.A.P. AD ALA LARGA H 190 cm**



DISTINTA STAFFE TRAVE C.A.P.				
POS.	NUMERO PEZZI	LUNGH. PEZZO	DIAMETRO	PASSO
RA-A	110	150	12	9
RA-B	164	150	12	9
RA-C	54	150	10	20
RB-A	110	146+144	12	9
RB-B	164	146+144	12	9
RB-C	54	146+144	10	20
RC-A	110	398	12	9
RC-B	164	398	12	9
RC-C	54	398	10	20
RD-A	110	314	12	9
RD-B	164	314	12	9
RD-C	54	314	10	20

**n. 4 TRAVI**

DISTINTA ARMATURA ORDINARIA TRAVE C.A.P.			
POS.	NUMERO PEZZI	LUNGH. PEZZO	DIAMETRO
1	6	3744	8
2	2	3744	8
3	5	3744	8
4	5	3744	8
5	2	3744	8
6	2	3744	8
7	6	3744	8
8	16	150	18

COMUNE DI TERMI  
 Direzione Lavori Pubblici - Manufattori  
 Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
 06100 Terni

**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA**  
**COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

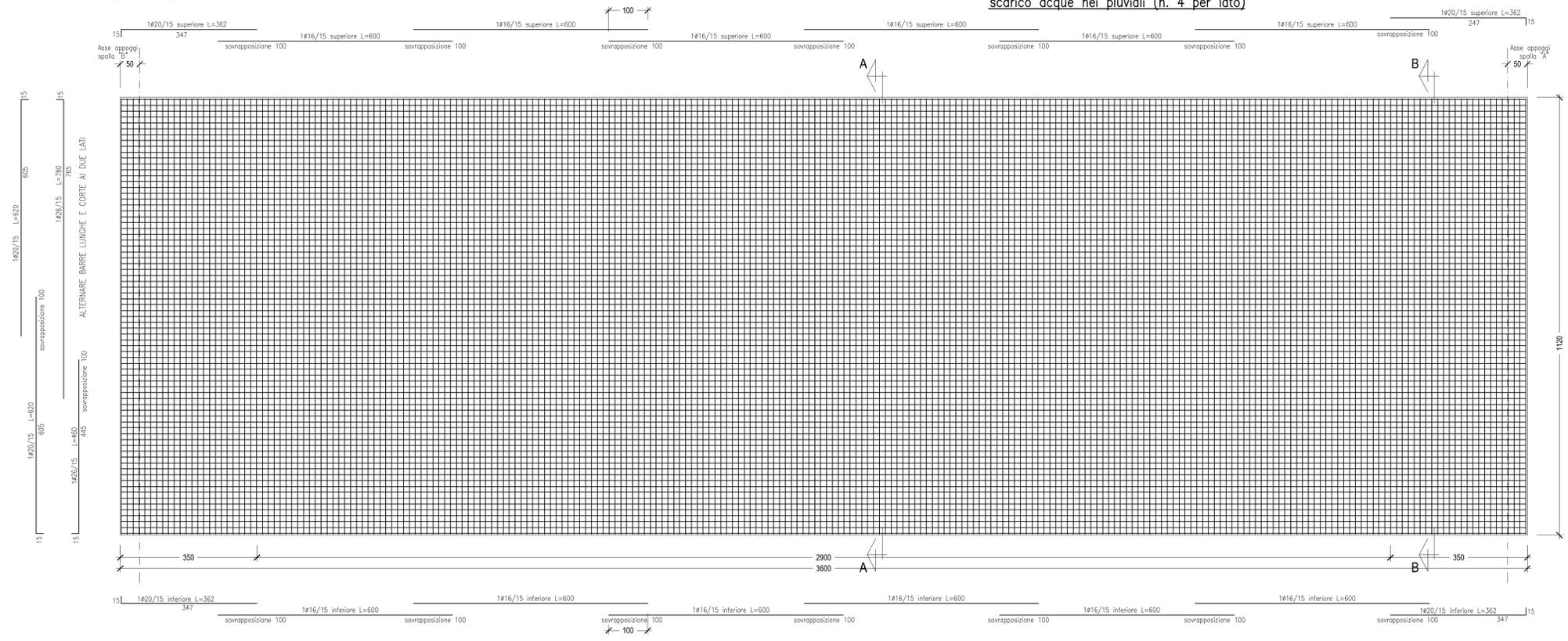
ELABORATO:	OGGETTO:	SCALA:
Tav. 11	TRASVERSO E TRAVI IMPALCATO	1:25 - 1:50

<p><b>PROGETTAZIONE:</b>                  Ing. Leonardo Donati</p> <p><b>SIKUREZZA E COORDINAMENTO</b>                  Geom. Federico Formichetti</p> <p><b>COLLABORATORI</b>                  Geom. Fabrizio Sabatini                  Geom. Maurizio Mezzanina</p>	<p><b>IL DIRIGENTE</b>                  (Arch. Piero Ciaghi)</p> <p><b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b>                  (Ing. Stefano Marozzi)</p>
<p><b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b>                  (Ing. Leonardo Donati)</p>	<p><b>VISTO: IL D.L.</b></p>

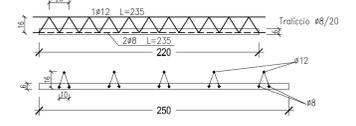
DATA: Marzo 2020

**ARMATURA SOLETTA GETTATA IN OPERA - PIANTA SCALA 1:50**  
 maglia ferri ogni 15 cm

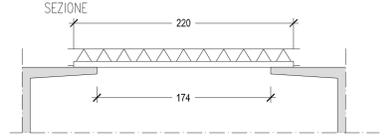
**NB Predisporre tubo e forare predalles per scarico acque nei pluviali (n. 4 per lato)**



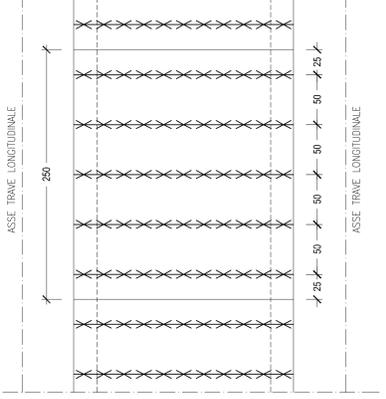
**ARMATURA PREDALLES - SCALA 1:25**



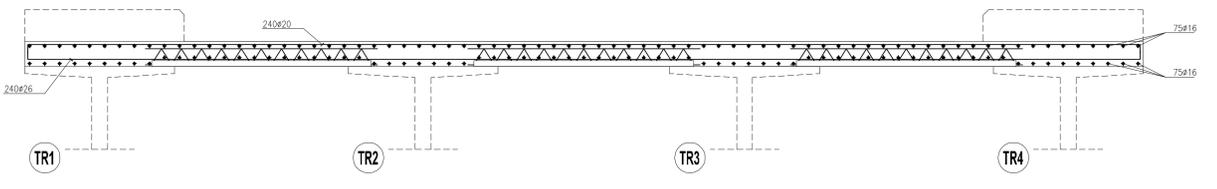
**POSIZIONAMENTO PREDALLES - SCALA 1:25**



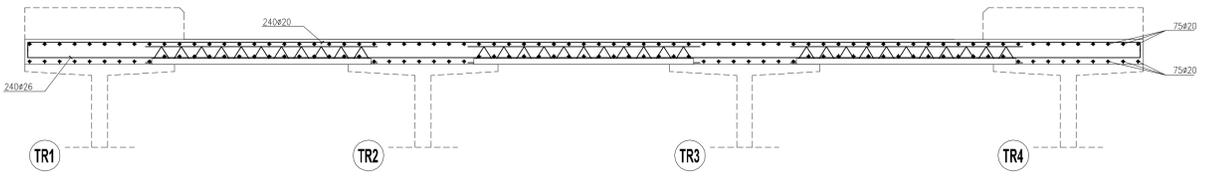
**PIANTA**



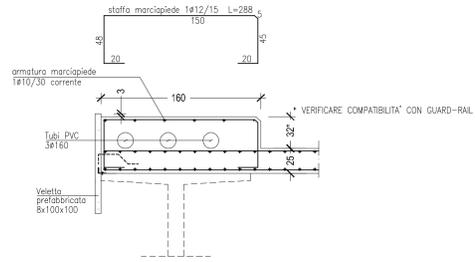
**SEZIONE TRASVERSALE A-A SCALA 1:25**



**SEZIONE TRASVERSALE B-B SCALA 1:25**



**ARMATURA MARCIAPIEDE - SCALA 1:25**



**MATERIALI:**  
 CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA.  
 1. Magro di fondazione: C12/15 - XC2  
 2. Pali di Fondazione: C25/30 - XC2; Copriferro netto 4 cm.  
 3. Travi ed altri elementi di fondazione: C28/35 - XC2; Copr. netto 4 cm  
 4. Soletta in CA del cavalcavia, trasversali e marciapiedi: C15/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 5. Bagnoli: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
 6. Predalles: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
 7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm  
**DOSATURE MINIME:**  
 Cemento tipo "425 tp" con dos. min 3,00 q/l/mc  
 Ghiaia = 0,800 mc/mc  
 Sabbia = 0,400 mc/mc  
 Acqua = Massimo a/c = 0,5  
**CONSISTENZA**  
 Slump S4 (mm) 160-210 - Cons. Fluida  
**DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO**  
 D<sub>max</sub> = 2,0 cm  
**ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO**  
 Acciaio in barre binervate tipo B450 controllato in stab. f<sub>yk</sub>=450 N/mmq  
**ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE**  
 f<sub>yk</sub>(k) = 1860 N/mmq  
 f<sub>yk</sub>(k) = 1670 N/mmq  
 f<sub>yk</sub>(k) = 1670 N/mmq  
 Travi stabilizzate con allungamento sotto carico massimo A<sub>gt</sub>≥3,5%  
**Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mmq**

**NOTA BENE:**  
 Il dimensionamento sismico delle strutture deve tener conto della presenza anche di massa del carico variabile in misura pari al 20% (vedi relazione di calcolo).  
**PREDALLES:**  
 E' possibile sostituire le predalles previste in questo progetto con equivalenti manufatti prefabbricati purché si dimostri a cura del fornitore che la soluzione proposta sia in grado di sopportare il peso del getto e quello di un operatore di 2 kN, in ogni caso la fornitura dovrà essere preventivamente autorizzata dallo I.L.  
 E' richiesto il controllo di qualità per la verifica dei copriferrati (previsione da progetto: 2 cm).  
**ELEMENTI PREFABBRICATI:**  
 Considerati gli aspetti tecnologici tipici di ogni azienda di prefabbricazione, l'impresa dovrà fornire il calcolo dell'impasto che tenga conto delle caratteristiche degli elementi che potrà in opera. Tale calcolo, firmato da tecnico abilitato, dovrà essere consegnato allo S.A. che provvederà al deposito presso l'Ufficio vigilanza sismica della Regione Umbria. Va in ogni caso mantenuto il fuoco disponibile.  
 E' richiesto il controllo di qualità per la verifica dei copriferrati (previsione da progetto: 3 cm)

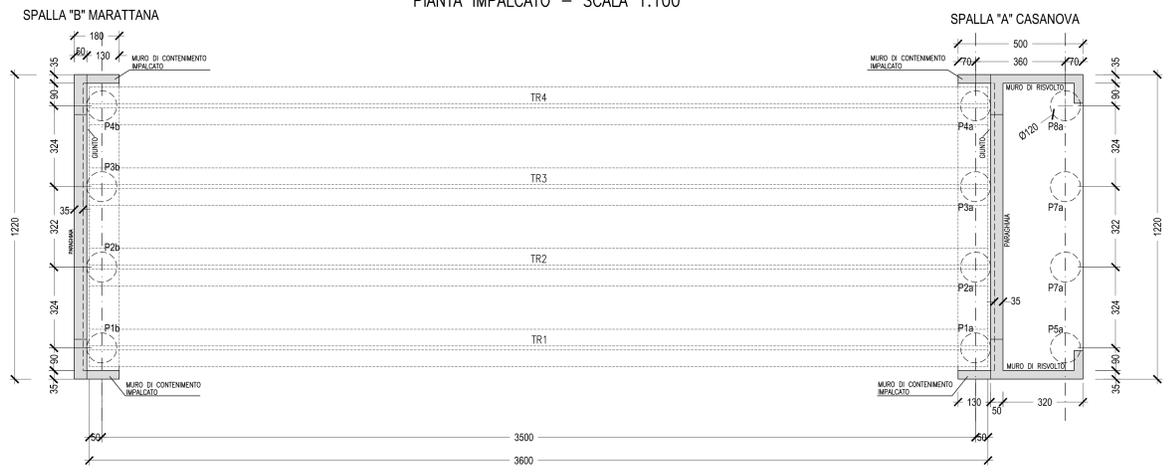
**COMUNE DI TERMI**  
 Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
 Ufficio Grandi opere ed Infrastrutture  
 Corso del Popolo, 30  
 05100 Termi

**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA**  
**COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

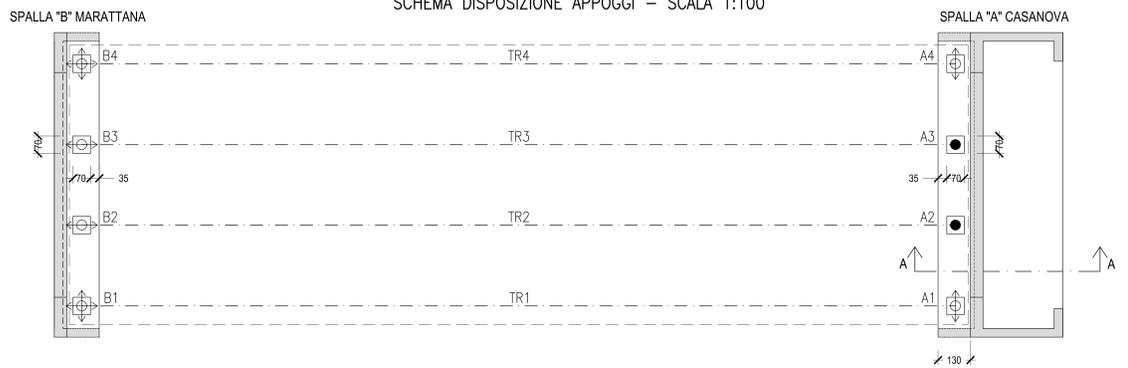
ELABORATO:	OGGETTO:	SCALA:
Tav. 12	SOLETTA E PREDALLES	1:25 - 1:50
Rev. 1		

<b>PROGETTAZIONE:</b> Ing. Leonardo Donati	<b>IL DIRIGENTE</b> (Arch. Piero Giorgi)	
<b>SICUREZZA E COORDINAMENTO</b> Geom. Federico Formichelli	<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> (Ing. Stefano Maccarini)	
<b>COLLABORATORI</b> Geom. Filippo Salsilli Geom. Maurizio Mazzilli	<b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b> (Ing. Leonardo Donati)	<b>VISTO: IL D.L.</b>
DATA: Marzo 2020		

PIANTA IMPALCATO - SCALA 1:100



SCHEMA DISPOSIZIONE APPOGGI - SCALA 1:100



TIPOLOGIA APPARECCHI APPOGGIO FISSI



TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
FISSO	2	A2 - A3

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Ed}$	$N_{Ed,trans}$	$N_{Ed}$	$M_{Ed}$	$M_{Ed,trans}$	$M_{Ed,rot}$	$\eta_1$	$\eta_2$
	(kN)	(kN)	(kN)	(kNm)	(kNm)	(kNm)	(rad)	(rad)
SLS	1660	795	340	400	120	0.0034	0.0017	
SLL	2240	795	485	905	0	0.0046	0.0023	

Altopp	Altopp	BMP	$f_{a,app}$	$f_{a,rot}$
mm	mm		(MPa)	(MPa)
0	0	CAP	45	32

TIPOLOGIA APP. APPOGGIO UNIDIREZIONALI



TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
MOBILE UNIDIREZIONALE TRASVERSALE	2	A1 - A4

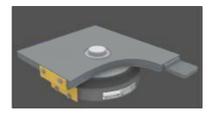
  

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Ed}$	$N_{Ed,trans}$	$N_{Ed}$	$M_{Ed}$	$M_{Ed,trans}$	$M_{Ed,rot}$	$\eta_1$	$\eta_2$
	(kN)	(kN)	(kN)	(kNm)	(kNm)	(kNm)	(rad)	(rad)
SLS	1200	900	430	0	150	0.0044	0.0025	
SLL	1600	900	555	0	0	0.006	0.0033	

Altopp	Altopp	BMP	$f_{a,app}$	$f_{a,rot}$
mm	mm		(MPa)	(MPa)
0	1	CAP	45	32

TIPOLOGIA APP. APPOGGIO MULTIDIREZIONALI



TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
MOBILE UNIDIREZIONALE LONGITUDINALE	2	B2 - B3

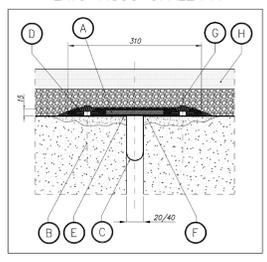
  

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Ed}$	$N_{Ed,trans}$	$N_{Ed}$	$M_{Ed}$	$M_{Ed,trans}$	$M_{Ed,rot}$	$\eta_1$	$\eta_2$
	(kN)	(kN)	(kN)	(kNm)	(kNm)	(kNm)	(rad)	(rad)
SLS	1660	795	0	370	60	0.0034	0.0017	
SLL	2240	795	0	725	60	0.0046	0.0023	

Altopp	Altopp	BMP	$f_{a,app}$	$f_{a,rot}$
mm	mm		(MPa)	(MPa)
65	0	CAP	45	32

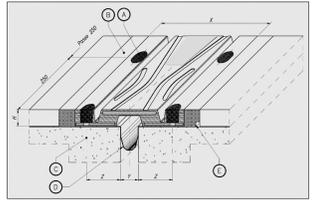
TIPOLOGIA GIUNTO DI SOTTOPAVIMENTAZIONE LATO FISSO SPALLA A



- LEGENDA
- A - Piastra coprivarco
  - B - Ancoraggio M12
  - C - Scossalina
  - D - Steso di bitume modificato
  - E - Stucco epossidico
  - F - Ripristino piano di appoggio
  - G - Binder
  - H - Manto d'usura

O simile con caratteristiche equivalenti  
VARCO 40 mm. DA VERIFICARE CON FORNITORE

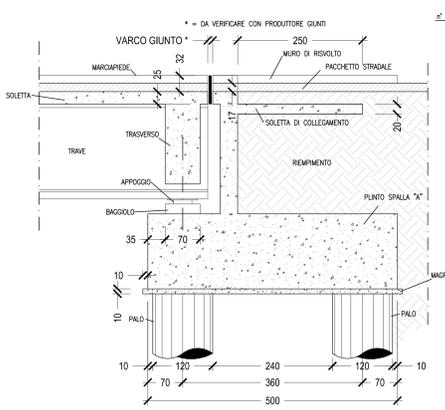
TIPOLOGIA GIUNTO A SCORRIMENTO LATO SPALLA B



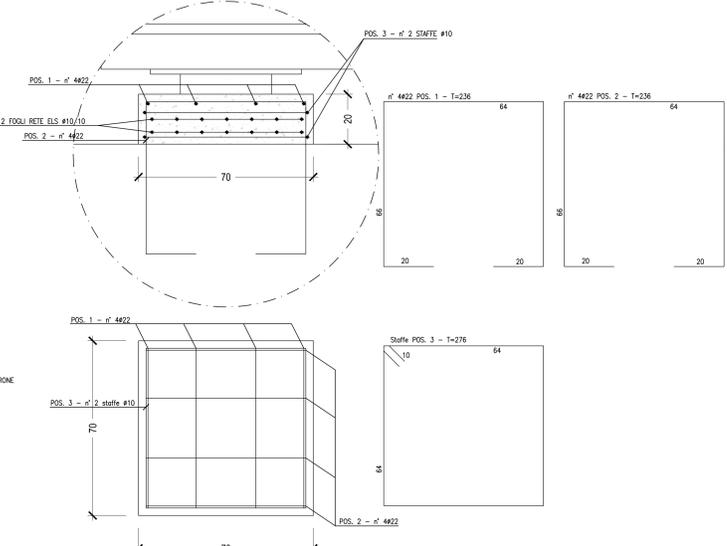
- LEGENDA
- A - Sigillatura
  - B - Massetto laterale
  - C - Ancoraggio M16
  - D - Scossalina
  - E - Profilo drenaggio ad "L"

O simile con caratteristiche equivalenti  
MOVIMENTO TOTALE = 150 mm. - VARCO MEDIO 85 mm.  
DA VERIFICARE CON FORNITORE

SEZIONE A-A - SCALA 1:50



DETTAGLIO - ARMATURA BAGGIOLO - SCALA 1:10



**LEGENDA**  
APPOGGI A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO

- APPOGGIO UNIDIREZIONALE TRASVERSALE
- APPOGGIO FISSO
- APPOGGIO MULTIDIREZIONALE
- APPOGGIO UNIDIREZIONALE LONGITUDINALE
- BAGGIOLO 70x70 - DA VERIFICARE IN BASE DIMENSIONI APPOGGI

**MATERIALI:**  
CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA.  
1. Magro di fondazione: C12/15 - XC2  
2. Pali di Fondazione: C25/30 - XC2; Copriferro netto 4 cm.  
3. Travi ed altri elementi di fondazione: C28/35 - XC2; Copr. netto 4 cm.  
4. Soletta in CA del cavalcavia, trasversali e marciapiedi: C35/45 - XC4; Copr. netto 3 cm  
5. Baggioni: C32/40 - XC4; Copr. netto 3 cm  
6. Predalles: C35/45 - XC4; Copr. netto 2 cm  
7. Travi prefabbricate in CAP: C45/55 - XC4; Copr. netto 3 cm  
DOSATURE MINIME:  
Cemento tipo "425 tp" con dos. min 3,00 q/l/mc  
Ghiaia = 0,800 mc/mc  
Sabbia = 0,400 mc/mc  
Acqua = Massimo a/c = 0,5  
CONSISTENZA  
Slump S4 (mm) 160-210 - Cons. Fluida  
DIMENSIONE MASSIMA DELL'AGGREGATO  
D<sub>max</sub> = 2,6 cm  
ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO  
Acciaio in barre binervate tipo B450 controllato in stab. f<sub>yk</sub>=450 N/mmq  
ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE  
f<sub>yk</sub> = 1800 N/mmq  
f<sub>pd</sub> = 1670 N/mmq  
Trefoli stabilizzati con allungamento sotto carico massimo A<sub>gl</sub> ≥ 3,5%  
Tensione di tiro iniziale: 1360 N/mmq

**APPARECCHI DI APPOGGIO:**  
Spetta al progettista del prefabbricato verificare l'idoneità degli appoggi rispetto alle caratteristiche dei manufatti forniti e posti in opera. In ogni caso è da considerarsi incluso nel prezzo dell'impalcato la fornitura e la posa di tutti gli apparecchi nel numero e nel tipo necessario.

**CERTIFICAZIONI DI APPARECCHI DI APPOGGIO E GIUNTI:**  
Potranno essere utilizzati apparecchi di appoggio e giunti di qualsiasi produttore che dovrà comunque fornire certificazioni CE di normativa e manuale d'uso e manutenzione degli apparecchi montati.

COMUNE DI TERMI  
Direz. Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed Infrastrutture  
Corso del Popolo, 30  
05100 Termi

---

**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA  
COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675  
PROGETTO ESECUTIVO**

---

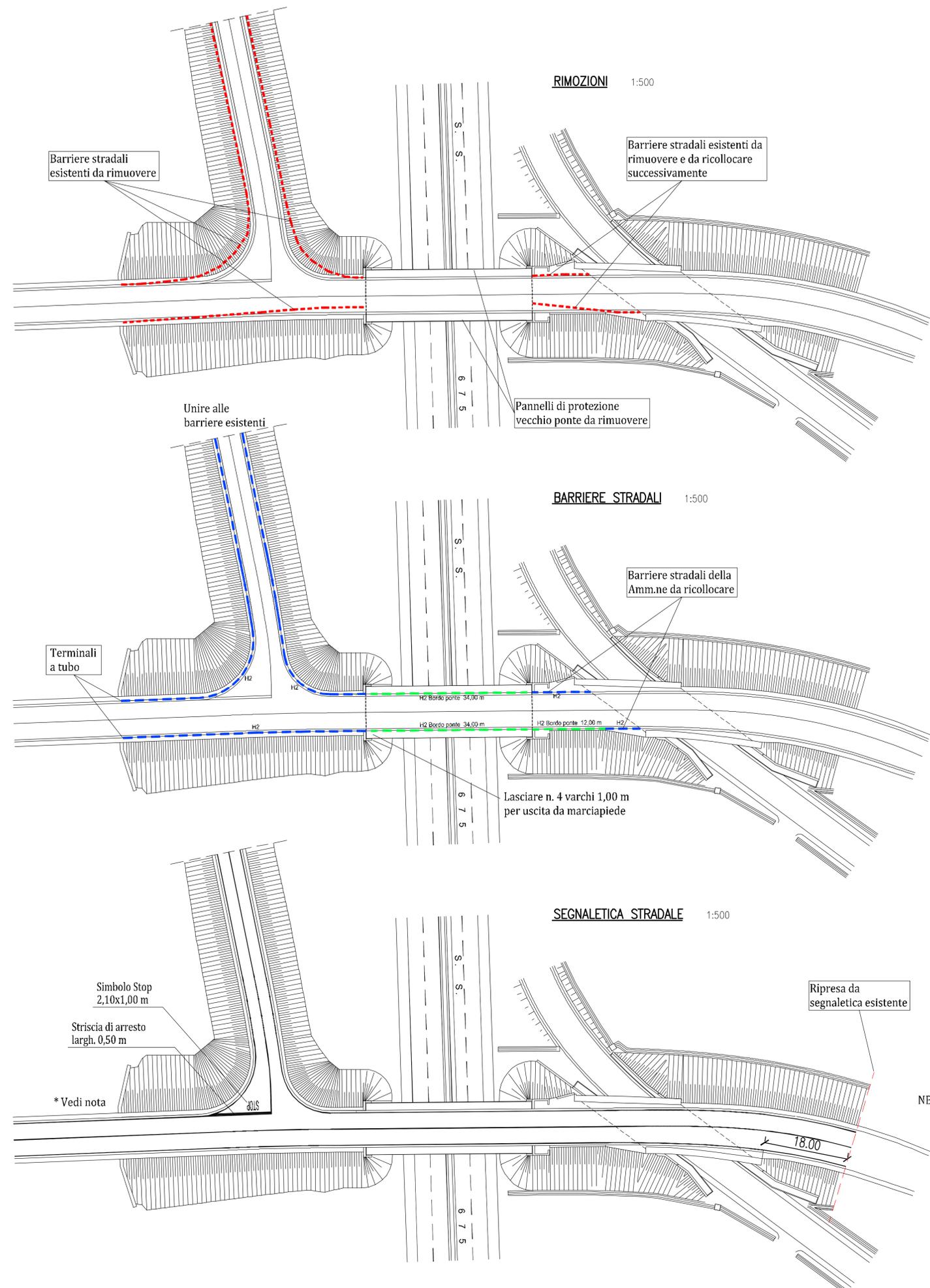
ELABORATO: <b>Tav. 13</b>	OGGETTO: <b>APPARECCHI D'APPOGGIO, BAGGIOLI E GIUNTI</b>	SCALA: <b>VARIE</b>
------------------------------	---	------------------------

---

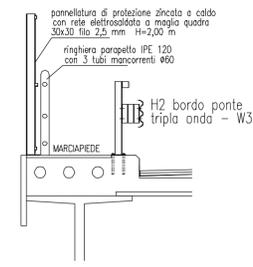


---

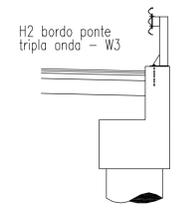
<b>PROGETTAZIONE:</b> Ing. Leonardo Donati <b>SECUREZZA E COORDINAMENTO</b> Geom. Federico Fomichetti <b>COLLABORATORI</b> Geom. Fabrizio Sabatini Geom. Maurizio Mezzasana	<b>IL DIRIGENTE</b> (Arch. Piero Giorgini)  <b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> (Ing. Stefano Marrocci)  <b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b> (Ing. Leonardo Donati)
DATA: Maggio 2020	VISTO: IL D.L.



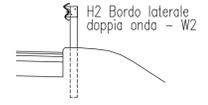
**BARRIERA NUOVO PONTE** 1:50



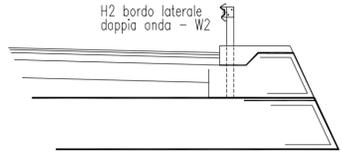
**BARRIERA ALLARGAMENTO RILEVATO** 1:50



**BARRIERA SU RILEVATO ORDINARIO** 1:50



**BARRIERA SU RILEVATO TERRE RINFORZATE** 1:50

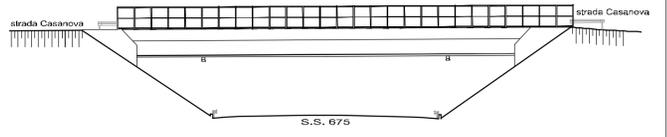


COMUNE DI TERNI  
 Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
 Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
 05100 Terni

**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA**  
**COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

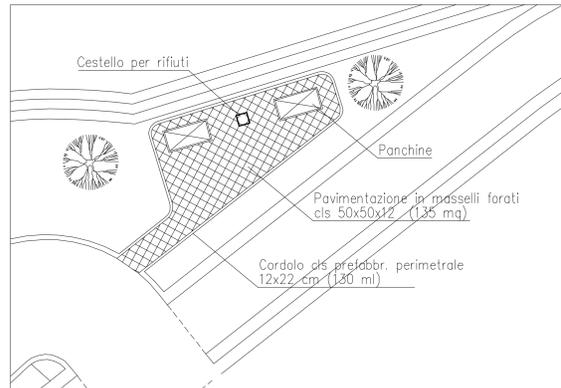
ELABORATO: <b>TAV. 14</b>	OGGETTO: <b>BARRIERE STRADALI E SEGNALETICA STRADALE</b>	SCALA: <b>VARIE</b>
------------------------------	---	------------------------



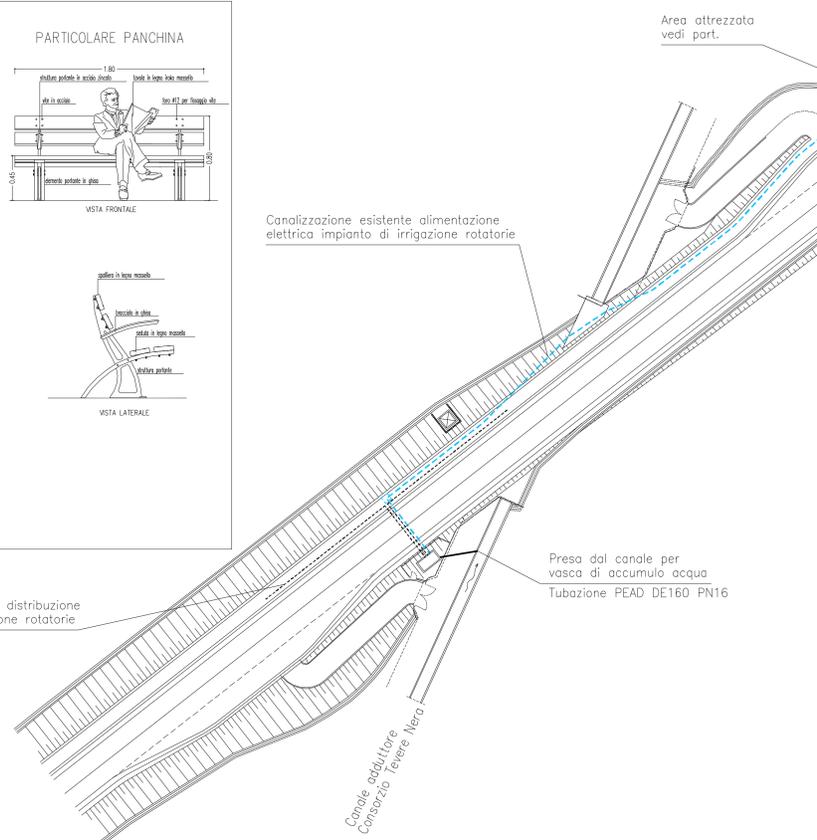
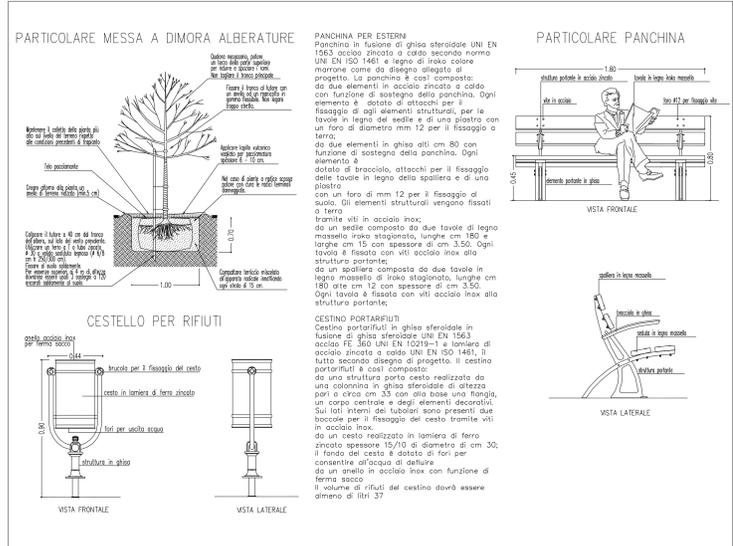
PROGETTAZIONE: Ing. Leonardo Donati  SICUREZZA E COORDINAMENTO: Geom. Federico Fornicelli  COLLABORATORI: Geom. Fabrizio Sabatini Geom. Maurizio Mezzasalma	IL DIRIGENTE (Arch. Ptero Giorgini)  IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Ing. Stefano Marinozzi)
IL PROGETTISTA OPERE EDILI (Ing. Leonardo Donati)	VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

NB Proseguire strisce laterali e centrale fino a rotonda su Str. Marattana. Eseguire strisce di arresto e simboli Stop anche sulle altre due intersezioni stradali esistenti.



### AREA ATTREZZATA

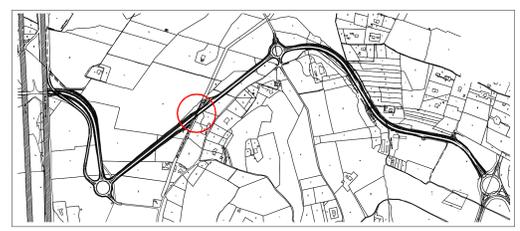


- #### LEGENDA
- TUBO FLESS. CORRUG. DOPPIA PARETE DN 125 mm (alimentazione elettrica per vasca impianto irrigazione)
  - TUBO PEAD 63 mm PN16 (alle rotatorie per impianto irrigazione)

COMUNE DI TERNI  
 Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
 Ufficio Grandi opere ed infrastrutture  
 Corso del Popolo, 30  
 05100 Terni

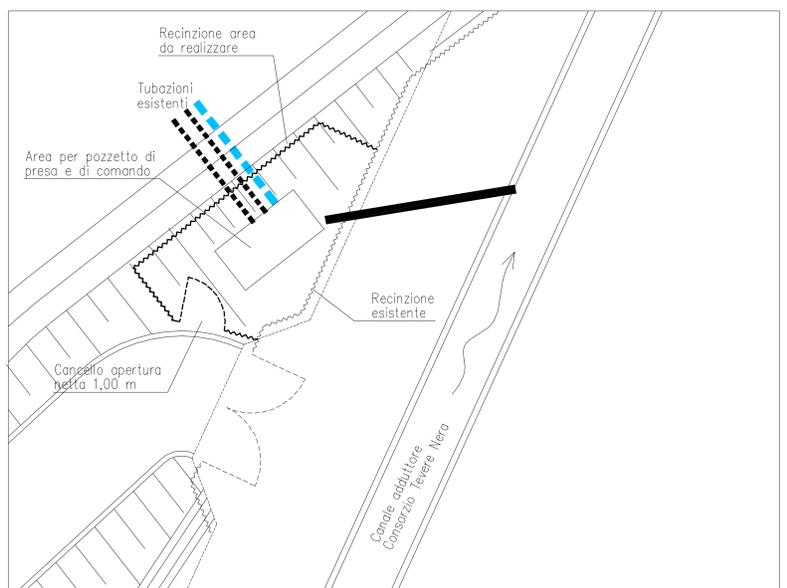
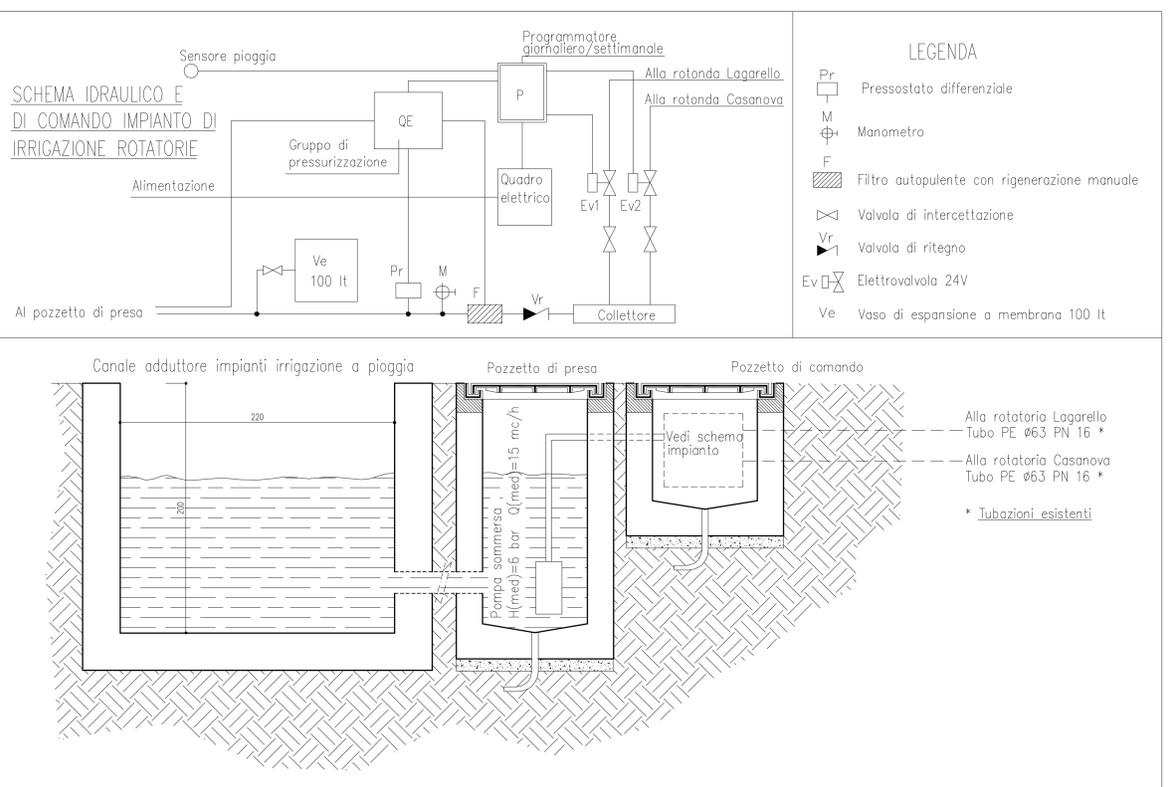
### COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: <b>TAV. 15</b>	OGGETTO: <b>OPERE A VERDE E SISTEMA IRRIGAZIONE ROTATORIE</b>	SCALA: <b>VARIE</b>
<b>PROGETTAZIONE:</b> Ing. Leonardo Donati <b>SICUREZZA E COORDINAMENTO:</b> Geom. Federico Formichetti <b>COLLABORATORI:</b> Geom. Fabrizio Sabatini Geom. Maurizio Mezzaninima	<b>IL DIRIGENTE</b> (Arch. Piero Giorgini)  <b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> (Ing. Stefano Marinuzzi)	
<b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b> (Ing. Leonardo Donati)		<b>VISTO: IL D.L.</b>
DATA: Marzo 2020		



### KEY-PLAN

## IRRIGAZIONE ROTATORIE



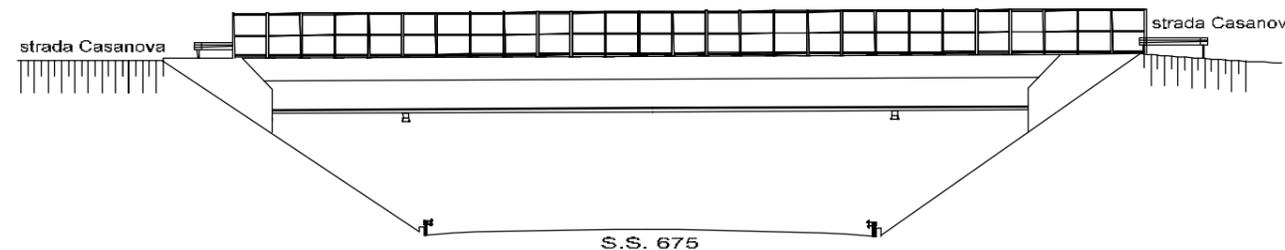


COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:  Tav. 16  Rev.1	OGGETTO:  PIANO DI DEMOLIZIONE E MONTAGGIO	SCALA:  VARIE
--	---	---------------------



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

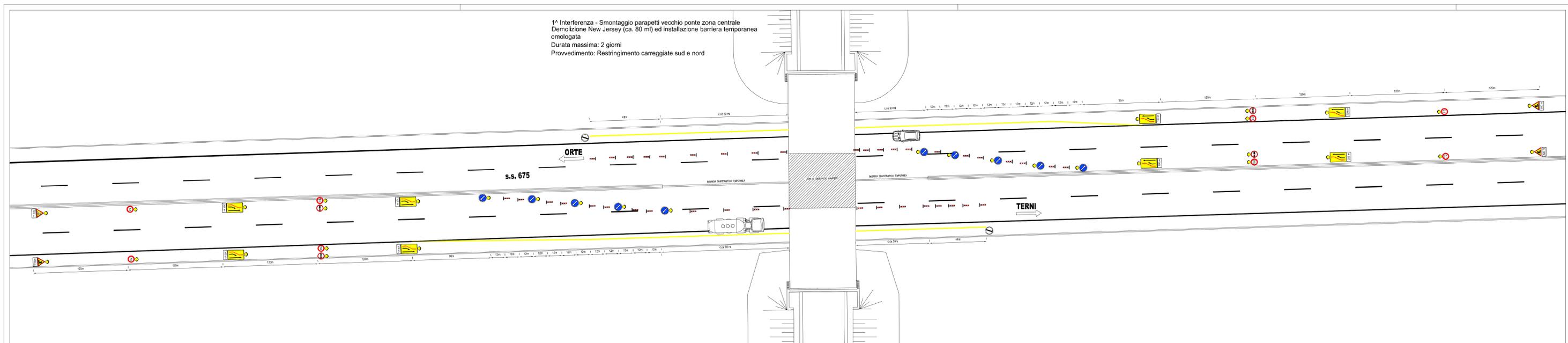
**VISTO: IL D.L.**

DATA: Marzo 2020

VIABILITA' ALTERNATIVA ALLA CHIUSURA S.S. 675 (4 notti) - Tratto Terni Ovest-Svincolo E45

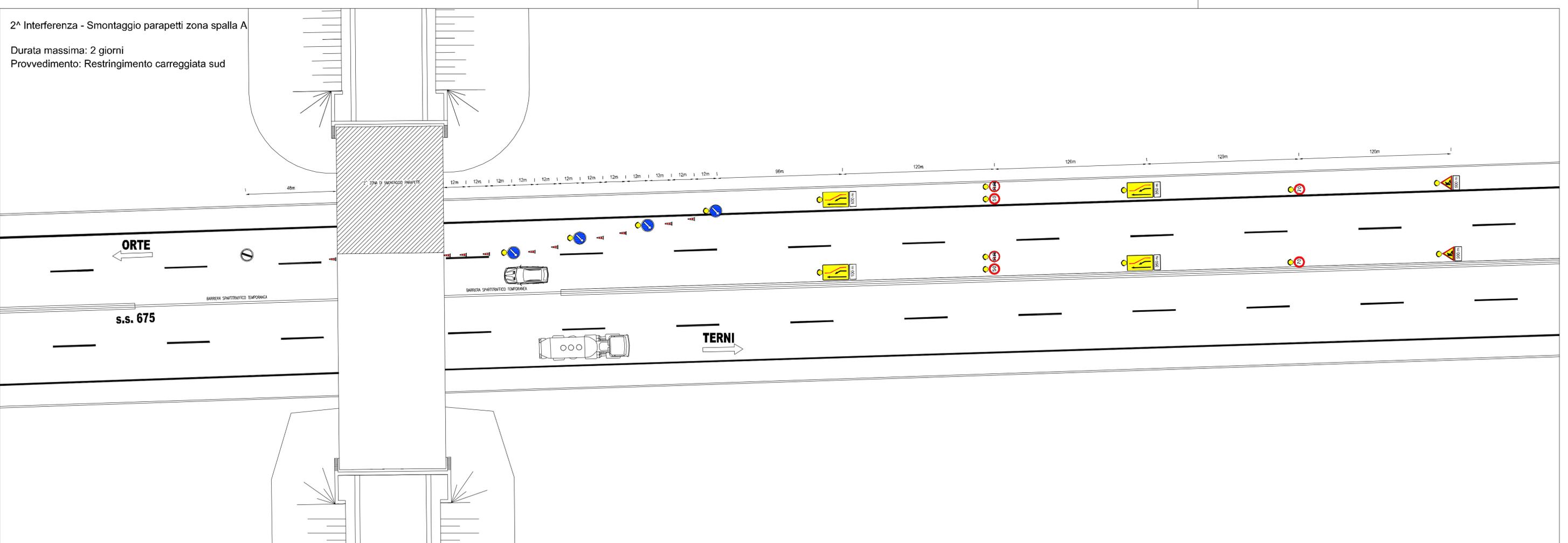


1ª Interferenza - Smontaggio parapetti vecchio ponte zona centrale  
Demolizione New Jersey (ca. 80 ml) ed installazione barriera temporanea  
omologata  
Durata massima: 2 giorni  
Provvedimento: Restringimento carreggiate sud e nord

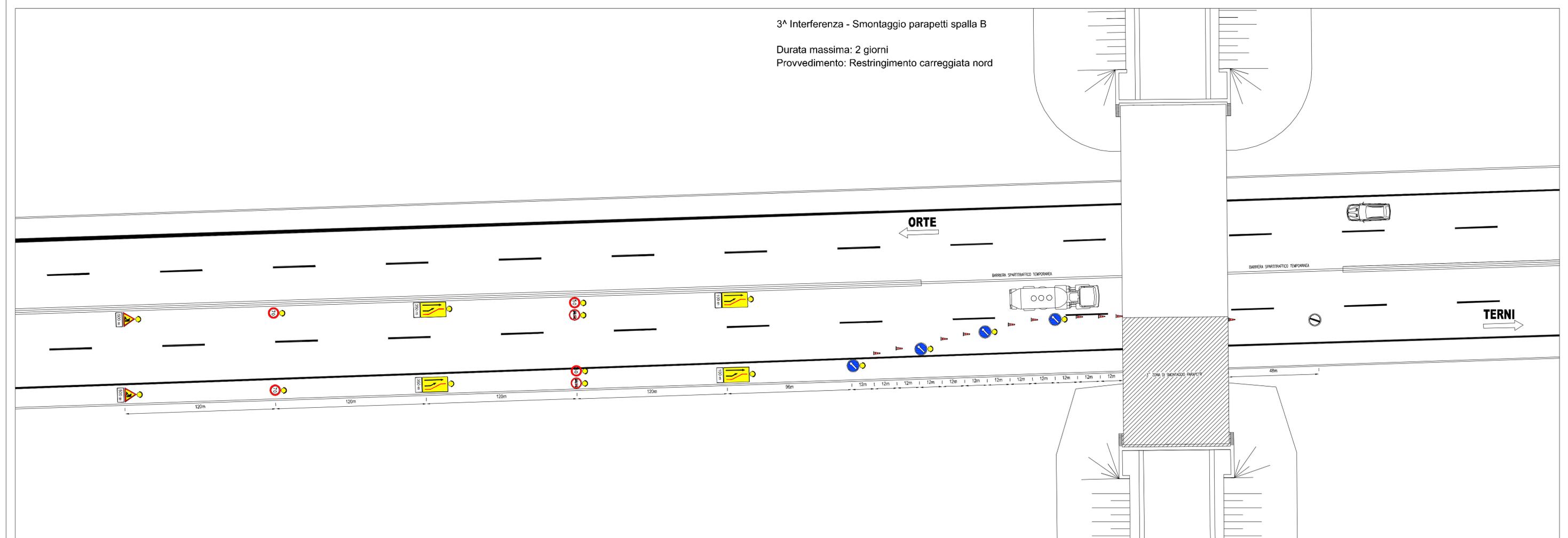


2ª Interferenza - Smontaggio parapetti zona spalla A

Durata massima: 2 giorni  
Provvedimento: Restringimento carreggiata sud



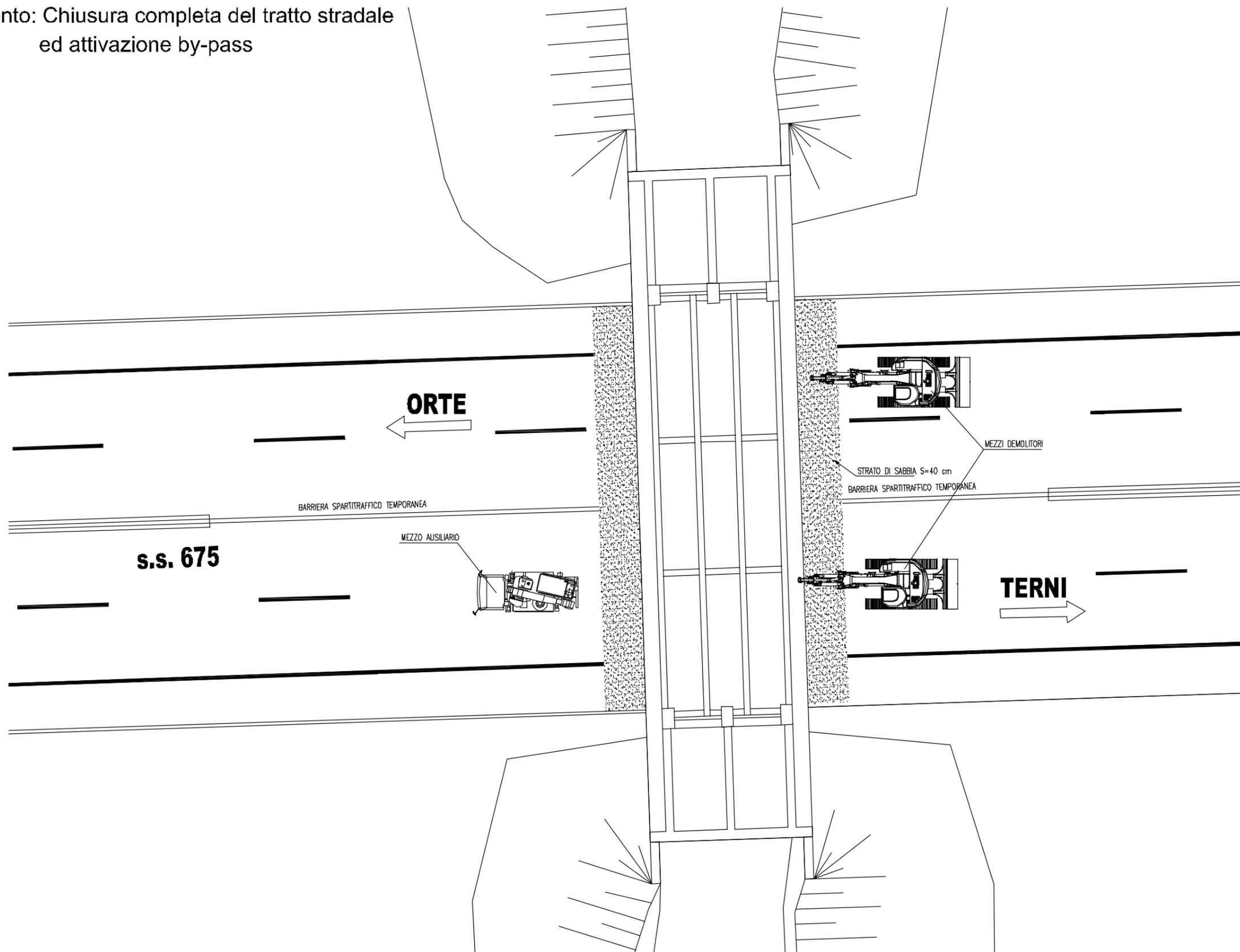
3<sup>a</sup> Interferenza - Smontaggio parapetti spalla B  
Durata massima: 2 giorni  
Provvedimento: Restringimento carreggiata nord



### 4^ Interferenza - Demolizione cavalcavia esistente

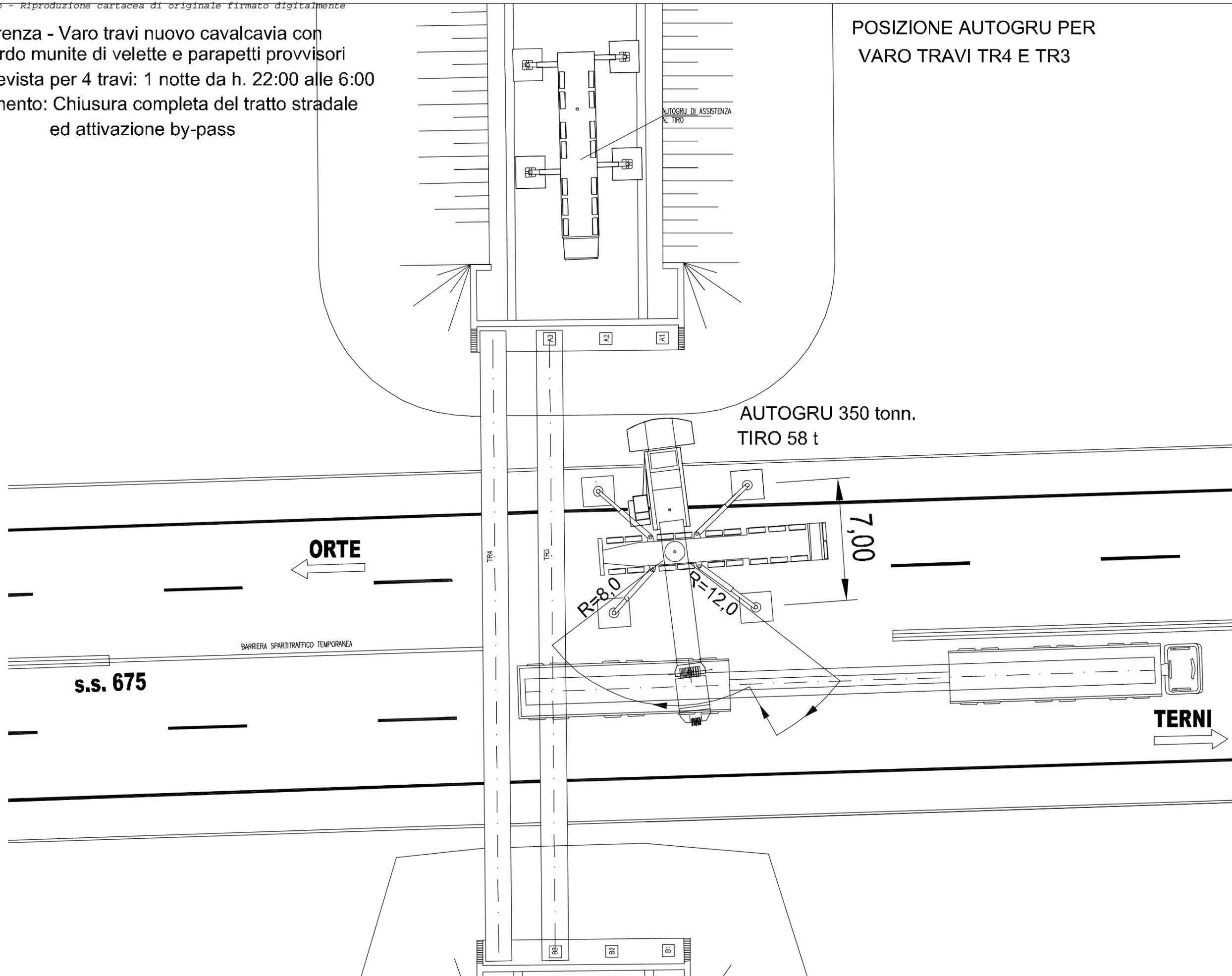
Durata prevista: 1 notte da h. 22:00 alle 6:00

Provvedimento: Chiusura completa del tratto stradale ed attivazione by-pass



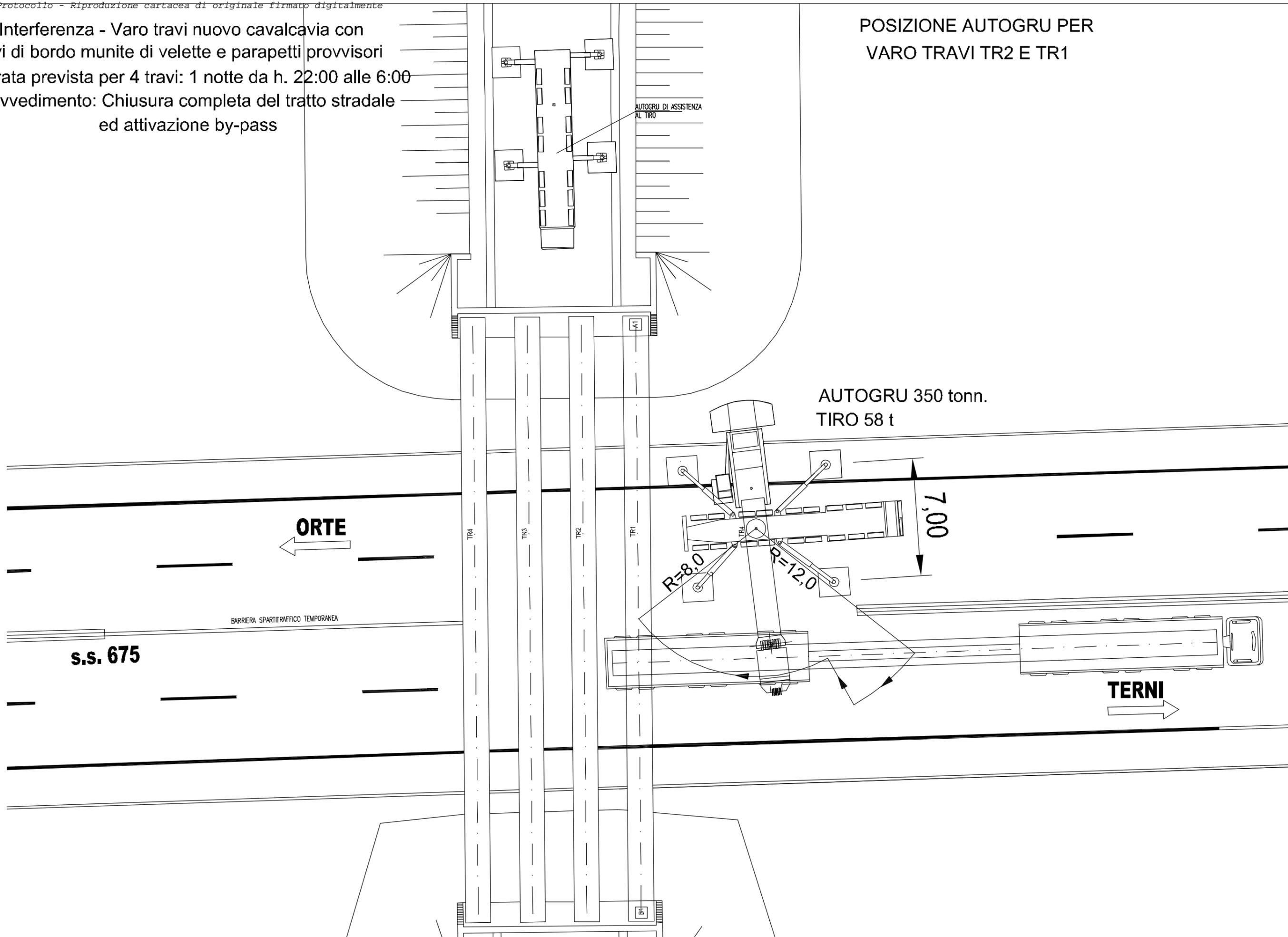
5^ Interferenza - Varo travi nuovo cavalcavia con  
travi di bordo munite di velette e parapetti provvisori  
Durata prevista per 4 travi: 1 notte da h. 22:00 alle 6:00  
Provvedimento: Chiusura completa del tratto stradale  
ed attivazione by-pass

POSIZIONE AUTOGRU PER  
VARO TRAVI TR4 E TR3



5<sup>a</sup> Interferenza - Varo travi nuovo cavalcavia con  
travi di bordo munite di velette e parapetti provvisori  
Durata prevista per 4 travi: 1 notte da h. 22:00 alle 6:00  
Provvedimento: Chiusura completa del tratto stradale  
ed attivazione by-pass

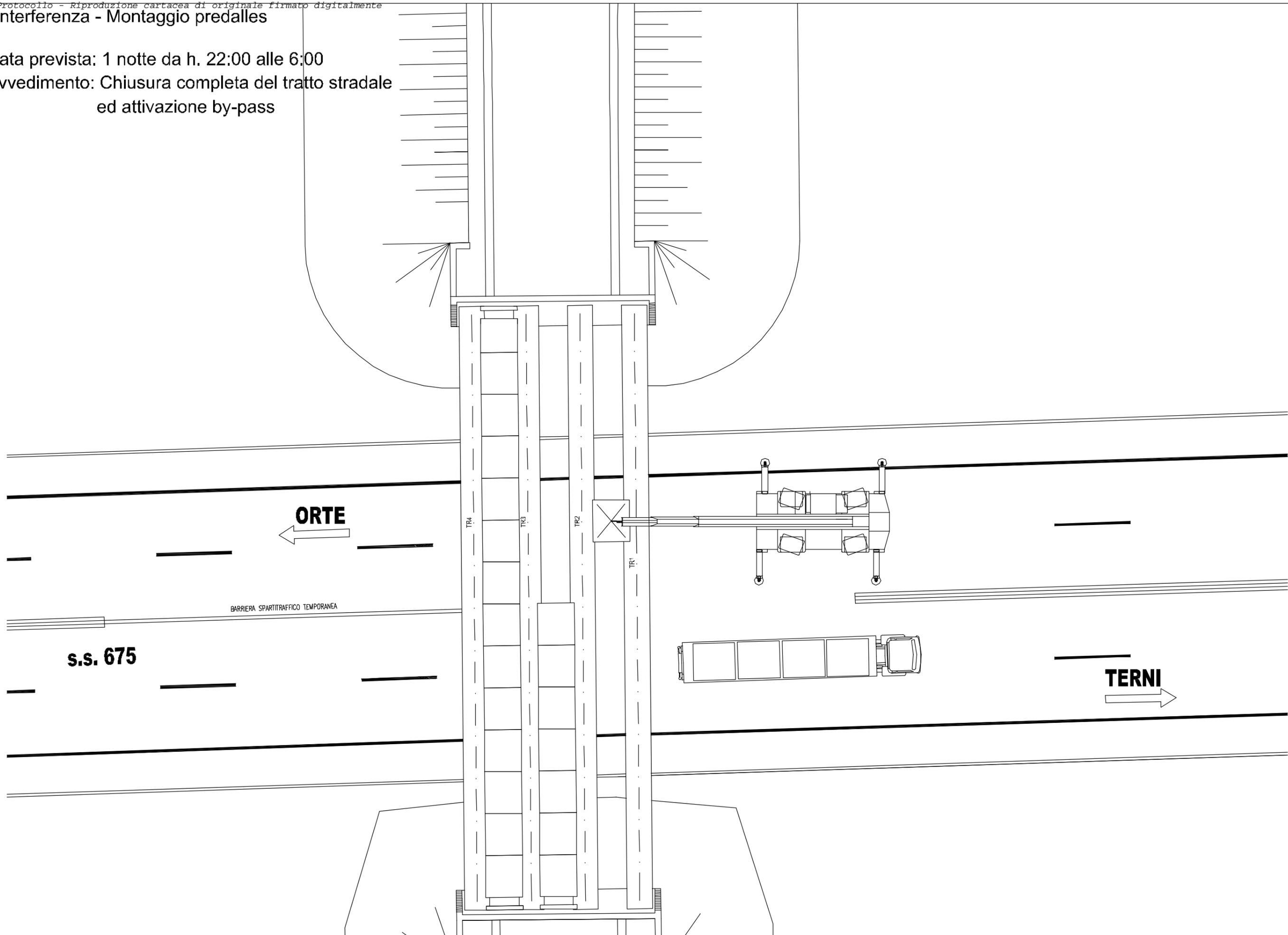
POSIZIONE AUTOGRU PER  
VARO TRAVI TR2 E TR1



### 6^ Interferenza - Montaggio predalles

Durata prevista: 1 notte da h. 22:00 alle 6:00

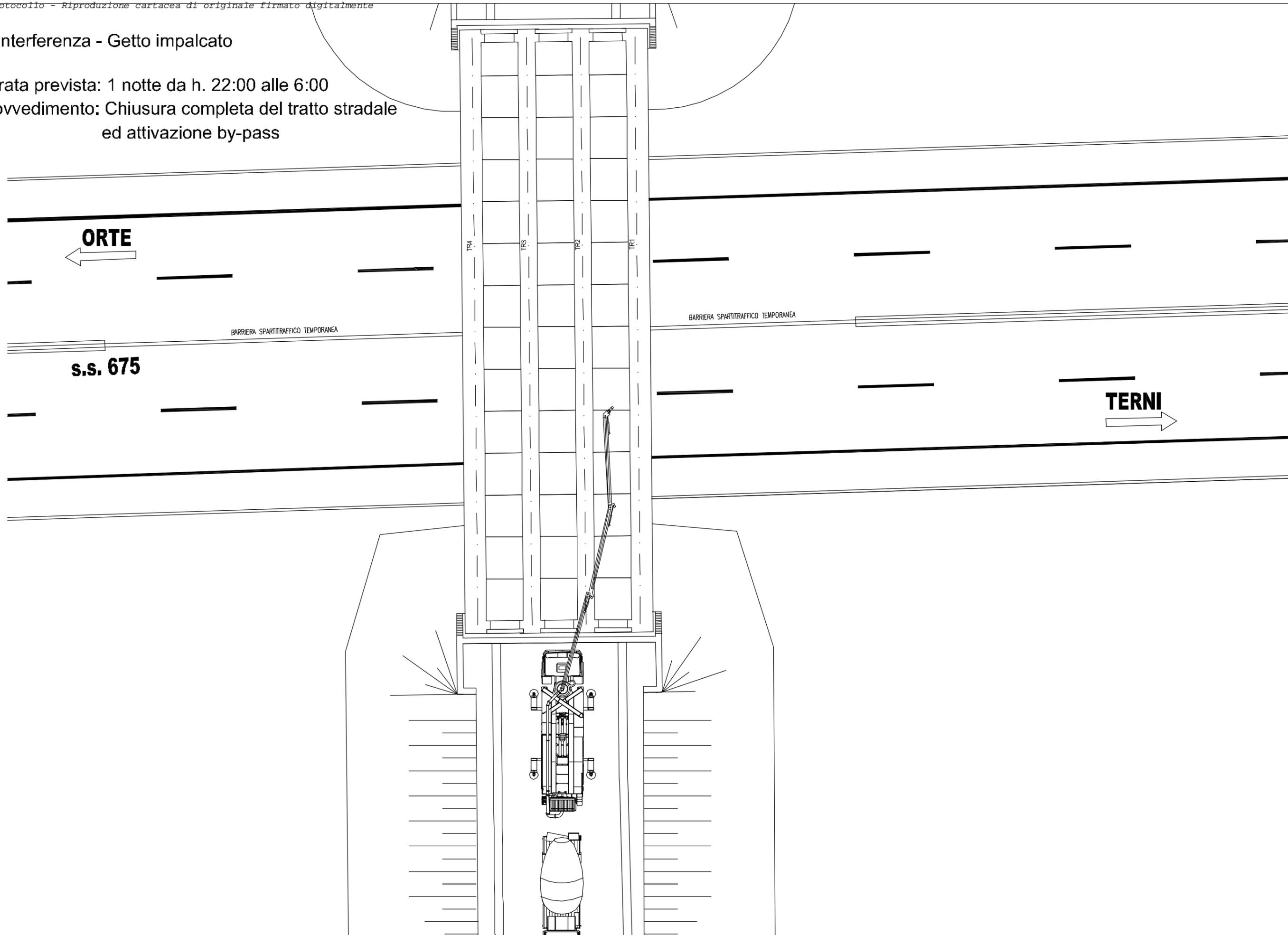
Provvedimento: Chiusura completa del tratto stradale ed attivazione by-pass



### 7^ Interferenza - Getto impalcato

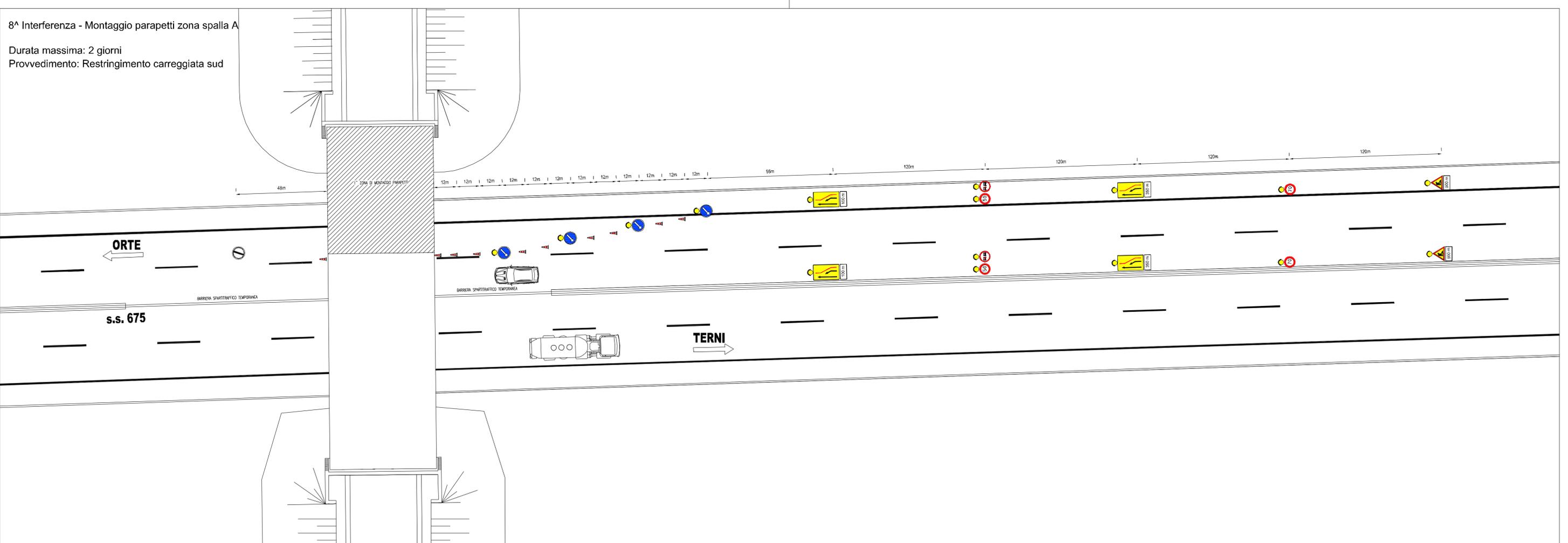
Durata prevista: 1 notte da h. 22:00 alle 6:00

Provvedimento: Chiusura completa del tratto stradale ed attivazione by-pass

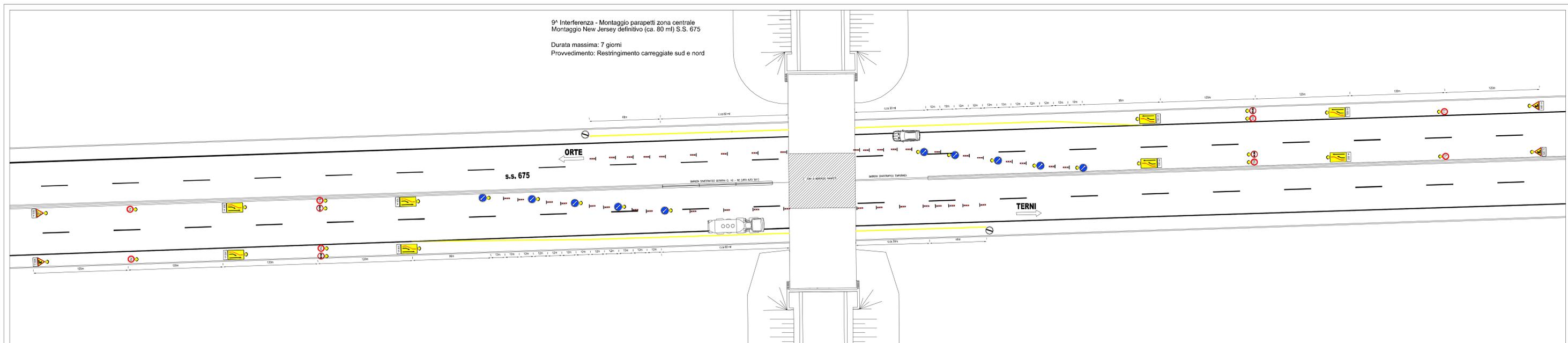


8ª Interferenza - Montaggio parapetti zona spalla A

Durata massima: 2 giorni  
Provvedimento: Restringimento carreggiata sud

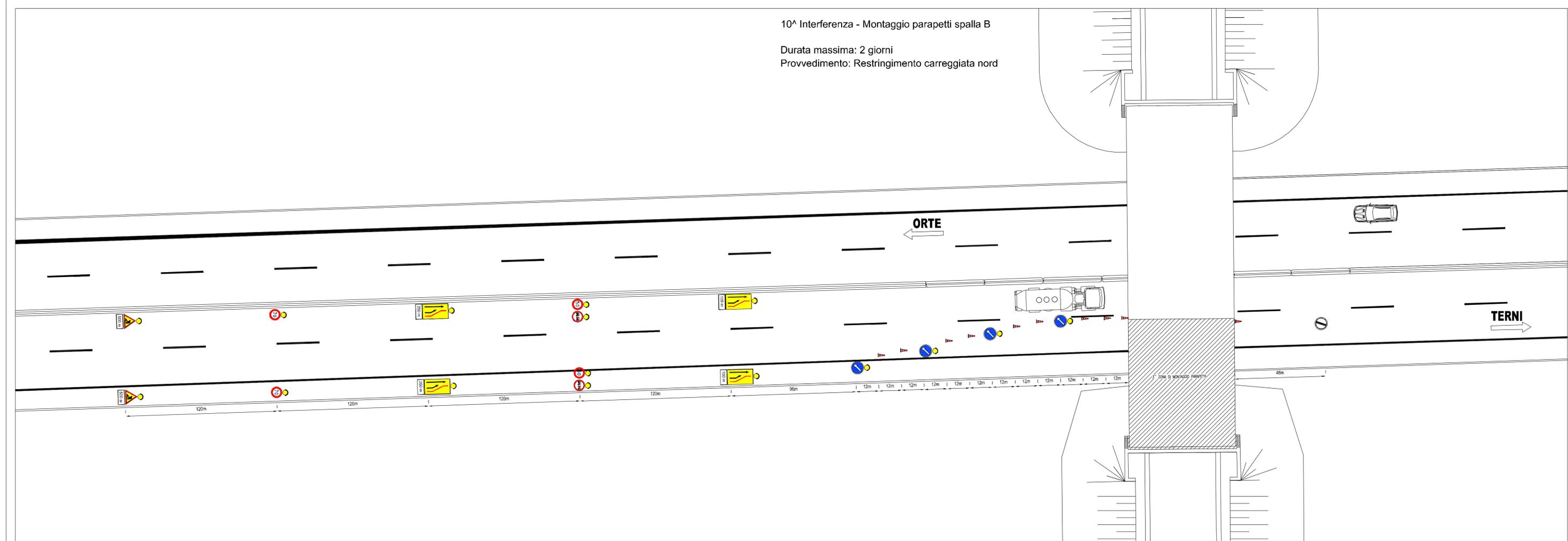


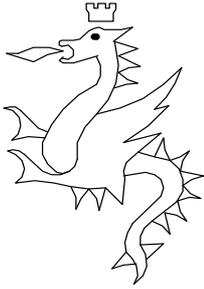
9ª Interferenza - Montaggio parapetti zona centrale  
Montaggio New Jersey definitivo (ca. 80 mt) S.S. 675  
Durata massima: 7 giorni  
Provvedimento: Restringimento carreggiate sud e nord



10^ Interferenza - Montaggio parapetti spalla B

Durata massima: 2 giorni  
Provvedimento: Restringimento carreggiata nord





COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

## COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

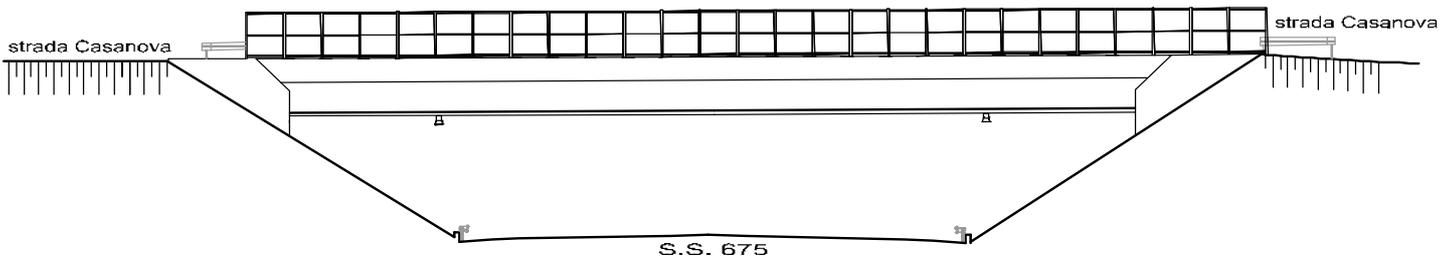
RD

Rev. 1

OGGETTO:

RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE  
STRUTTURE

SCALA:



#### PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

#### SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

#### COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

#### IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

#### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Stefano Marinozzi)

#### IL PROGETTISTA OPERE EDILI

(Ing. Leonardo Donati)

#### VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

# 1. RELAZIONE DESCRITTIVA

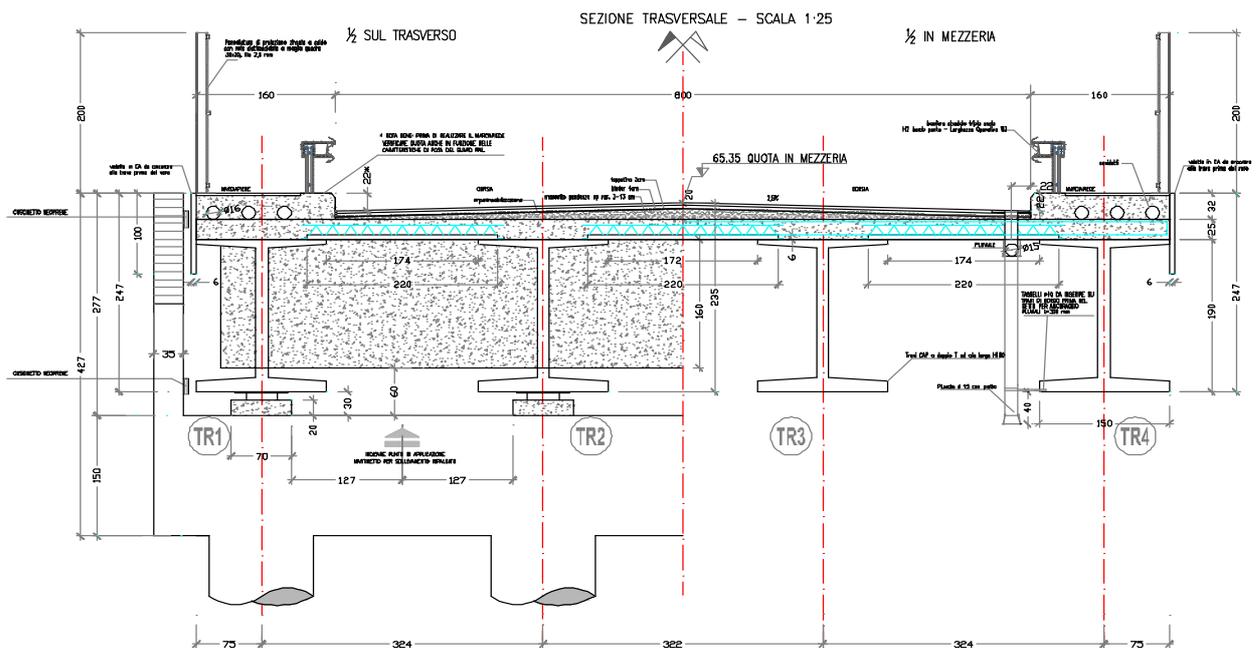
Il presente progetto riguarda la realizzazione di un nuovo cavalcavia di attraversamento della S.S. 675 all'altezza della progressiva chilometrica 9+200, di completamento del collegamento viario Gabelletta – Maratta di recente realizzazione.

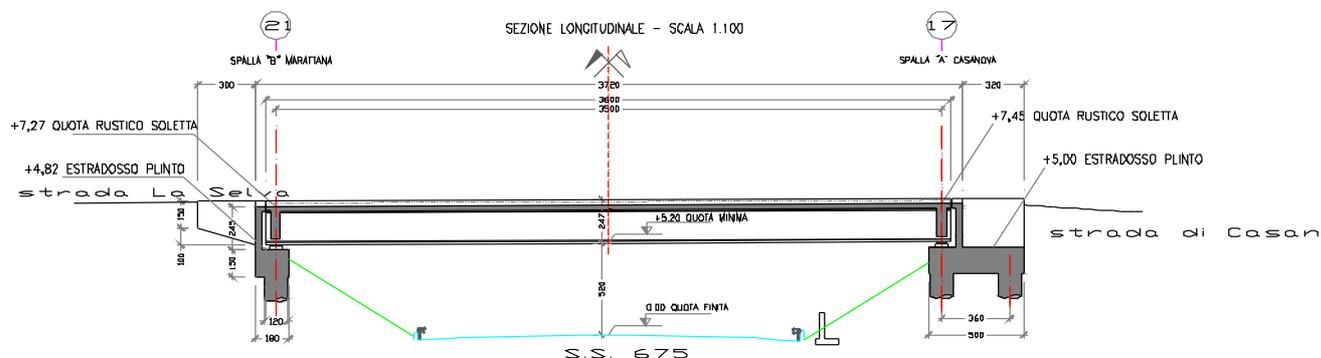
La tipologia di impalcato è quella del graticcio di travi realizzato con quattro travi a doppio T ad ala larga H190 precomprese con trefoli da 0,6" e soletta collaborante di spessore 25 cm. L'impalcato è completato da trasversi di testata di spessore 70 cm. La luce di calcolo complessiva dell'impalcato è di 35,00 metri. Il ponte è destinato a sopportare i carichi mobili indicati al Testo Unico, NTC 17/01/2018 con il loro intero valore.

L'impalcato poggia su spalle di cui quella destinata a sopportare l'azione sismica (spalla A), ha plinto di base rettangolare di dimensioni 12,20x5,00xH=1,50 e muri d'ala di spessore 35, mentre quella con appoggi scorrevoli longitudinalmente (spalla B) è fondata su un semplice plinto di dimensioni 12,20x1,80x1,50. Le fondazioni sono del tipo indiretto su pali  $\phi$  1200 lunghi 12 metri. I pali della spalla A sono in numero di 8 disposti su due file trasversali, mentre quelli della spalla B sono 4 disposti su un'unica fila trasversale.

Lo schema di vincolo prevede appoggi fissi e mobili unidirezionali trasversali sulla spalla A (lato Nord verso strada di Casanova); multidirezionali e mobili unidirezionali longitudinali sulla spalla B (lato Sud verso la strada Marattana).

Ulteriori caratteristiche dimensionali sono riportate nelle tavole di progetto.





Il sito della costruzione si trova a Terni lungo la strada Marattana (località Casanova), le coordinate geografiche sono:

Lat. = 42,571433°; Long. = 12,598148°

I parametri dello spettro sismico allo SLV che ne conseguono sono:  $a_g/g=0,161$ ;  $F_0=2,46$ ;  $T_c^*=0,32$ ;

I parametri della struttura e dei suoli assunti sono:

Vita nominale = 50 anni; Classe d'uso II; Categoria del suolo = C; Topografia T1;

Considerata l'ubicazione urbana, si è considerata presente un'aliquota del carico accidentale in condizioni sismiche pari al 20% delle corsie di carico 1 e 2.

Il calcolo dell'azione sismica nel presente progetto è stato condotto considerando il contributo dei primi 150 modi di vibrare che ha consentito di includere tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e di mobilitare una massa partecipante totale superiore all'85%.

Il sisma è stato considerato agente nelle due direzioni orizzontali (X ed Y) e nella direzione verticale Z. Gli effetti del sisma agente nelle diverse direzioni sono stati sovrapposti secondo la nota formula binomia dell'EC8 con costanti di Lamé  $\lambda=0,3$  e  $\mu=0,3$ .

Per tener conto del comportamento non dissipativo degli apparecchi di appoggio, il fattore di comportamento  $q$  è stato assunto con valore unitario sia per le componenti orizzontali sia per quella verticale dell'azione sismica (v. par. 7.3.1. NTC 2018). Tale scelta ha comportato la possibilità di non adottare coefficienti maggiorativi per il dimensionamento delle fondazioni (v. punto 7.2.5. delle NTC2018).

Il progettista

**Ing. Leonardo Donati**

## 2. NORMATIVE

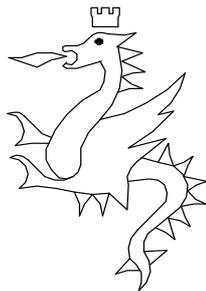
Le normative tecniche per la progettazione esecutiva sono le seguenti:

1. D.M. 17.01.2018 - *"Norme tecniche per le costruzioni"*.
2. Circ. Min. LL. PP. n. 7 del 21.01.2019 - *"Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni"*, di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Per quanto non specificato dalle sopra indicate norme e in contrasto con esse, sono considerati riferimenti di comprovata validità i Codici Strutturali pubblicati dal CEN, le Norme UNI EN armonizzate, le Norme UNI, le Istruzioni ed i Documenti Tecnici pubblicati dal CNR.

Il progettista

**Ing. Leonardo Donati**



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

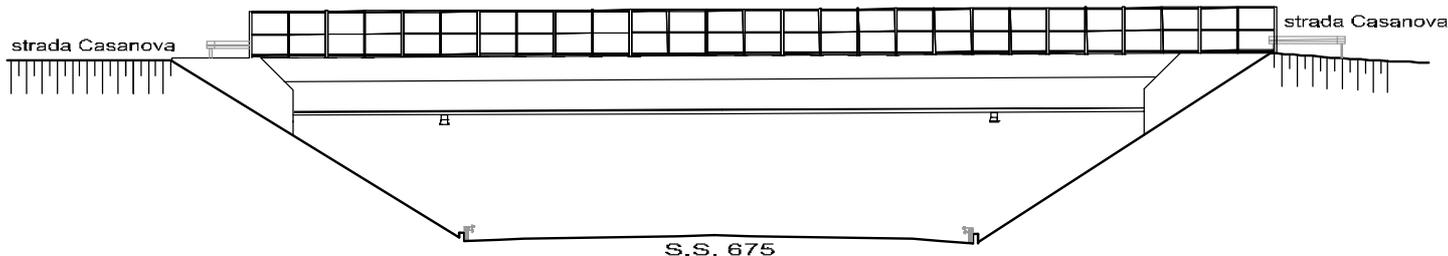
Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

## COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

<p>ELABORATO:</p> <p><b>RC</b></p> <p>Rev. 1</p>	<p>OGGETTO:</p> <p><b>RELAZIONE CALCOLI DELLE STRUTTURE</b></p>	<p>SCALA:</p>
--	---	---------------



<p><b>PROGETTAZIONE:</b> Ing. Leonardo Donati</p> <p><b>SICUREZZA E COORDINAMENTO</b> Geom. Federico Formichetti</p> <p><b>COLLABORATORI</b> Geom. Fabrizio Sabatini Geom. Maurizio Mezzasalma</p>	<p><b>IL DIRIGENTE</b> (Arch. Piero Giorgini)</p> <p><b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> (Ing. Stefano Marinozzi)</p>	
<p>DATA: Marzo 2020</p>	<p><b>IL PROGETTISTA OPERE EDILI</b> (Ing. Leonardo Donati)</p>	<p><b>VISTO: IL D.L.</b></p>

## Sommario

I. RELAZIONE DEI CALCOLI .....	2
I.1. Analisi dei carichi elementari.....	2
I.1.1. Pesi propri elementi strutturali.....	2
I.1.2. Pesi propri permanenti portati:.....	2
I.1.3. Carichi da traffico .....	2
I.1.4. Azioni esterne .....	4
I.1.5. Deformazioni impresse .....	7
I.2. Combinazioni di carico.....	8
I.3. Impalcato.....	11
I.3.1. Modalita' di costruzione dell'impalcato.....	11
I.3.2. Modalita' di costruzione delle travi.....	11
I.3.3. Calcolo predalles .....	11
I.3.4. Calcolo degli effetti locali.....	13
I.3.5. Sollecitazioni per effetti locali.....	15
I.3.6. Calcolo delle travi di impalcato.....	16
I.3.7. Ricapitolazione effetti delle azioni caratteristiche sulla trave.....	19
I.3.8. VALORI di COMBINAZIONE DELLE SOLLECITAZIONI.....	28
I.3.9. Verifiche a flessione.....	30
I.3.10. Lunghezza di trasferimento della precompressione .....	36
I.3.11. Lunghezza guaine di estremità trefoli.....	36
I.3.12. Verifiche a taglio .....	51
I.3.13. Verifiche dei dispositivi di collegamento .....	52
I.3.14. Calcolo della soletta di impalcato .....	53
I.3.15. Calcolo del Trasverso di testata.....	62
I.4. Calcolo dei Pali di Fondazione .....	67
I.4.1. Fondazione spalla A.....	68
I.4.2. Verifiche pali Spalla A .....	75
I.4.3. Fondazione spalla B .....	81
I.4.4. Verifiche pali Spalla B.....	87
I.5. Calcolo Plinti di Fondazione .....	94
I.5.1. Plinto spalla A .....	94
I.5.2. Plinto spalla B.....	100
I.6. Paraghiaia .....	103
I.7. Muri di risvolto.....	106
I.8. Muri laterali di contenimento impalcato.....	108
I.9. Calcolo Baggioli.....	110
I.10. Caratteristiche degli appoggi .....	110
I.11. Allargamento rilevato lato Casanova (nord).....	110
I.12. Barriere antirumore .....	116
- Tabulati di calcolo AZTEC - Informatica palificata rilevato adiacente spalla A .....	123

## I. RELAZIONE DEI CALCOLI

### I.1. Analisi dei carichi elementari

#### I.1.1. Pesì propri elementi strutturali

I.1.1.1. Peso proprio travi HI90 (A=0,638 mq)	$0,638 \times 25,00 =$	15,95 kN/ml
I.1.1.2. Peso proprio soletta (s=0,25 m)	$0,25 \times 25,00 =$	6,25 kN/mq
I.1.1.3. Peso proprio marciapiede (s=0,32 m)	$0,32 \times 25,00 =$	8,00 kN/mq

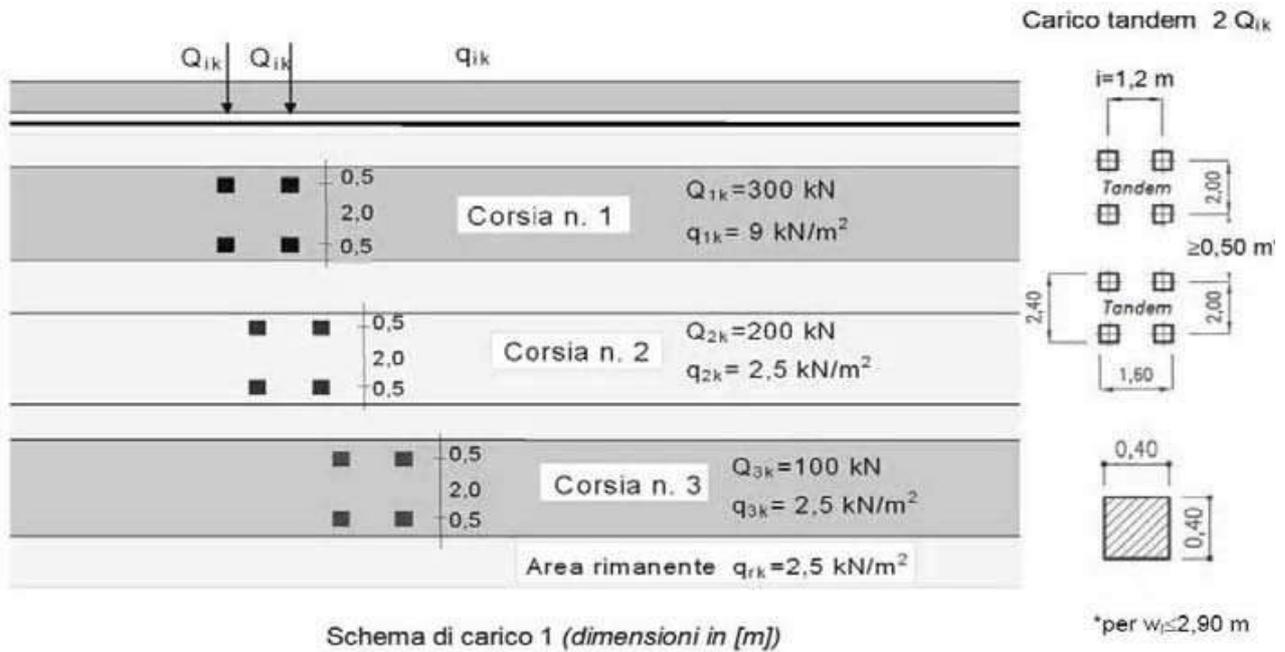
#### I.1.2. Pesì propri permanenti portati:

I.1.2.1. Peso massetto pendenze ( $s_{\text{medio}} = 0,08$ m)	$0,08 \times 20,00 =$	1,6 kN/mq
I.1.2.2. Peso asfalto (s= 0,07 m)	$0,07 \times 20,00 =$	1,4 kN/mq
I.1.2.3. Peso sicurvìa		0,5 kN/ml
I.1.2.4. Peso parapetti		0,5 kN/ml
I.1.2.5. Peso velette in c.a. ( $\cong 0,10 \times 0,70$ )		1,75 kN/ml

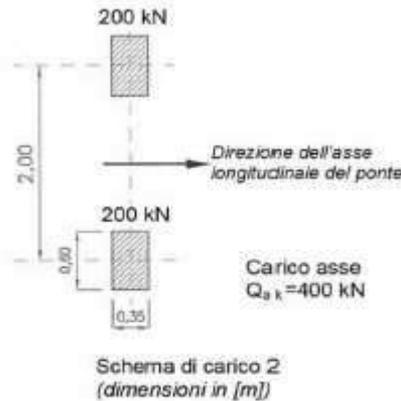
#### I.1.3. Carichi da traffico

##### *I.1.3.1. Traffico veicolare*

Le Norme Tecniche per le costruzioni NTC 2018 prevedono azioni variabili da traffico, comprensive degli effetti dinamici, definite da specifici schemi di carico disposti su corsie di larghezza pari a 3,00 m. La sede stradale può ospitare due corsie di larghezza convenzionale e una parte rimanente di estensione variabile in cui si prevede il solo carico distribuito, come di seguito specificato. Lo schema adottato è costituito da carichi concentrati su due assi in tandem, applicati su impronte di pneumatico di forma quadrata e lato 0,40 m, e da carichi uniformemente distribuiti come mostrato in figura. Questo schema è da assumere a riferimento sia per le verifiche globali, sia per le verifiche locali, considerando un solo carico tandem per corsia, disposto in asse alla stessa.



- I. Per le sole verifiche locali è da considerare lo schema di carico 2 sotto riportato costituito da un singolo asse applicato su specifiche impronte di pneumatico di forma rettangolare, di larghezza 0,60 m ed altezza 0,35 m. Questo schema va considerato autonomamente con asse longitudinale nella posizione più gravosa. Qualora sia più gravoso si considererà il peso di una singola ruota di 200 kN.



2. Frenamento

L'entità della forza è un'aliquota del carico gravante sulla corsia I per lo schema di carico I di normativa.

$$F_{\text{fren}} = 180 \text{ kN} \leq q_3 = 0.6 (2Q_{1k}) + 0.10 q_{1k} w_1 L \leq 900 \text{ kN}$$

Le azioni da frenamento sono applicate alla quota del piano viabile; si considera, quindi, il momento longitudinale prodotto al piano di appoggio. La forza è assunta uniformemente distribuita sulla lunghezza caricata. Nel caso in oggetto vale:

$$F_{\text{fren}} = 0,6 \times (2 \times 300) + 0,10 \times 9,00 \times 3,00 \times 36,00 = 457,2 \text{ kN} < 900 \text{ kN};$$

La forza è considerata applicata ad una quota di 15 cm. dall'estradosso della soletta.

### 3. Folla

Pur essendo il cavalcavia dotato di semplici marciapiedi di servizio, su di essi viene considerata agente la folla compatta prevista dallo schema di carico 5 delle NTC 2018 con valore nominale di 5,00 kN/mq e valore di combinazione di 2,5 kN/mq.

### 4. Azione eccezionale urto veicolo in svio

Conformemente al paragrafo 3.6.3.3.2. viene considerata un'azione orizzontale dovuta alla collisione pari ad  $F=100$  kN. Essa viene applicata all'altezza di 1,0 metri sopra il piano di marcia (quindi 1,15 metri sopra l'estradosso della soletta).

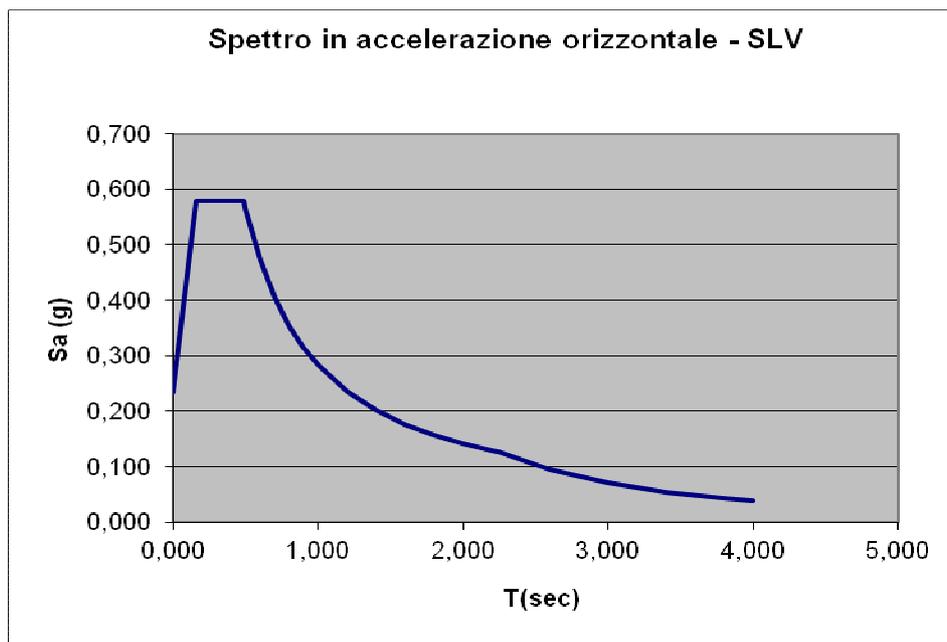
## I.1.4. Azioni esterne

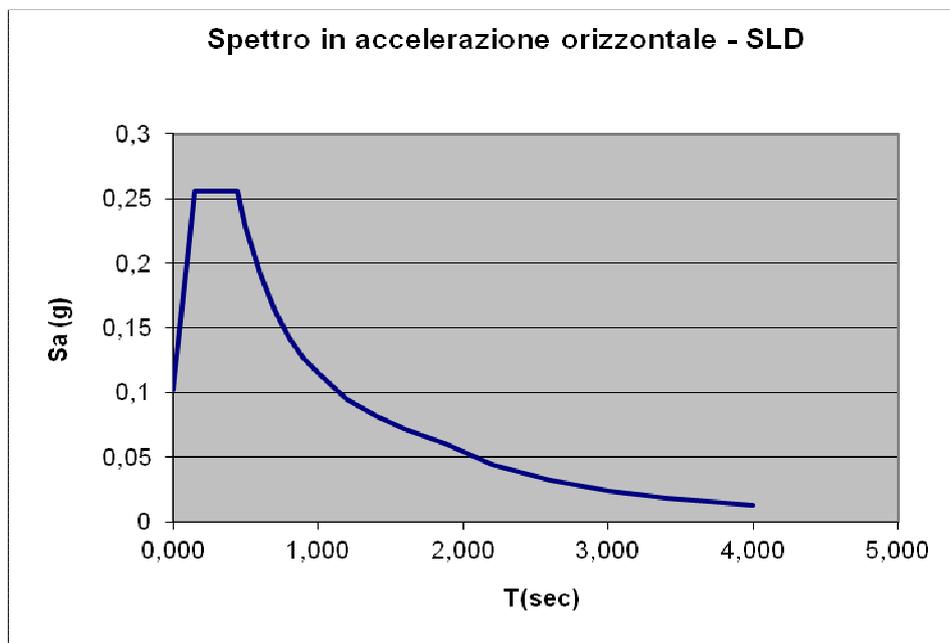
### *I.1.4.1. Azione sismica*

I valori per la determinazione dello spettro di progetto sono i seguenti:

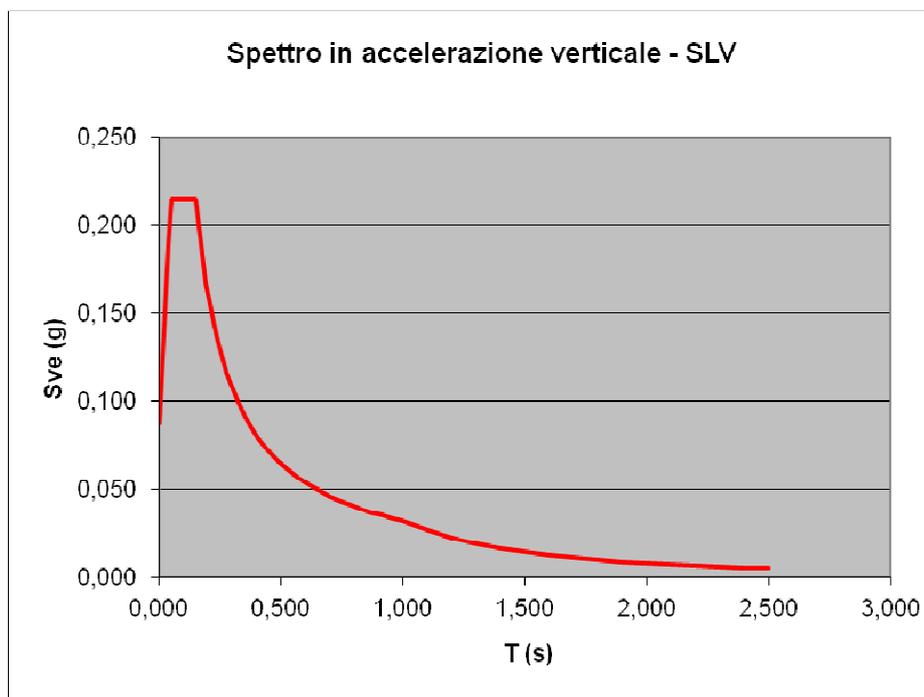
Comune	Terni
Vita nominale opera	> 50 anni
Classe d'uso: II	→ $C_u = 1,0$
Categoria di sottosuolo	C
Categoria Topografica	TI
q, fattore di comportamento	1.0 (per SLU)
$\eta$ , fattore di smorzamento	5% (per SLD)

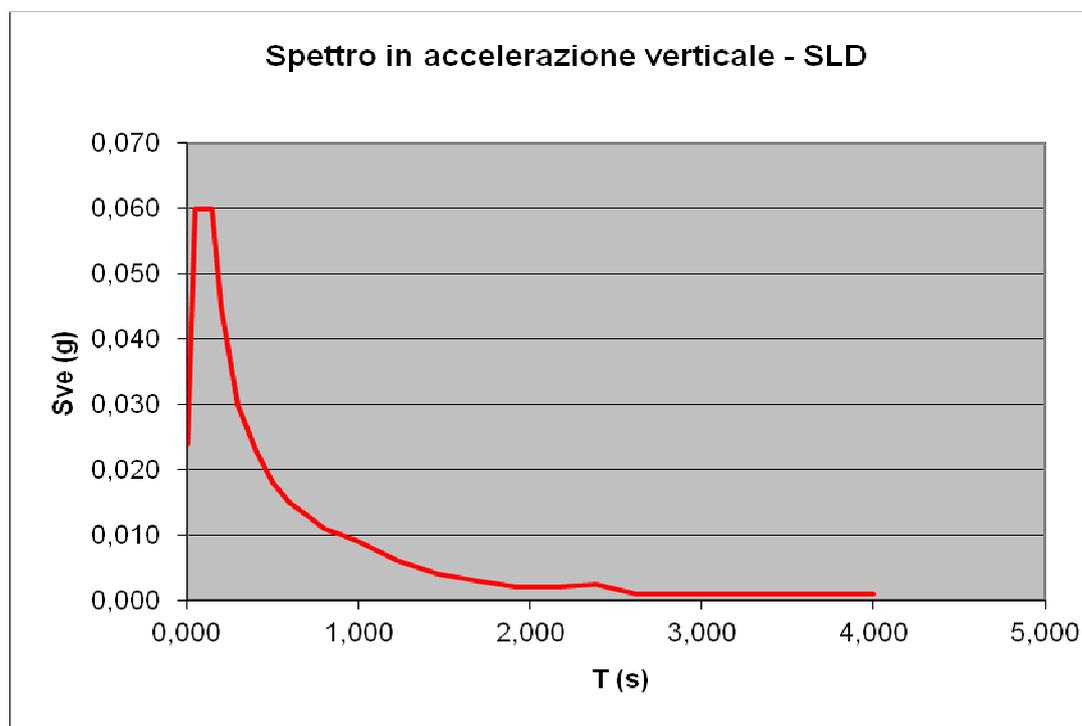
Si ottengono i seguenti spettri relativamente ai diversi stati limite considerati.





Sisma verticale: è da considerare in base al paragrafo 7.2.2. delle NTC 2018 con spettro di progetto derivato da quello elastico di cui al paragrafo 3.2.3.2.2. applicando il fattore di comportamento q.





#### 1.1.4.2. Azione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_r \cdot C_e \cdot C_p \cdot C_d$$

in cui i vari coefficienti sono calcolati con riferimento alle seguenti caratteristiche del sito geografico:

Ubicazione: ZONA 3 (Umbria)

Altezza del sito della costruzione: 114 m.

Classe di rugosità terreno: D

Distanza dalla costa: maggiore di 30 km.

Categoria di esposizione del sito: II

Parametri per la definizione dell'azione del vento:

Velocità di riferimento			Coefficiente di esposizione		
$V_{b,0}$ (m/s)	$a_0$ (m)	$K_s$	$K_r$	$z_0$ (m)	$z_{min}$ (m)
27	500	0,37	0,19	0,05	4

Velocità base di riferimento:  $v_b = v_{b0} \cdot c_a = 27$  m/s

Periodo di ritorno:  $T_R = 50$  anni  $\rightarrow c_r = 1,0$

Velocità di riferimento:  $v_r = v_b \cdot c_r = 27$  m/s

Pressione cinetica di riferimento:  $q_r = 1/2 \rho v_r^2 = 1/2 \times 1,25 \times 27^2 = 455$  N/m<sup>2</sup> = 0,46 kN/m<sup>2</sup>;

Si assume:

Densità dell'aria:	$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$ ;
Coefficiente topografico:	$c_t = 1,0$ ;
Altezza sul suolo (inclusa fascia di 3 m):	$z = 10,50 \text{ m}$ ;
Coefficiente di esposizione:	$c_e = k_r \cdot c_t \ln(z/z_0) [7 + c_t \ln(z/z_0)] =$ $0,192 \times 1,0 \times \ln(10,5/0,05) [7 + 1,0 \times \ln(10,5/0,05)] = 2,38$ ;
Coefficiente di pressione e dinamico (C. p.ti 3.3.8.6.1 e 3.3.6.8.2.):	
$\varphi = S/S_p = 1,0$ ; → sulla prima trave:	$c_p = 2,4 - 1,0 = 1,40$ ;
$\mu = 0,2$ ; $\varphi = 0,2$ ; → sulle travi successive:	$c_p = 0,2 \times 1,4 = 0,28$ ;
Altezza trave=	$H_t = 1,90 + 0,25 = 2,15 \text{ m}$ ;
Coefficiente dinamico:	$c_d = 1,0$ ;
pressione del vento (1 <sup>a</sup> trave):	$p = 0,46 \times 2,38 \times 1,40 \times 1,0 \times 2,15 = 3,30 \text{ kN/m}$ ;
pressione del vento (travi successive):	$p = 3,30 \times 0,2 = 0,66 \text{ kN/m}$ ;
pressione del vento (fascia di 3 metri):	$p = 0,46 \times 2,38 \times 1,4 \times 3,0 = 4,6 \text{ kN/m}$ ;
Azione flettente:	$m = 4,6 \times [(1,5 + (1,9 + 0,25)/2)] = 11,8 \text{ kNm/m}$ ;

### 1.1.5. Deformazioni impresse

#### 1.1.5.1. Ritiro

##### 1.1.5.1.1. Ritiro trave prefabbricata

Dimensione fittizia trave:	$h_0 = 2A_c/u = 2 \times 0,638/9,36 = 0,136 \text{ m} = 136 \text{ mm}$ ;
Parametro $K_h$ :	$K_h = 0,85 + 64/100 \times 0,15 = 0,95$ ;
Umidità relativa (%):	$u_r = 60\%$
Ritiro base da essiccamento (Tab. 11.2.Va):	$\varepsilon_{c0} = 0,030 + 15/20 \times 0,008 = 0,036\%$ ;
Ritiro a t infinito da essiccamento:	$\varepsilon_{cd,\infty} = K_h \varepsilon_{c0} = 0,95 \times 0,036 = 0,034\%$ ;
Ritiro a t infinito autogeno:	$\varepsilon_{ca,\infty} = 2,5 (f_{ck} - 10) \times 10^{-6} = 2,5(45 - 10) \times 10^{-6} =$ $= 0,0088\%$ ;
Deformazione totale da ritiro:	$\varepsilon_{cs} = \varepsilon_{cd} + \varepsilon_{ca} = 0,034 + 0,0088 = 0,043\%$ ;

#### Evoluzione del ritiro nel tempo

##### 1. Ritiro da essiccamento

- A 4 giorni:  $\beta = 4/[4 + 0,04 \times 136^{3/2}] = 0,059 \rightarrow \varepsilon_{cd} = 0,059 \times 0,034 = 0,002\%$ ;
- Fra 4 e 30 giorni:  $\beta = 26/[26 + 0,04 \times 136^{3/2}] = 0,291 \rightarrow \varepsilon_{cd} = 0,291 \times 0,034 = 0,010\% = 0,00010$ ;
- Fra 30 giorni ed  $\infty$ :  $\beta = 0,650 \rightarrow \varepsilon_{cd} = 0,650 \times 0,034 = 0,022\% = 0,00022$ ;

##### 2. Ritiro autogeno

- A 4 giorni:  $\beta_{as} = 1 - e^{-0,2t^{0,5}} = 1 - e^{-0,2 \times 4^{0,5}} = 0,330 \rightarrow \varepsilon_{ca} = 0,330 \times 0,0088 = 0,003\%$ ;
- Fra 4 e 30 giorni:  $\beta_{as} = (1 - e^{-0,2 \times 26^{0,5}}) - (1 - e^{-0,2 \times 4^{0,5}}) = 0,639 - 0,330 = \rightarrow \varepsilon_{ca} = 0,309 \times 0,0088 = 0,003\% = 0,00003$ ;
- Fra 30 giorni ed  $\infty$ :  $\beta_{as} = (1 - e^{-0,2 \times 20833^{0,5}}) - 0,639 = \varepsilon_{cad} = 0,361 \times 0,0088 = 0,003\% = 0,00003$ ;

##### 3. Ritiro complessivo

- A 4 giorni:  $\varepsilon_{cs} = 0,002 + 0,003 = 0,005\% = 0,00005$ ;
- Fra 4 e 30 giorni:  $\varepsilon_{cs} = 0,010 + 0,003 = 0,013\% = 0,00013$ ;

c. Fra 30giorni ed  $\infty$  :  $\varepsilon_{cs}=0,022+0,003=0,025\% =0,00025$ ;

#### 1.1.5.1.2. Ritiro soletta

Dimensione fittizia soletta:  $h_0=2A_c/u=2(11,20 \times 0,25)/[2(11,20+0,25)]=0,245m=$   
 $= 245 \text{ mm};$

Parametro  $K_h$ :  $K_h=0,75+55/100 \times 0,10=0,81$ ;

Umidità relativa (%)  $u_r=60\%$

Ritiro base da essiccamento (Tab. 11.2.Va):  $\varepsilon_{c0}= 0,038\%$ ;

Ritiro a t infinito da essiccamento:  $\varepsilon_{cd,\infty} = K_h \varepsilon_{c0} = 0,81 \times 0,038 = 0,031\%$ ;

Ritiro a t infinito autogeno:  $\varepsilon_{ca,\infty} = 2,5 (f_{ck}-10) \times 10^{-6} = 2,5(35-10) \times 10^{-6} = 0,0063\%$ ;

Deformazione totale da ritiro:  $\varepsilon_{cs}=\varepsilon_{cd}+\varepsilon_{ca} = 0,031+0,0063= 0,037\%$ ;

#### 1.1.5.1.3. Ritiro differenziale soletta – trave prefabbricata

Il ritiro differenziale soletta - trave prefabbricata è dato dal ritiro totale della soletta meno il ritiro che all'atto del getto (ipotizzato 30 giorni dopo la costruzione della trave prefabbricata) deve ancora scontare la trave prefabbricata:

$\varepsilon_{rd}= 0,037\%-0,025\%=0,012\% = 0,00012$ ;

Gli effetti da ritiro differenziale non influenzano la resistenza ultima della sezione, bensì sono da considerare nelle condizioni limite di servizio.

#### 1.1.5.2. Azione termica

Considerato che per la struttura in questione la temperatura non costituisce azione fondamentale per la sicurezza o per la sua efficienza funzionale, viene considerata agente una sola componente  $\Delta T_u$  di  $\pm 15^\circ$  indicata dalle norme tecniche (tab. 3.5.II) per le strutture in c.a. e c.a.p. esposte. Vista la disposizione dei vincoli, le variazioni termiche inducono sostanzialmente solo spostamenti e non determinano stati coattivi.

## 1.2. Combinazioni di carico

Ai fini delle verifiche vengono considerate le seguenti combinazioni di carico

Tab. 3.1.IV – Valori caratteristici delle azioni derivate al traffico

Gruppo di azioni	Carichi sulla superficie stradale					Carichi su marciapiedi e piste ciclabili non sovrastabili
	Modello principale (schemi di carico 1, 2, 3, 4 e 6)	Veicoli speciali	Folla (Schema di carico 5)	Fenatura	Forma centrifuga	Carichi verticali
1	Valore caratteristico					Schema di carico 5 con valore di combinazione 2,5kN/m <sup>2</sup>
2a	Valore frequente			Valore caratteristico		
2b	Valore frequente				Valore caratteristico	
3 (*)						Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0kN/m <sup>2</sup>
4 (**)			Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0kN/m <sup>2</sup>			Schema di carico 5 con valore caratteristico 5,0kN/m <sup>2</sup>
5 (***)	Da definire per il singolo progetto	Valore caratteristico o nominale				

(\*) Ponti pedonali  
(\*\*) Da considerare solo se richiesto dal particolare progetto (ad es. ponti in zona urbana)  
(\*\*\*) Da considerare solo se si considerano veicoli speciali

I valori dei coefficienti parziali delle azioni da assumere nelle verifiche agli stati limite ultimi sono

Tab. 3.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1	A2
Azioni permanenti $g_1, g_2$	favorevoli	$\gamma_{G1} = \gamma_{G2}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Azioni permanenti non strutturali <sup>(2)</sup> $g_3$	favorevoli	$\gamma_{G3}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,30	1,50	1,30
Azioni variabili da traffico	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Azioni variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	$\gamma_{d1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 <sup>(3)</sup>	1,00 <sup>(4)</sup>	1,00
Ritiro e viscosità, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{d2}, \gamma_{d3}, \gamma_{d4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolge i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

<sup>(2)</sup> Nel caso in cui l'entità dei carichi permanenti non strutturali, o di una parte di essi (ad esempio carichi permanenti portati), sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

<sup>(3)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna.

<sup>(4)</sup> 1,20 per effetti locali.

I coefficienti di combinazione per le azioni variabili sono i seguenti

Tab. 5.1.VI - Coefficienti  $\psi$  per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tab. 5.1.IV)	Coefficiente $\psi_0$ di combi- nazione	Coefficiente $\psi_1$ (valori frequent)	Coefficiente $\psi_2$ (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tab. 5.1.IV)	Schema 1 (carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	--	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento	a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	in esecuzione	0,8	0,0	0,0
	a ponte carico SLU e SLE	0,6	0,0	0,0
Neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	in esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	SLU e SLE	0,6	0,6	0,5

### **I.3. Impalcato**

#### **I.3.1. Modalita' di costruzione dell'impalcato**

L'impalcato viene realizzato con travi prefabbricate in c.a.p. e getto in opera di trasversi e soletta collaboranti. Le travi sono autoportanti, non necessitano quindi di alcun rompitratta o puntellamento provvisorio durante l'esecuzione dell'impalcato. Si distinguono due fasi successive di lavoro:

##### **PRIMA FASE**

Le travi semplicemente appoggiate agli estremi resistono da sole al peso proprio ed a quello della soletta gettata in opera.

##### **SECONDA FASE**

Il sistema misto travi precomprese e soletta gettata in opera, divenuto solidale dopo la maturazione del calcestruzzo, resiste al peso delle sovrastrutture e dei carichi di servizio.

#### **I.3.2. Modalita' di costruzione delle travi**

Le travi vengono costruite in uno stabilimento di prefabbricazione e successivamente trasportate a piè d'opera e varate. Il sistema di precompressione è del tipo a fili aderenti. I trefoli che costituiscono l'armatura di precompressione vengono tesati sino alla tensione  $\sigma_{spi}$  prevista nella presente relazione. Disposta l'armatura lenta per ragioni costruttive e per assorbire gli sforzi di taglio (staffe), ultimata la tesatura e fissata la cassetta, si procede al getto del calcestruzzo. La maturazione del calcestruzzo avviene con ciclo termico a vapore opportunamente tarato in funzione del mix-design e della resistenza  $R_{ckj}$  che è richiesta al momento del taglio dei trefoli. Una volta raggiunta la resistenza  $R_{ckj}$  si procede all'allentamento delle armature di precompressione ed allo stoccaggio del manufatto.

#### **I.3.3. Calcolo predalles**

Per coprire gli spazi fra le ali delle travi adiacenti, vengono disposte fra di queste predalles con soletta prefabbricata e tralicci. Le predalles devono essere in grado di sopportare il peso proprio e quello del getto della soletta. Esse sono realizzate con cls di classe di resistenza C35/45 e classe di esposizione XC4. Le dalle poggiano per 23 cm su ciascuna delle due travi adiacenti pertanto la lunghezza complessiva delle predalles sarà di 220 cm. Lo spessore delle lastre è di 6 cm. L'altezza dei tralicci è di 16 cm e sono realizzati con un corrente superiore in  $\phi$  12 e due barre inferiori in  $\phi$  8 ad interasse di 10 cm. Le staffe sono realizzate a traliccio in  $\phi$  8 con passo delle staffe 20 cm. Per ciascuna predalla di larghezza 250 cm. devono essere disposti 5 tralicci per l'intera lunghezza.

Si riportano di seguito le verifiche delle predalles sottoposte al peso del getto ed a quello di un operatore di 2,00 kN.

**Materiali****Acciaio**

Modulo elastico	$E_s$ (Mpa)	206000
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}$ (Mpa)	450,00
Coefficiente parziale resistenza	$\gamma_s$	1,15
Coefficiente parziale instabilità	$\gamma_{M1}$	1,15
Tensione di snervamento di calcolo	$f_{yd}$ (Mpa)	391,30

**Geometria**

Spessore lastra	$S_L$ (cm)	6,00
Larghezza lastra	$L$ (cm)	250,00
Spessore complessivo (lastra + getto)	$S_c$ (cm)	25,00
Luce di calcolo lastra	$L_c$ (cm)	190,00
Distanza dall'appoggio della sezione g	$L_g$ (cm)	95,00
Peso C/s	KN/mc	25,00
Altezza traliccio	$H_t$ (cm)	16,00
Diametro corrente superiore	$D_s$ (cm)	1,20
Diametro corrente inferiore	$D_i$ (cm)	0,80
Diametro staffe	$D_w$ (cm)	0,80
Passo staffe	$s$ (cm)	20,00
Larghezza traliccio	$L_t$ (cm)	10,00
Numero trallici in sezione g	$N_g$	5,00
Numero trallici in mezzeria	$N_m$	5,00
Coefficiente combinazione permanenti	$\gamma_G$	1,35
Coefficiente combinazione variabili	$\gamma_Q$	1,50
Angolo su piano verticale del traliccio	$\beta$ (rad)	0,56
Angolo su piano inclinato del traliccio	$\alpha$ (rad)	0,26

N.B.  $L_g < L_c/2$ **Carichi**

Peso proprio lastra	$P_p$ (kN/m)	3,75
Peso getto completamento	$P_{gc}$ (kN/m)	11,88
Sovraccarico concentrato operatore	$Q_o$ (kN)	2,00
Sommano carichi distribuiti	$P_{td}$ (kN/m)	15,63
Sommano carichi concentrati	$P_{tc}$ (kN)	2,00

**Caratteristiche trallici****In sezione g**

Area armatura superiore	$A_{sg}$ (cmq)	5,65
Area armatura inferiore	$A_{ig}$ (cmq)	5,03
Area staffe	$A_{wg}$ (cmq)	0,50

**In mezzeria**

Area armatura superiore	$A_{sm}$ (cmq)	5,65
Area armatura inferiore	$A_{im}$ (cmq)	5,03
Area staffe	$A_{wm}$ (cmq)	0,50

**Sollecitazioni di calcolo in sezione g**

Taglio	$V_{Ed,g}$ (kN)	1,50
Momento	$M_{Ed,g}$ (kNm)	10,94
Sforzo normale nei correnti	$N_{Ed,g}$ (kN)	68,40

**Sollecitazioni di calcolo massime**

Taglio	$V_{Ed,max}$ (kN)	21,54
Momento	$M_{Ed,max}$ (kNm)	10,94
Sforzo normale nei correnti	$N_{Ed,max}$ (kN)	68,40

**Verifiche in sezione g**

Carico critico elastico corrente superiore	N <sub>cr</sub> (kN)	51,74	
Snellezza adimensionale corrente superiore	$\lambda_{cs}$	0,992	
Funzione di instabilità corrente superiore	$\Phi_{cs}$	1,186	
Coefficiente di instabilità corrente superiore	$\chi_{cs}$	0,545	
Resistenza all'instabilità corrente compresso	N <sub>b,Rd</sub> (kN)	120,53	
<b>Verifica all'instabilità corrente compresso</b>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>b,Rd</sub>	0,57	<b>VERIFICA OK</b>
Resistenza a trazione	N <sub>Rd</sub> (kN)	196,69	
<b>Verifica a trazione corrente teso</b>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	0,35	<b>VERIFICA OK</b>
Sforzo nel diagonale compresso = $V_{ed,y}/(2N_{ly}\cos\alpha\cos\beta)$	S (kN)	0,18	
Carico critico elastico diagonale compresso	N <sub>cr,d</sub> (kN)	10,73	
Snellezza adimensionale diagonale compresso	$\lambda_{dc}$	1,452	
Funzione di instabilità diagonale compresso	$\Phi_{dc}$	1,861	
Coefficiente di instabilità diagonale compresso	$\chi_{dc}$	0,331	
Resistenza all'instabilità diagonale compresso	N <sub>b,Rdd</sub> (kN)	6,50	
<b>Verifica all'instabilità diagonale compresso</b>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>b,Rdd</sub>	0,03	<b>VERIFICA OK</b>
<b>Verifiche con sollecitazioni massime</b>			
Carico critico elastico corrente superiore	N <sub>cr</sub> (kN)	51,74	
Snellezza adimensionale corrente superiore	$\lambda_{cs}$	0,992	
Funzione di instabilità corrente superiore	$\Phi_{cs}$	1,186	
Coefficiente di instabilità corrente superiore	$\chi_{cs}$	0,545	
Resistenza all'instabilità corrente compresso	N <sub>b,Rd</sub> (kN)	120,53	
<b>Verifica all'instabilità corrente compresso</b>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>b,Rd</sub>	0,57	<b>VERIFICA OK</b>
Resistenza a trazione	N <sub>Rd</sub> (kN)	196,69	
<b>Verifica a trazione corrente teso</b>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>Rd</sub>	0,35	<b>VERIFICA OK</b>
Sforzo nel diagonale compresso = $V_{ed,max}/(2N_{ly}\cos\alpha\cos\beta)$	S (kN)	2,63	
Carico critico elastico diagonale compresso	N <sub>cr,d</sub> (kN)	10,73	
Snellezza adimensionale diagonale compresso	$\lambda_{dc}$	1,452	
Funzione di instabilità diagonale compresso	$\Phi_{dc}$	1,861	
Coefficiente di instabilità diagonale compresso	$\chi_{dc}$	0,331	
Resistenza all'instabilità diagonale compresso	N <sub>b,Rdd</sub> (kN)	6,50	
<b>Verifica all'instabilità diagonale compresso</b>	N <sub>Ed</sub> /N <sub>b,Rdd</sub>	0,40	<b>VERIFICA OK</b>

#### 1.3.4. Calcolo degli effetti locali

Nella seguente sezione di calcolo si verifica l' idoneità della soletta di impalcato a sopportare i carichi direttamente applicati su di essa, trasferendoli alle travi longitudinali e trasversali, agendo ciascun campo di soletta come piastra locale. Lo spessore della soletta di impalcato è di 25 cm.

Stante l' assenza (per ragioni di semplicità costruttiva e di montaggio) di trasversi intermedi, la soletta si comporta sostanzialmente a trave trasversale per carichi distribuiti. Per carichi parziali (come quelli delle ruote degli autoveicoli) sarà invece sensibile la presenza di una doppia curvatura per effetto di un comportamento più propriamente "a piastra".

La soletta viene schematizzata come una trave continua trasversale su quattro appoggi (le travi longitudinali). Per tener conto dell' effetto piastra, si assume una diffusione dei carichi in pianta in modo da determinare una larghezza collaborante  $B=b+l_x/2$ , per una impronta di carico  $b$  ed un' interasse delle travi longitudinali  $l_x$ . Nel caso di sovrapposizione delle larghezze collaboranti dovute a due impronte di carico adiacenti (vedi fig. sotto riportata) si considererà una larghezza collaborante complessiva della somma delle due larghezze competenti a ciascuna impronta.

La larghezza dell' impronta di carico  $b$  è dedotta da quella  $b_0$  di contatto sulla pavimentazione, per effetto di una diffusione a 45° fino al piano medio della soletta, secondo lo schema sotto riportato

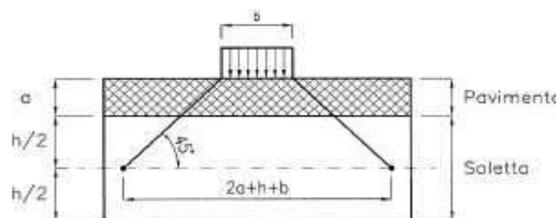


Figura 5.1.3a – Diffusione dei carichi concentrati nelle solette

Tenendo conto che lo spessore della pavimentazione nel caso in questione è di 7 cm. e che la soletta ha uno spessore di 25 cm, per le impronte di carico sulla pavimentazione previste dalla normativa si ottengono i seguenti valori riferiti al piano medio della soletta:

Schema di carico 1 –

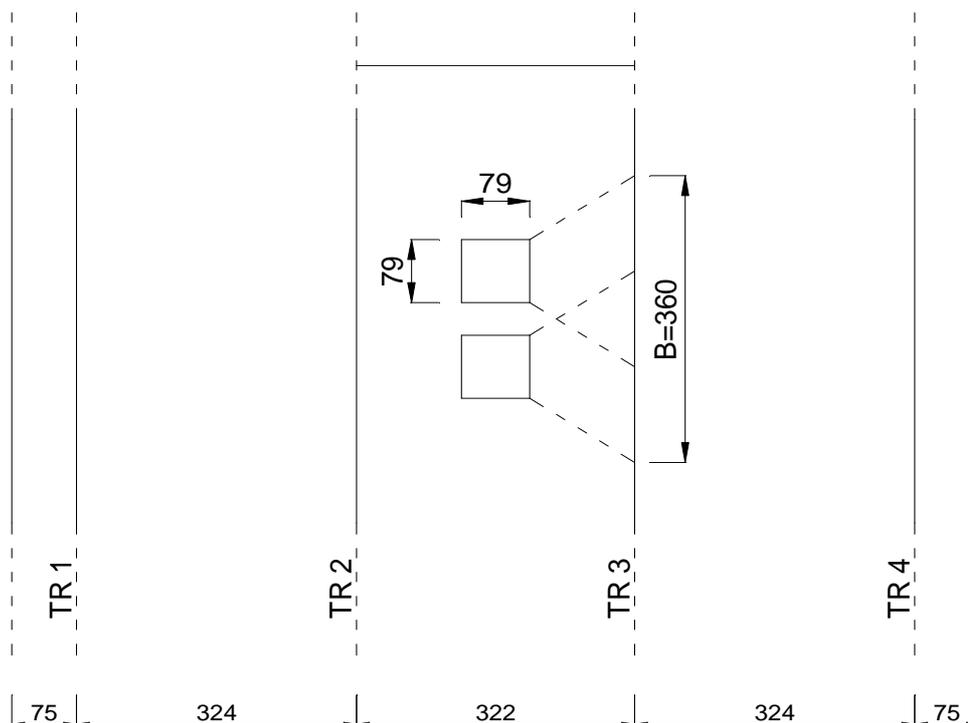
Impronte pavimentazione  $a_0 \times b_0 = 0,40 \times 0,40$  m

Impronte p.m. soletta  $a \times b = 0,79 \times 0,79$  m

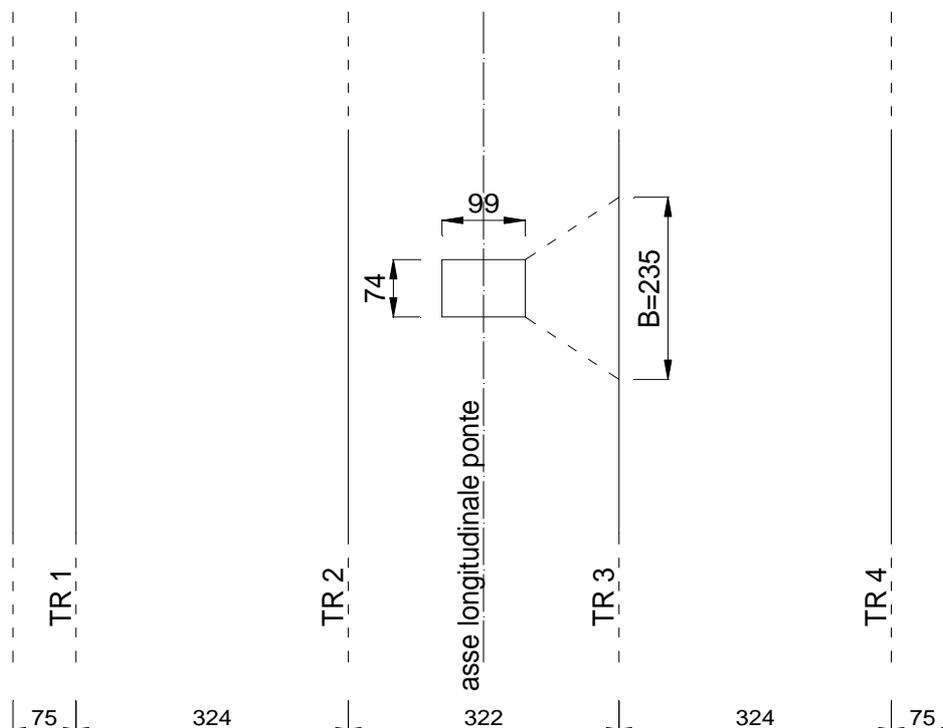
Schema di carico 2 –

Impronte pavimentazione  $a_0 \times b_0 = 0,60 \times 0,35$  m

Impronte p.m. soletta  $a \times b = 0,99 \times 0,74$  m



Larghezza collaborante per impronte schema di carico 1



Larghezza collaborante per impronte schema di carico 2

Alla trave continua trasversale sopra descritta si possono applicare i carichi permanenti e quelli variabili, considerando la diffusione di questi ultimi attraverso lo spessore della pavimentazione e della soletta.

Considerato che per il calcolo trasversale della soletta si è nel seguito fatto ricorso ad un modello FEM a graticcio di travi che fornisce direttamente gli effetti locali più quelli globali per carichi direttamente applicati alla soletta (o meglio ai trasversi che ne schematizzano il comportamento), il calcolo a trave continua trasversale sopra descritto viene effettuato per i soli carichi permanenti portati (massetti, asfalto, sicurvia, parapetti e velette) che nel modello FEM vengono applicati alle travi longitudinali e che quindi richiedono di sovrapporre gli effetti con quelli del calcolo trasversale qui effettuato.

### **I.3.5. Sollecitazioni per effetti locali**

#### **I. Permanenti portati.**

I valori di seguito riportati sono valori di condizione di carico (e non di combinazione allo SLU), pertanto all'atto del calcolo del valore di combinazione allo SLU andrà applicato il coefficiente  $\gamma_{G2}$ . Per esso si adotta un valore pari ad 1,35 in quanto si tratta di carichi permanenti non strutturali compiutamente definiti. Sollecitazioni riferite ad una fascia di larghezza 1 metro.



### Carichi permanenti portati (kN/m)



- N.B. il marciapiede è gettato nello stesso tempo della soletta pertanto come questa va a gravare integralmente sulle travi prefabbricate.

#### **1.3.6. Calcolo delle travi di impalcato**

L'impalcato viene realizzato con travi in semplice appoggio rese collaboranti dall'azione della soletta. Esso si presenta quindi come una piastra appoggiata sui lati opposti che presenta una forte ortotropia. Per la ricerca delle sollecitazioni nei vari elementi componenti l'impalcato prima della disponibilità di efficaci software per il calcolo con il metodo degli elementi finiti si ricorreva al metodo di Massonet che permette, mediante l'ausilio di opportuni coefficienti, di risolvere la ripartizione dei carichi fra le varie travi e di conoscere le sollecitazioni. Questo metodo viene utilizzato nell'appendice alla presente relazione per esprimere il giudizio motivato di accettabilità dei risultati previsto dal paragrafo 10.2.1. delle norme tecniche, mostrando che i risultati ottenuti con il software impiegato per il calcolo delle sollecitazioni (MasterSap della soc. AMV s.r.l. di Gorizia), sono sostanzialmente in linea con le previsioni ottenibili con il metodo di Guyon – Massonet – Bares sopra indicato.

Il modello di calcolo agli elementi finiti appresso descritto schematizza la struttura dopo avvenuta la maturazione del getto della soletta. Viste le modalità costruttive, infatti, il comportamento dell'impalcato va studiato considerando le seguenti due fasi:

- 1<sup>a</sup> fase: soletta non reagente, tutti i carichi (peso proprio travi più peso del getto della soletta) gravano sulle sole travi prefabbricate, il cui stato di sollecitazione può essere valutato agevolmente mediante calcolo manuale (travi in semplice appoggio);
- 2<sup>a</sup> fase: soletta reagente che svolge il compito di elemento di ripartizione trasversale dei carichi. Questi si distribuiscono fra le varie travi in ragione della rigidità trasversale della soletta secondo modalità che vengono studiate attraverso il modello di calcolo FEM.

Naturalmente le verifiche andranno condotte per ciascuna delle due fasi sovrapponendo le sollecitazioni di 1<sup>a</sup> e di 2<sup>a</sup> fase.

#### **1.3.6.1. Descrizione del modello di calcolo**

Il modello di calcolo dell'impalcato è costituito da un grigliato piano di travi longitudinali e trasversali. Quelle

longitudinali hanno caratteristiche coincidenti con quelle delle travi prefabbricate a cui si somma il contributo di una parte di soletta (larghezza collaborante) che va a costituire una ulteriore piattabanda superiore della trave. Le travi trasversali, invece, schematizzano il comportamento della soletta.

#### 1.3.6.1.1 Richiami sul sistema di riferimento

Si considera l'impalcato come un piano in cui un sistema di assi ortogonali x,y individua ogni punto di esso. L'asse x è assunto longitudinalmente all'asse delle travi, l'asse y ortogonalmente. L'origine di questo sistema di riferimento è posizionata sulla intersezione tra l'asse di simmetria delle travi prefabbricate e un asse degli appoggi (è indifferente quale dei due assi appoggi viene assunto come origine x). L'asse delle z, ortogonale al piano x,y, ha lo zero sul fondo delle travi prefabbricate ed ha valori positivi verso l'alto.

#### Dati geometrici dell'impalcato

Luce di calcolo	35,00 m.
Larghezza carreggiata	8,00 m.
Larghezza complessiva impalcato	11,20 m.
Numero travi	4
Tipo travi	Ala Larga H=190
Interasse travi	3,22 m.
Spessore soletta	0,25 m.

#### Trasversi di testata

Altezza sezione trasversi (inclusa soletta)	1.85 m.
Spessore anima trasversi	0,70 m.
Posizione	x=0; x=35,00

#### Travi prefabbricate

Altezza sezione	1,90 m.
Spessore anima	0,16 m.
Area sezione cls	0,638 mq.
Ordinata y (dall'intradosso) del baricentro trave	0,826 m.
$J_{trave}$	0,342449 m <sup>4</sup> ;
Peso	15,94 kN/ml
Modulo elastico	36.280.000 kN/mq
Coefficiente di torsione (sola trave)	0,004138m <sup>4</sup> ;

#### Ripartizione trasversale dei carichi

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Trave verificata: TR 2  
 Eccentricità trave:  $y=1,61$   
 Interasse travi:  $b_1=3,22$

Calcolo rigidezza delle travi longitudinali in 2^ fase

TRAVE AL =190 CON SOLETTA COLLABORANTE

Larghezza collaborante soletta  $B_c= 3,22$  m;

Legenda:

 $y$  = distanza dal lembo inferiore del baricentro $n$  = rapporto tra i moduli elastici dei materiali della trave e della soletta $A_{eq,i}$  = area equivalente omogeneizzata a cls della trave prefabbricata $S_{eq}$  = momento statico equivalente rispetto al lembo inferiore $J_0$  = momento di inerzia rispetto al proprio asse baricentrico $y_G$  = distanza tra l'asse baricentrico della sezione composta ed il lembo inferiore $A_{eq}$  = area equivalente di cls trave prefabbricata $J_{eq}$  = momento di inerzia della sezione composta omogeneizzata

Elemento	$b$ (cm)	$h$ (cm)	$y_i$ (cm)	$n$	$A_{eq,i}$ (cm <sup>2</sup> )	$S_{eq}$ (cm <sup>3</sup> )	$J_0$ (cm <sup>4</sup> )	$A (y_g-y_i)^2$ (cm <sup>4</sup> )	$J_i$ (cm <sup>4</sup> )
1 (Soletta)	322	25	202,5	1	8050	1630125	419270	22612450	23031720
2 (T. prefabb.)	6377	1	82,6	1	6377	526740	34244900	28540965	62785865
		$y_G$ (cm)	149,5		<b>14427</b>	<b>2156865</b>			<b>85817585</b>

**Risultati**  $y_G$  (m) 1,495  
 $A_{eq}$  (m<sup>2</sup>) 1,4427  
 $J_{eq}$  (m<sup>4</sup>) 0,858176

Coefficiente di torsione (trave più soletta)  $K_t = 0,012693$  m<sup>4</sup>;[ $K_{tor} = 1,50 \times 0,14^3/3 + 2,15 \times 0,16^3/3 + 3,22 \times 0,25^3/6 = 0,012693$  m<sup>4</sup>;Calcolo rigidezza dei trasversi

Numero trasversi =  $11+2=13$   
 Interasse trasversi = 2,91 m.  
 Luce trasversi = 11,20 m.  
 Larghezza collaborante soletta =  $B_c = 2,80$  m;  
 Area trasverso = 0,70 m<sup>2</sup>;

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

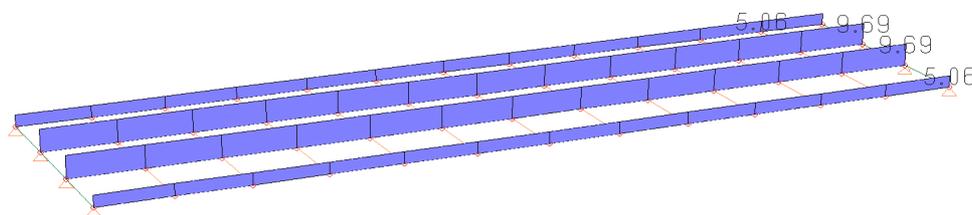
Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Momento di inerzia flessionale =  $J_t = 0,003646 \text{ m}^4$ ;Coefficiente di torsione =  $K_t = 0,007292 \text{ m}^4$ ;**I.3.7. Effetti delle azioni caratteristiche sulla trave**FASE I – Reagente sola trave prefabbricata (calcolo in semplice appoggio)**Effetto del P.P. trave**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	278,95
17,50	Mezzeria	2.440,81	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	278,95

Freccia massima =  $5/384 \text{ pL}^4/(EJ) = 5/384 \times 15,94 \times 35,00^4/(36.280.000 \times 0,342449) = 0,025 \text{ m}$ **Effetto peso soletta**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	353,33
17,50	Mezzeria	3.091,59	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	353,33

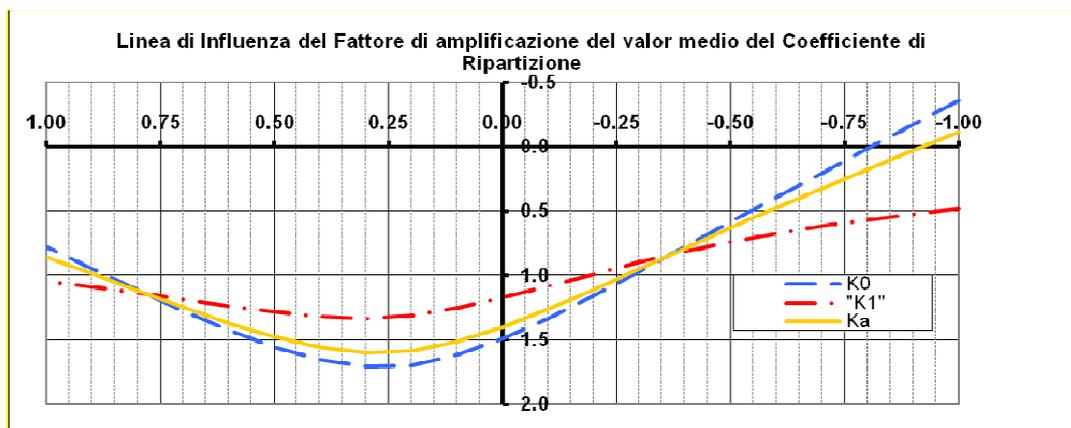
Freccia massima =  $5/384 \text{ pL}^4/(EJ) = 0,032 \text{ m}$ **FASE II – Reagente trave prefabbricata + soletta (dal modello di calcolo)****Effetto del carico permanente portato (massetto, asfalto, sicurvia, parapetti, velette) (Comb. I + Comb. 2)****Carichi permanenti portati (kN/m)**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	152,91
17,50	Mezzeria	1.225,43	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	152,91

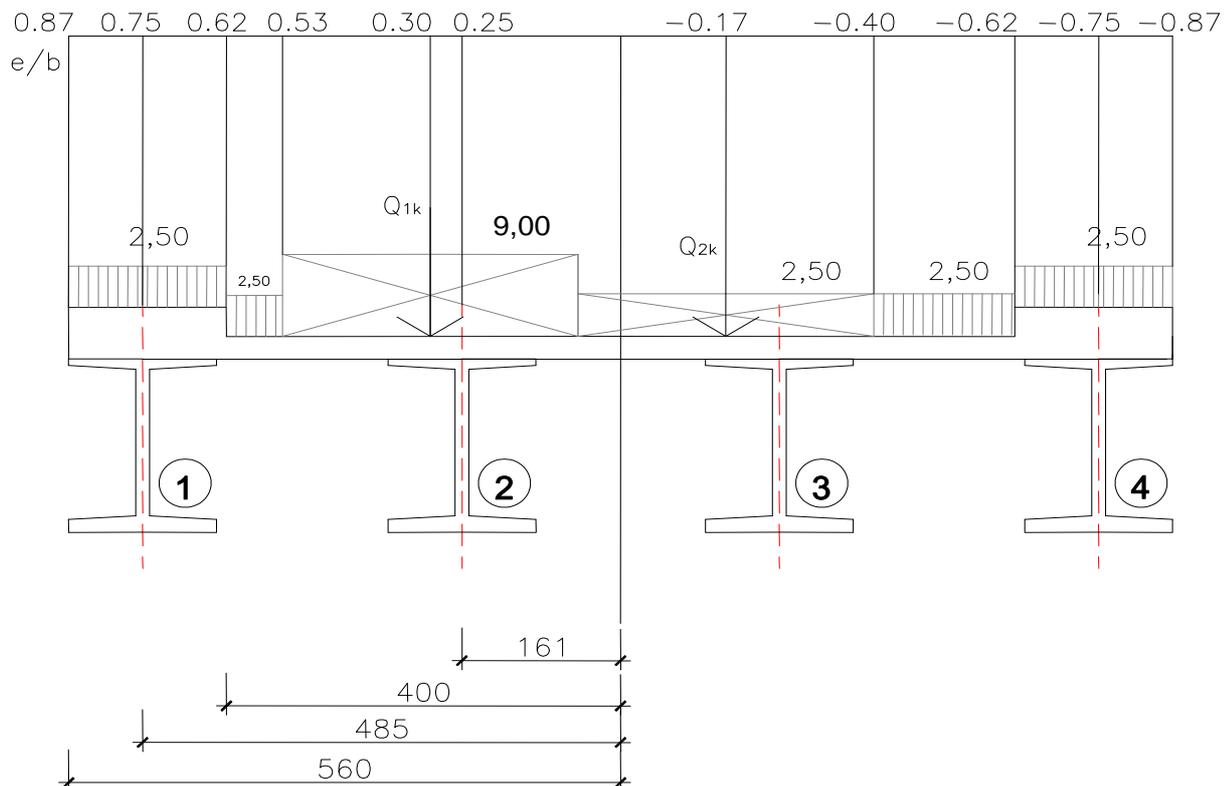
Freccia massima =  $0,005+0,0007=0,0057$  m

**Effetto del carico da traffico (Folla marciapiedi, corsie, distribuiti residui)**

Dall’andamento sotto riportato della linea di influenza del fattore di amplificazione K del valor medio del coefficiente di ripartizione, ricavato dalle teoria di Guyon – Massonet – Bares (vedi allegato), si ricava che la configurazione trasversale dei carichi mobili che genera il massimo momento flettente sulla trave N. 2 è la seguente Si ricorda che  $b=6,44$  m (semilarghezza teorica di impalcato secondo Massonet):

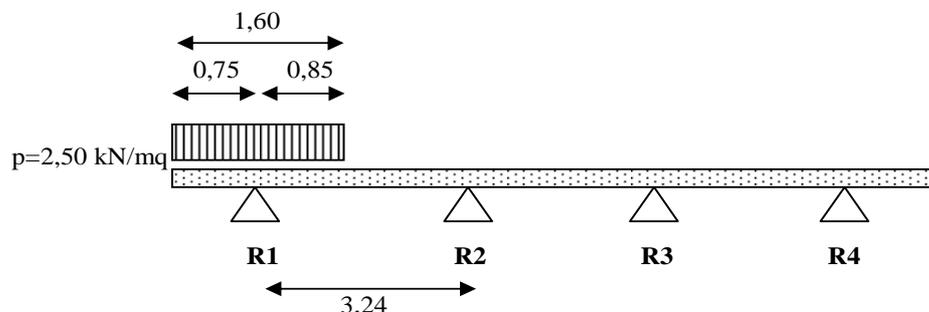


**Configurazione dei carichi mobili che genera il massimo momento flettente sulla trave N. 2**



Distribuzione dei carichi sul modello:

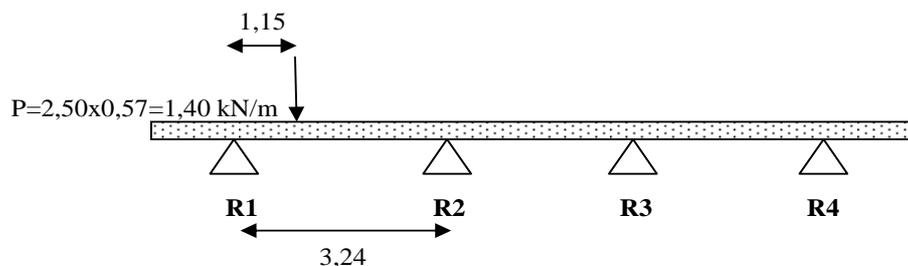
## 1. Contributo della folla sul marciapiede sinistro



$$R_1 = 0,75 \times 2,50 + (2,50 \times 0,75^2 / 2) / 3,24 + 2,50 \times 0,85 \times 2,82 / 3,24 = 1,88 + 0,21 + 1,85 = 3,94 \text{ kN/m}$$

$$R_2 = 1,60 \times 2,50 - 3,94 = 0,06 \text{ kN/m}$$

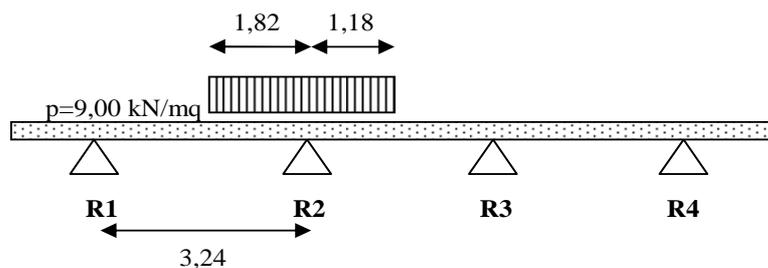
## 2. Contributo del carico distribuito residuo sx



$$R_1 = 1,40 \times 2,09 / 3,24 = 0,90 \text{ kN/m}$$

$$R_2 = 1,40 \times 1,15 / 3,24 = 0,50 \text{ kN/m}$$

## 3. Contributo del carico distribuito corsia n. 1

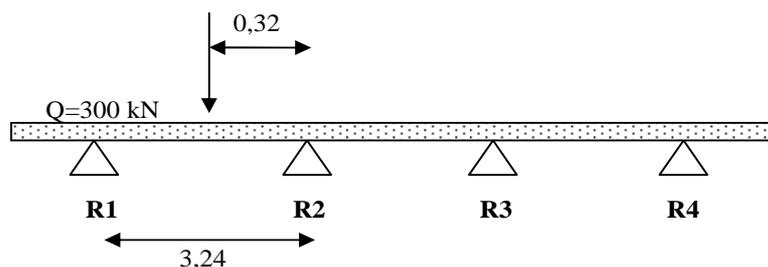


$$R_1 = 9,00 \times 1,82^2 / (2 \times 3,24) = 4,60 \text{ KN/m}$$

$$R_2 = 9,00 \times 1,82 - 4,60 + 9,00 \times 1,18 - 1,95 = 11,78 + 8,67 = 20,45 \text{ kN/m}$$

$$R_3 = 9,00 \times 1,18^2 / (2 \times 3,24) = 1,95 \text{ KN/m}$$

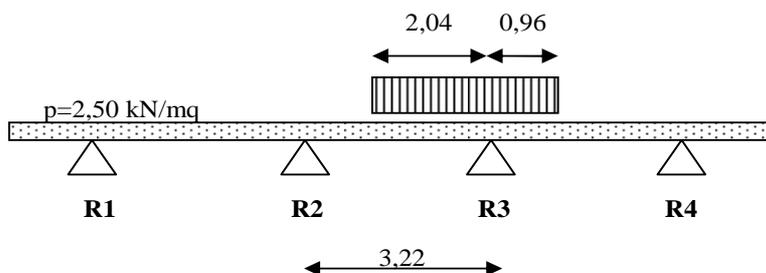
## 4. Contributo di ciascun asse tandem da 300 kN su corsia n. 1



$$R_1 = 300 \times 0,32 / 3,24 = 29,63 \text{ kN}$$

$$R_2 = 300 - 29,63 = 270,37 \text{ kN}$$

## 5. Contributo del carico distribuito corsia n. 2

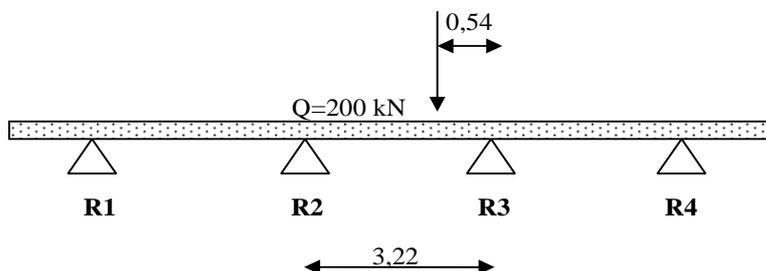


$$R_2 = 2,50 \times 2,04^2 / (2 \times 3,22) = 1,62 \text{ kN/m}$$

$$R_3 = 2,50 \times 2,04 - 1,62 + 2,50 \times 0,96 - 0,36 = 3,48 + 2,04 = 5,52 \text{ kN/m}$$

$$R_4 = 2,50 \times 0,96^2 / 3,24 = 0,36 \text{ kN/m}$$

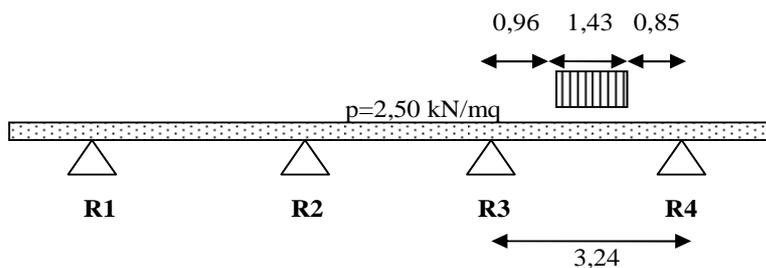
## 6. Contributo di ciascun asse tandem da 200 kN su corsia n. 2



$$R_2 = 200 \times 0,54 / 3,22 = 33,54 \text{ kN}$$

$$R_3 = 200 - 33,54 = 166,46 \text{ kN}$$

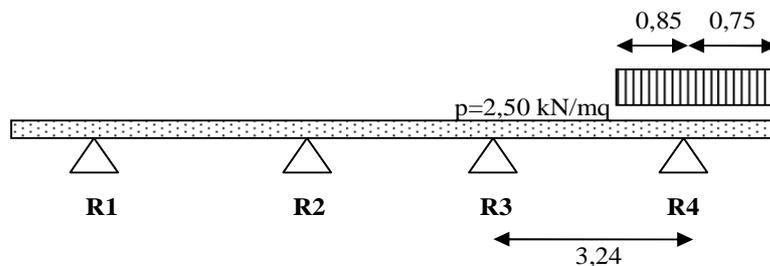
## 7. Contributo del carico distribuito residuo dx



$$R_3 = 2,50 \times 1,43 \times (0,85 + 1,43/2) / 3,24 = 1,73 \text{ kN/m}$$

$$R_4 = 2,50 \times 1,43 - 1,73 = 1,85 \text{ kN/m}$$

## 8. Contributo della folla su marciapiede dx



$$R_3 = 2,50 \times 0,85^2 / (2 \times 3,24) - 2,50 \times 0,75^2 / (2 \times 3,24) = 0,28 - 0,22 = 0,06 \text{ kN/m}$$

$$R_4 = 2,50 \times 0,85 - 0,28 + 2,50 \times 0,75^2 / (2 \times 3,24) + 2,50 \times 0,75 = 1,85 + 0,22 + 1,87 = 3,94 \text{ kN/m}$$

**RICAPITOLAZIONE CARICHI SULLE TRAVI PER EFFETTO DEI CARICHI MOBILI****a) Distribuiti**

$$R_1 = 3,94 + 0,90 + 4,60 = 9,44 \text{ kN/m}$$

$$R_2 = 0,06 + 0,50 + 20,45 + 1,62 = 22,63 \text{ kN/m}$$

$$R_3 = 1,95 + 5,52 + 1,73 + 0,06 = 9,26 \text{ kN/m}$$

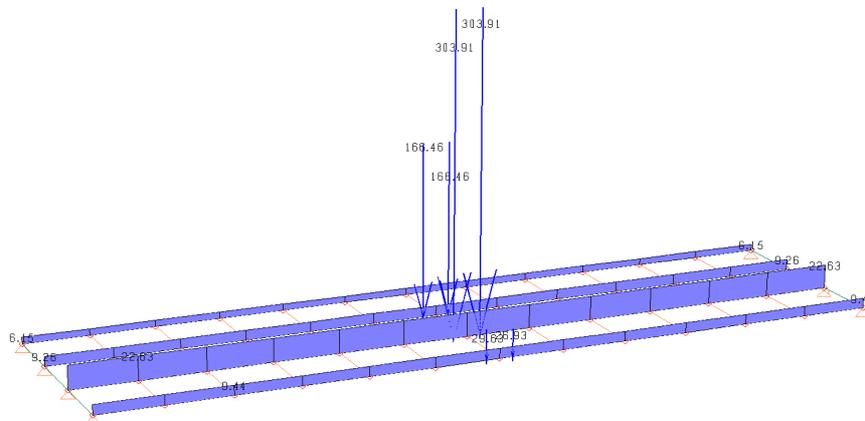
$$R_4 = 0,36 + 1,85 + 3,94 = 6,15 \text{ kN/m}$$

**b) Assi tandem**

$$R_1 = 29,63 \text{ kN}$$

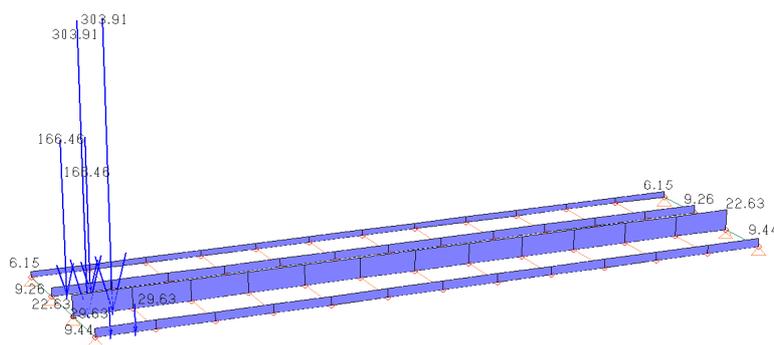
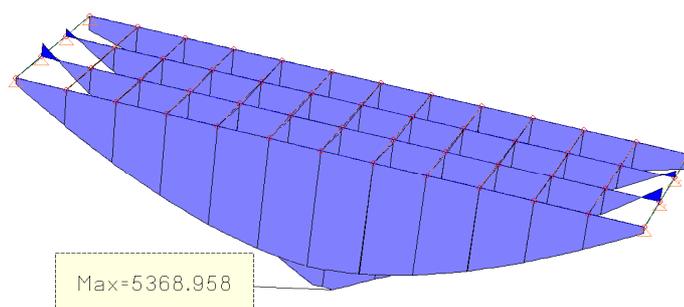
$$R_2 = 270,37 + 33,54 = 303,91 \text{ kN}$$

$$R_3 = 166,46 \text{ kN}$$



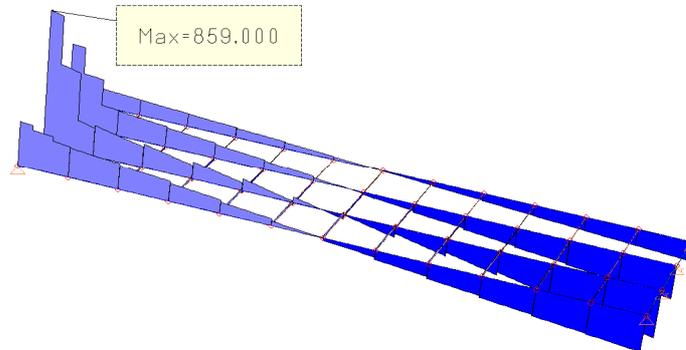
Carichi da traffico per momento massimo su trave 2 (kN - kN/m)

Effetto del carico da traffico per momento massimo su TR2 (Comb. 3)



Carichi da traffico per taglio massimo su trave 2 (kN - kN/m)

**Effetto del carico da traffico per taglio massimo su TR2 (Comb. 4)**



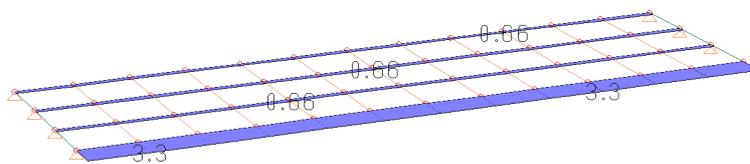
Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	859,00
17,50	Mezzeria	5.368,96	0
35,00	Appoggio dx	0,00	859,00

Freccia massima = 0,021 m

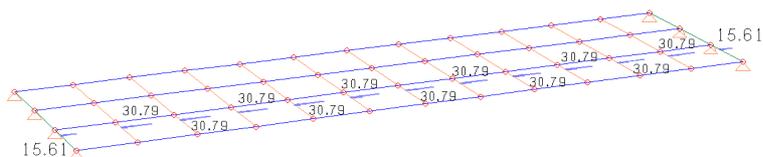
**Effetto del vento**

Azione del vento

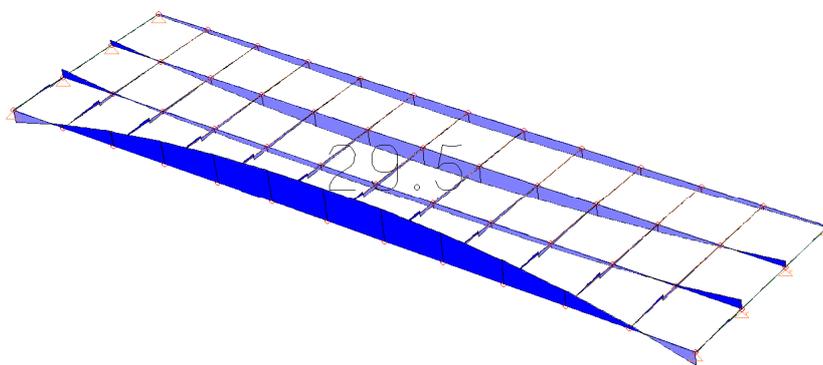
Pressione del vento (1<sup>a</sup> trave):  $p=0,46 \times 2,38 \times 1,40 \times 1,0 \times 2,15 = 3,30$  kN/m;  
 pressione del vento (travi successive alla 1<sup>a</sup>):  $p=3,30 \times 0,2 = 0,66$  kN/m;  
 pressione del vento (fascia di 3 metri):  $p=0,46 \times 2,38 \times 1,4 \times 3,0 = 4,6$  kN/m;  
 Azione flettente rispetto baricentro travi 2<sup>a</sup> fase :  $m=4,6 \times (1,5 + 0,15 + 0,25 + 0,40) = 10,58$  kNm/m;  
 Momento concentrato vento applicato a ciascun trasverso  $M=10,58 \times 2,91 = 30,79$  kNm



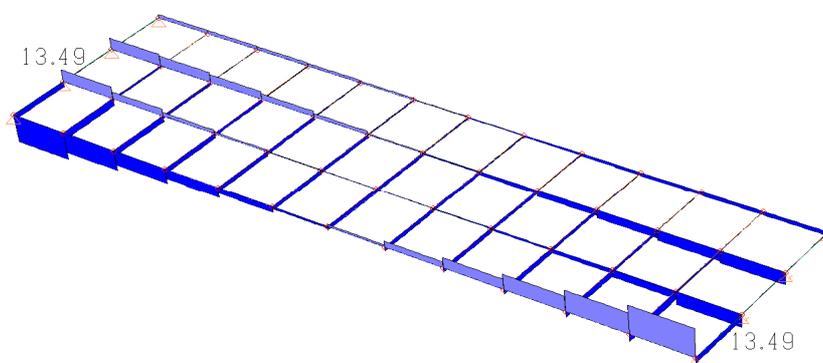
**Carichi distribuiti per vento (kN/m)**



**Momenti concentrati per vento (kN/m)**



Momento massimo su TR2 per vento (kN/m – Comb. 8)



Taglio massimo su TR2 per vento (kN – Comb. 8)

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	13,5
17,50	Mezzeria	29,50	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	13,5

Freccia massima = 0,0002 m

**Effetto del sisma allo SLV ( $\lambda E_x + \mu E_y + E_z$ ) (Comb. Carico n. 6)**

N.B. Si è considerata presente un'aliquota del 20% della massa dei carichi mobili delle condizioni di carico 3 e 4

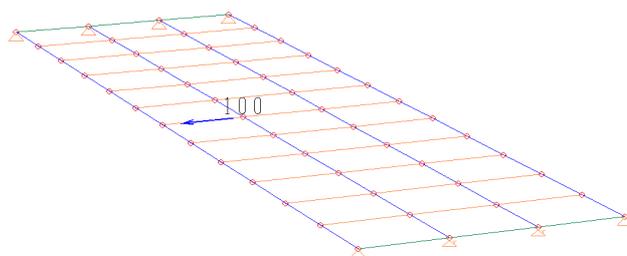
Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	75,00
17,50	Mezzeria	830,00	0
35,00	Appoggio dx	0,00	75,00

Freccia massima = 0,004 m

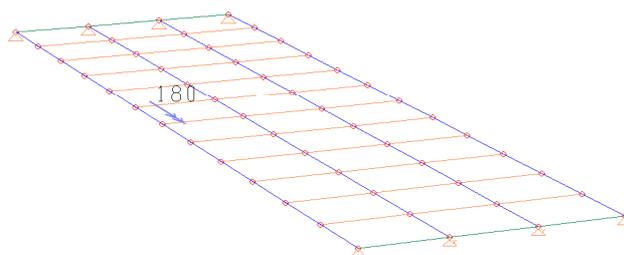
**Effetto dell'urto di un veicolo in svio (Comb. Carico n. 5)**

Forza d'urto:  $F=100,00$  kN;

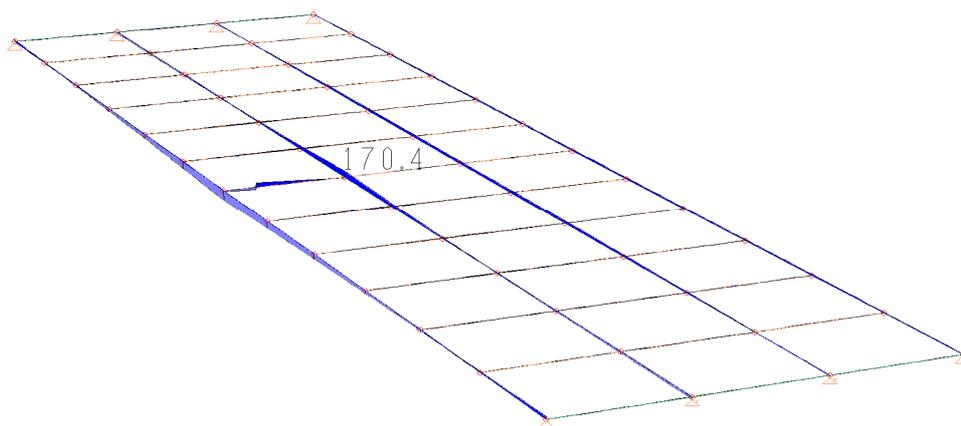
Momento concentrato urto rispetto a G trave in 2<sup>a</sup> fase  $M=100,00 \times 1,80 = 180,00$  kNm



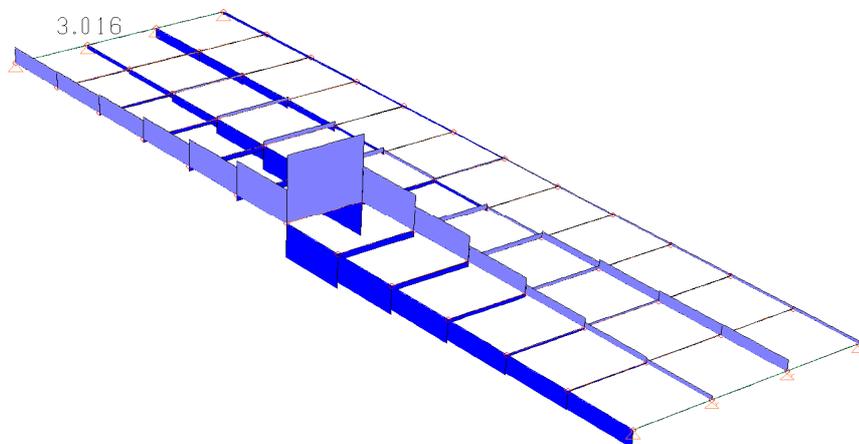
**Forza concentrata veicolo in svio (kN)**



**Momento concentrato veicolo in svio (kNm)**



**Momento su TR2 per veicolo in svio (kNm)**



Taglio in appoggio su TR2 per veicolo in svio (kN)

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	3,02
17,50	Mezzeria	-170,4	0
35,00	Appoggio dx	0,00	3,02

Freccia massima  $\cong$  0,000 m**I.3.8. VALORI di COMBINAZIONE DELLE SOLLECITAZIONI****FASE I – Reagente sola trave prefabbricata: Combinazioni al taglio trefoli****ALLO SLU:**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	376,58
17,50	Mezzeria	3.295,09*	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	376,58

\* Se favorevole M=2.440,81; V=278,95;

**ALLO SLE – Rara, frequente, quasi permanente:**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	278,95

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

17,50	Mezzeria	2.440,81	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	278.95

**FASE I – Reagente sola trave prefabbricata: Combinazioni al getto soletta****ALLO SLU:**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	853,58
17,50	Mezzeria	7.468,74*	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	853,58

\* Se favorevole M=5.532,40; V=632,28;

**ALLO SLE – Rara, frequente, quasi permanente:**

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	632,28
17,50	Mezzeria	5.532,40	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	632,28

**FASE II – Reagente trave prefabbricata + soletta****ALLO SLU:** Combinazione fondamentale:  $E_{sd} = \gamma_{G1} \times E_{G1} + \gamma_{G2} \times E_{G2} + \gamma_P \times E_P + \gamma_{Q1} \times E_{Qk1} + \gamma_{Q2} \times \Psi_{02} \times E_{Qk2}$ Assumendo come  $Q_{k1}$  il carico da traffico e  $Q_{k2}$  l'azione del vento, per le sollecitazioni dovute alle azioni esterne, si ha:

$$E_{sd} = 1,35 \times E_{G1} + 1,35 \times E_{G2} + 1,35 \times E_{Qk1} + 1,50 \times 0,6 \times E_{Qk2};$$

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	2231,81
17,50	Mezzeria	16.397,74	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	2231,81

**ALLO SLE – Rara:**  $E_{sd} = E_{G1} + E_{G2} + E_P + E_{Qk1} + \Psi_{02} \times E_{Qk2}$ 

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	1.652,29
17,50	Mezzeria	12.144,49	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	1.652,29

**ALLO SLE – Frequente:**  $E_{sd} = E_{G1} + E_{G2} + E_P + \Psi_{11} \times E_{Qk1} + \Psi_{12} \times E_{Qk2}$ 

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
---------	-------------	---------	--------

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

0,00	Appoggio sx	0,00	non di interesse
17,50	Mezzeria	10.026,51	
35,00	Appoggio dx	0,00	non di interesse

**ALLO SLE – Quasi permanente:**  $E_{sd} = E_{G1} + E_{G2} + E_P + \Psi_{21} \times E_{Qk1} + \Psi_{22} \times E_{Qk2}$ 

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	non di interesse
17,50	Mezzeria	6.757,02	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	non di interesse

**SISMICA ALLO SLV:** Combinazione sismica:  $E_{sd} = E + G_1 + G_2 + P + \Psi_{21} \times Q_{k1} + \Psi_{22} \times Q_{k2}$ 

Assumendo come  $Q_{k1}$  il carico da traffico e  $Q_{k2}$  l'azione del vento, per il momento in mezzzeria della trave dovuto alle azioni esterne ed il taglio, si ha:

$$M_{sd} = (830,00 + 2.440,81 + 3.091,59 + 1.225,43 + 0,20* \times 5.368,96) \text{ kNm};$$

$$V_{sd} = (75,00 + 278,95 + 353,33 + 152,91 + 0,20* \times 859,00) \text{ kN};$$

Ascissa	Descrizione	M (kNm)	V (kN)
0,00	Appoggio sx	0,00	1031,99
17,50	Mezzeria	8.661,62	0,00
35,00	Appoggio dx	0,00	1031,99

\* Siccome nell'analisi sismica si è considerata presente una massa pari al 20% del carico da traffico, pur essendo il coefficiente  $\Psi_{21}$  di normativa pari a zero, a vantaggio di sicurezza ed in coerenza con le masse, si è considerato presente anche il 20% dell'effetto statico del medesimo carico da traffico.

### **1.3.9. Verifiche a flessione**

Nelle pagine seguenti si riportano le verifiche della trave n. 2 nelle diverse combinazioni di carico (quelle più gravose) ai diversi stati limite di esercizio ed ultimo.

Si osserva che in tutte le combinazioni di esercizio la trave non supera mai lo stato limite di formazione delle fessure.

A favore di sicurezza nelle verifiche si trascura il contributo dell'armatura lenta.

**VERIFICA TRAVE IN CAP CON SOLETTA COLLABORANTE GETTATA IN OPERA**

\* (armatura pretesa)

**TRAVE PREFABBRICATA****CALCESTRUZZO**

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	55
Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	45,65
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	25,87
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	53,65
Resistenza a trazione media: $f_{ctm}=0,3f_{ck}^{2/3}$	$f_{ctm}$ (Mpa)	-3,83
Età cls al troncamento trefoli (giorni)	gg	4
Resistenza a compressione cilindrica al troncamento trefoli: $f_{ckl}=f_{ck}e^{0,28(1-1/28)^{0,5}}$	$f_{ckl}$ (Mpa)	30,25
Resistenza a compressione cilindrica media al troncamento trefoli: $f_{cml}=f_{ckl}+8$	$f_{cml}$ (Mpa)	38,25
Resistenza a trazione media al troncamento trefoli: $f_{ctml}=0,3f_{ckl}^{2/3}$	$f_{ctml}$ (Mpa)	-2,91
Massima compressione ammissibile iniziale nel cls (arm. pre-tesa): $\sigma_{cti}=0,7f_{ckl}$	$\sigma_{cti}$ (Mpa)	21,18
Massima trazione ammissibile nel cls (s.l. formazione fessure): $\sigma_{st}=f_{ctml}/1,2$	$\sigma_{st}$ (Mpa)	-3,19
Massima trazione ammissibile iniziale nel cls (s.l. formazione fessure): $\sigma_{sti}=f_{ctmi}/1,2$	$\sigma_{sti}$ (Mpa)	-2,43
Modulo elastico cls a 28 giorni: $E_{c,28}=22000*(f_{cm}/10)^{0,3}$	$E_{c,28}$ (Mpa)	36416,11
Modulo elastico cls iniziale: $E_{ci}=22000*(f_{cm}/10)^{0,3}$	$E_{ci}$ (Mpa)	32901,77

**ACCIAIO DA PRECOMPRESSIONE**

Modulo elastico acciaio armonico	$E_p$ (Mpa)	210000
Tensione di rottura trefoli	$f_{pk}$ (Mpa)	1860
Tensione di snervamento convenzionale trefoli	$f_{yk}$ (Mpa)	1670
Tensione di tiro: $\sigma_{pt}$	$\sigma_{pt}$ (Mpa)	1360
Tensione massima ammissibile al tiro: $\sigma_{ptmax}=\min(0,80f_{pk};0,90f_{yk})$	$\sigma_{ptmax}$ (Mpa)	1488,00
Tensione massima ammissibile in esercizio: $\sigma_{pe}=0,8f_{yk}$	$\sigma_{pe}$ (Mpa)	1336,00

**ACCIAIO ARMATURA LENTA**

Modulo elastico acciaio ordinario	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk}$ (Mpa)	450
Coefficiente parziale acciaio	$\gamma_s$	1,15
Tensione di snervamento di calcolo: $f_{ytd}=f_{yk}/\gamma_s$	$f_{ytd}$ (Mpa)	391,30

**CALCESTRUZZO SOLETTA COLLABORANTE**

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	45
---	----------------	----

Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	37,35
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	21,17
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	45,35
Modulo elastico cls a 28 giorni: $E_{c,28}=22000*(f_{cm}/10)^{1,5}$	$E_{c,28}$ (Mpa)	34625,49
Massima compressione per combinazione rara: $\sigma_c < 0,80 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	22,41
Massima compressione per combinazione quasi permanente: $\sigma_c < 0,45 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	16,81

#### PROPRIETA' GEOMETRICHE SEZIONE TRAVE PREFABBRICATA

Altezza trave	H (m)	1,90
Area sezione	A (mq)	0,6377
Distanza baricentro sezione dal lembo inferiore	$y_c$ (m)	0,828
Momento di inerzia rispetto a G	$J_G$ (m <sup>4</sup> )	0,342449
Modulo di resistenza a flessione superiore	$W_{sup}$ (m <sup>3</sup> )	0,318854
Modulo di resistenza a flessione inferiore	$W_{inf}$ (m <sup>3</sup> )	0,414587

#### ARMATURA DI PRECOMPRESSIONE

Area 1 trefolo	$A_{t,p}$ (mm <sup>2</sup> )	139
n complessivo trefoli	$n_p$	44
Area totale armatura di precompressione	$A_p$ (mm <sup>2</sup> )	6116
Distanza prima fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_1$ (mm)	75
Numero trefoli prima fila	$n_1$	27
Distanza seconda fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_2$ (mm)	115
Numero trefoli seconda fila	$n_2$	13
Distanza terza fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_3$ (mm)	180
Numero trefoli terza fila	$n_3$	1
Distanza quarta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_4$ (mm)	1825
Numero trefoli quarta fila	$n_4$	3
Distanza quinta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_5$ (mm)	0
Numero trefoli quinta fila	$n_5$	0
Distanza del Cavo Risultante dal lembo inferiore della trave	$c_{CR}$ (mm)	209
Precompressione iniziale	$N_i$ (kN)	8317,78

#### ARMATURA ORDINARIA

Area armatura ordinaria inferiore	$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura inferiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

Area armatura ordinaria superiore	$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura superiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 1<sup>a</sup> FASE (A VUOTO)

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione al tiro	$n_{tp}$	6,38
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria al tiro	$n_{ta}$	6,38
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id}$ (m <sup>2</sup> )	0,6767
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id}$ (m <sup>3</sup> )	0,534880
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{id}$ (m)	0,79
Eccentricità del Cavo Risultante dal baricentro della sezione	$e$ (m)	0,58
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{id}$ (m <sup>4</sup> )	0,356474
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{id,s}$ (m <sup>3</sup> )	0,321258
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{id,i}$ (m <sup>3</sup> )	0,451015

## VERIFICHE A VUOTO

Momento dovuto al peso proprio	$M_p$ (kNm)	2582,28
Tensione al lembo superiore della trave	$\sigma_{cs}$ (Mpa)	5,26 verifica ok
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I Fase)	$\sigma_{st,s}$ (Mpa)	110,40
Tensione armatura ordinaria inferiore (I Fase)	$\sigma_{st,i}$ (Mpa)	110,40
Tensione acciaio di precompressione (I Fase)	$\sigma_{sp}$ (Mpa)	-1231,13
Tensione al lembo inferiore della trave	$\sigma_{ci}$ (Mpa)	17,30 verifica ok

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 2<sup>a</sup> FASE (IN ESERCIZIO)

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione in esercizio	$n_{tp}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria in esercizio	$n_{ta}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione calcestruzzo soletta	$n_{cs}$	0,95
Larghezza soletta collaborante	$B$ (m)	3,22
Spessore soletta collaborante	$s$ (m)	0,25
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id}$ (m <sup>2</sup> )	1,4384
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id}$ (m <sup>3</sup> )	2,084064
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{id}$ (m)	1,45
Eccentricità Cavo Risultante in sezione di II fase	$e_{ca,s}$ (m)	1,24
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{id}$ (m <sup>4</sup> )	0,902164
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{id,s}$ (m <sup>3</sup> )	1,286766

Momento resistenza a flessione lembo superiore trave prefabbricata	$W_{db-TP,I}$ (m <sup>3</sup> )	1,999878
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{db,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,622658

## CADUTE DI TENSIONE DIFFERITE

Deformazione totale per ritiro	$\epsilon_{ca}$ (per mille)	0,39
Perdita di tensione di precompressione per ritiro: $\Delta\sigma_{ra}=E_p*\epsilon_{ca}/1000$	$\Delta\sigma_{ra}$ (Mpa)	81,9
Momento in condizioni quasi permanenti per calcolo effetti viscosità	$M_{ip}$ (kNm)	6757,83
Tensione a livello del Cavo Risultante in condizioni quasi permanenti: $\sigma_{c,ei}$	$\sigma_{c,ei}$ (Mpa)	10,68
Funzione di viscosità a tempo infinito per precompressione a to	$\Phi$ (t0,∞)	2,20
Perdita di tensione di precompressione per viscosità: $\Delta\sigma_{vis}=\Phi n_{tp}\sigma_{c,ei}$	$\Delta\sigma_{vis}$ (Mpa)	135,45
Rapporto fra tiro iniziale e snervamento convenzionale: $\mu=\sigma_{tp}/f_{pt,1\%}$	$\mu$	0,814
Perdita percentuale per rilassamento a mille ore (Classe 2)	$\rho_{1000}$	2,50
Ore dalla messa in tensione (500000 per perdite a t infinito)	t	500000
Perdita di tensione per rilassamento a tempo infinito (Classe 2)	$\Delta\sigma_{pr}$ (Mpa)	88,15
Perdita tensione totale: $\Delta\sigma_{tot}=(\Delta\sigma_{ra}+\Delta\sigma_{vis}+0,8\Delta\sigma_{pr})[1+E_p/E_c*A_p/A_c*(1+A_p/J_c*e_c^2)*(1+0,8*\Phi)]$	$\Delta\sigma_{tot}$ (Mpa)	232,85
Perdita di precompressione	$\Delta N$ (kN)	1424,10
Perdita percentuale di precompressione	$\Delta N$ (%)	17,1
Precompressione finale	$N_e$ (kN)	6893,66

## EFFETTI RITIRO DIFFERENZIALE SOLETTA - TRAVE

Ritiro differenziale Soletta - Trave	$\epsilon_{ca}$	0,0001
Forza di trazione nella soletta dovuta al ritiro: $F_r=\epsilon_{ca}E_{c,so}Bs$	$F_r$ (kN)	3344,82
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della soletta	$\sigma_{caS,S}$ (Mpa)	-0,52
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della trave	$\sigma_{caS,T}$ (Mpa)	3,29
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria superiore trave	$\sigma_{caO,S}$ (Mpa)	-4,44
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura di precompressione	$\sigma_{pa,S}$ (Mpa)	-1,87
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria inferiore trave	$\sigma_{caO,I}$ (Mpa)	-4,44
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo inferiore della trave	$\sigma_{caI,T}$ (Mpa)	-0,77

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione rara)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{tot}$ (kNm)	9562,21
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{cS,soI}$ (Mpa)	6,91
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{cS,T}$ (Mpa)	13,23

verifica OK  
verifica OK

Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	-4,67 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1328,53 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	-4,67 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	-2,66 verifica OK

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione Quasi permanente)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{cp}$ (kNm)	4174,74
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{tratt}$ (Mpa)	2,93 verifica OK
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{tratt}$ (Mpa)	10,53 verifica OK
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	45,23 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1285,81 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	45,23 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	6,00 verifica OK

## VERIFICHE ALLO SLU

Momento allo Stato Limite Ultimo	$M_{sll}$ (kNm)	16397,74
Posizione asse neutro allo SLU (ipotesi in soletta)	$x$ (mm)	192
Controllo se asse neutro in soletta		a.n. in soletta
Deformazione allo snervamento dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{sp}$	0,0009
Deformazione totale dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{s,p}$	0,0372
Controllo snervamento acciaio da precompressione		acciaio snervato
Deformazione allo snervamento dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{sy}$	0,0019
Deformazione totale dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{s,a}$	0,0357
Controllo snervamento acciaio ordinario		acciaio snervato
Trazione armatura di precompressione	$T_p$ (kN)	8902,77
Trazione armatura ordinaria	$T_a$ (kN)	0,00
Braccio trazione armatura di precompressione	$z$ (m)	1,865
Braccio trazione armatura ordinaria	$z'$ (m)	2,073
Momento resistente di calcolo	$M_{Rd}$ (kNm)	16604,41 verifica OK

\* Osservazione: il foglio di calcolo sopra riportato mostra una deformazione totale dell'armatura di precompressione superiore al 3,5% indicato come limite per la deformazione ultima dell'acciaio da precompressione. Pur essendo lieve il superamento si è ripetuto il calcolo imponendo come condizioni ultime quelle del raggiungimento di tale limite deformativo dell'acciaio armonico e tenendo conto della esatta posizione dei trefoli e non già di quella del solo cavo risultante. Si è ottenuta in tal caso una massima deformazione nel cls compresso pari al 2,3‰, un asse neutro distante 15 cm. dal lembo superiore della soletta ed un momento resistente pari ad  $M_{Rd}=16604,84$  kNm, valore praticamente coincidente con quello del foglio di calcolo.

### **1.3.10. Lunghezza di trasferimento della precompressione**

Tensione di aderenza uniforme pari a:

$$f_{pbt} = \eta_{p1} \eta_1 f_{ctd}(t) = 3,2 \times 1,0 \times 1,36 = 4,35 \text{ MPa}$$

dove si è assunto:

$$\eta_{p1} = 3,2 \text{ per trefoli a 3 e 7 fili;}$$

$$\eta_1 = 1,0 \text{ in condizioni di buona aderenza o } 0,7 \text{ altrimenti}$$

$$f_{ctd}(t) = \text{resistenza a trazione di calcolo all'atto del rilascio} = f_{ctkj} / \gamma_c = 0,7 f_{ctmj} / \gamma_c = 0,7 \times 2,91 / 1,5 = 1,36 \text{ Mpa.}$$

La lunghezza di trasferimento vale:

$$l_{pt} = \alpha_1 \alpha_2 \phi \sigma_{pm0} / f_{pbt} = 1,0 \times 0,19 \times 15,2 \times 1360 / 4,35 = 903 \cong 1000 \text{ mm.}$$

dove:

$$\alpha_1 = 1,0 \text{ per rilascio graduale;}$$

$$\alpha_2 = 0,19 \text{ per per trefoli a 3 e 7 fili;}$$

$$\phi = \text{diametro nominale dell'armatura di precompressione} = 15,2 \text{ mm.}$$

$\sigma_{pm0}$  = tensione nell'armatura di precompressione subito dopo il rilascio che viene assunta a favore di sicurezza pari a

$$\sigma_{pi} = 1360 \text{ MPa;}$$

### **1.3.11. Lunghezza guaine di estremità trefoli**

Le verifiche a flessione appresso riportate in appoggio ed a distanza di 5,50 metri dall'asse teorico di appoggio mostrano come sia necessario inguainare per un tratto di 600 cm. dalla testata della trave, n. 6 trefoli dello strato più basso della trave.

- A) Verifica a 550 cm dall'asse teorico di appoggio con precompressione integrale (controllo tensioni a vuoto)
- B) Verifica a 650 cm dall'asse teorico di appoggio con precompressione ridotta (controllo tensioni in esercizio)
- C) Verifica in appoggio con precompressione ridotta (controllo tensioni a vuoto)

A)

**VERIFICA TRAVE IN CAP CON SOLETTA COLLABORANTE GETTATA IN OPERA**  
 \* (armatura pretesa)
**TRAVE PREFABBRICATA****CALCESTRUZZO**

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	55
Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	45,66
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	25,87
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	53,66
Resistenza a trazione media: $f_{ctm}=0,3f_{ck}^{2/3}$	$f_{ctm}$ (Mpa)	-3,63
Eta cis al troncamento trefoli (giorni)	gg	4
Resistenza a compressione cilindrica al troncamento trefoli: $f_{ck,t}=f_{ck}e^{(28-t)/90}$	$f_{ck,t}$ (Mpa)	30,25
Resistenza a compressione cilindrica media al troncamento trefoli: $f_{cm,t}=f_{ck,t}+8$	$f_{cm,t}$ (Mpa)	38,25
Resistenza a trazione media al troncamento trefoli: $f_{ctm,t}=0,3f_{ck,t}^{2/3}$	$f_{ctm,t}$ (Mpa)	-2,91
Massima compressione ammissibile iniziale nel cis (arm. pre-tesa): $\sigma_{cm}=0,7f_{ck,t}$	$\sigma_{cm}$ (Mpa)	21,16
Massima trazione ammissibile nel cis (s.l. formazione fessure): $\sigma_{ct}=f_{ctm,t}/1,2$	$\sigma_{ct}$ (Mpa)	-3,19
Massima trazione ammissibile iniziale nel cis (s.l. formazione fessure): $\sigma_{ct,i}=f_{ctm,t}/1,2$	$\sigma_{ct,i}$ (Mpa)	-2,43
Modulo elastico cis a 28 giorni: $E_{c,28}=22000*(f_{ck}/10)^{1,5}$	$E_{c,28}$ (Mpa)	36416,11
Modulo elastico cis iniziale: $E_{c,i}=22000*(f_{ck,i}/10)^{1,5}$	$E_{c,i}$ (Mpa)	32901,77

**ACCIAIO DA PRECOMPRESSIONE**

Modulo elastico acciaio armonico	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di rottura trefoli	$f_{tk}$ (Mpa)	1860
Tensione di snervamento convenzionale trefoli	$f_{tk,13k}$ (Mpa)	1670
Tensione di tiro: $\sigma_{st}$	$\sigma_{st}$ (Mpa)	1360
Tensione massima ammissibile al tiro: $\sigma_{st,max}=\min(0,80f_{tk},0,90f_{tk,13k})$	$\sigma_{st,max}$ (Mpa)	1488,00
Tensione massima ammissibile in esercizio: $\sigma_{st,ser}=0,8f_{tk,13k}$	$\sigma_{st,ser}$ (Mpa)	1336,00

**ACCIAIO ARMATURA LENTA**

Modulo elastico acciaio ordinario	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk}$ (Mpa)	450
Coefficiente parziale acciaio	$\gamma_s$	1,15
Tensione di snervamento di calcolo: $f_{sd}=f_{yk}/\gamma_s$	$f_{sd}$ (Mpa)	391,30

**CALCESTRUZZO SOLETTA COLLABORANTE**

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	45
---	----------------	----

Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	37,35
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	21,17
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	45,35
Modulo elastico cls a 28 giorni: $E_{c,28}=22000*(f_{cm}/10)^{0,3}$	$E_{c,28}$ (Mpa)	34625,49
Massima compressione per combinazione rara: $\sigma_c < 0,60 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	22,41
Massima compressione per combinazione quasi permanente: $\sigma_c < 0,45 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	16,81

#### PROPRIETA' GEOMETRICHE SEZIONE TRAVE PREFABBRICATA

Altezza trave	H (m)	1,90
Area sezione	A (mq)	0,6377
Distanza baricentro sezione dal lembo inferiore	$y_G$ (m)	0,826
Momento di inerzia rispetto a G	$J_0$ (m <sup>4</sup> )	0,342449
Modulo di resistenza a flessione superiore	$W_{sup}$ (m <sup>3</sup> )	0,318854
Modulo di resistenza a flessione inferiore	$W_{inf}$ (m <sup>3</sup> )	0,414587

#### ARMATURA DI PRECOMPRESSIONE

Area 1 trefolo	$A_{1P}$ (mm <sup>2</sup> )	139
n complessivo trefoli	$n_p$	44
Area totale armatura di precompressione	$A_p$ (mm <sup>2</sup> )	6116
Distanza prima fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_1$ (mm)	75
Numero trefoli prima fila	$n_1$	27
Distanza seconda fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_2$ (mm)	115
Numero trefoli seconda fila	$n_2$	13
Distanza terza fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_3$ (mm)	180
Numero trefoli terza fila	$n_3$	1
Distanza quarta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_4$ (mm)	1825
Numero trefoli quarta fila	$n_4$	3
Distanza quinta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_5$ (mm)	0
Numero trefoli quinta fila	$n_5$	0
Distanza del Cavo Risultante dal lembo inferiore della trave	$c_{CR}$ (mm)	209
Precompressione iniziale	$N_i$ (kN)	8317,76

#### ARMATURA ORDINARIA

Area armatura ordinaria inferiore	$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura inferiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

Area armatura ordinaria superiore	$A'_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura superiore dal lembo inferiore della trave	$c_u$ (mm)	0

**CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 1<sup>a</sup> FASE (A VUOTO)**

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione al tiro	$n_{cp}$	6,38
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria al tiro	$n_{ca}$	6,38
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id,i}$ (m <sup>2</sup> )	0,6767
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id,i}$ (m <sup>3</sup> )	0,534880
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{0id,i}$ (m)	0,79
Eccentricità del Cavo Risultante dal baricentro della sezione	$e$ (m)	0,58
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{0id,i}$ (m <sup>4</sup> )	0,356474
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{id,i}^s$ (m <sup>3</sup> )	0,321258
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{id,i}^i$ (m <sup>3</sup> )	0,451015

**VERIFICHE A VUOTO**

Momento dovuto al peso proprio	$M_0$ (kNm)	1434,8
Tensione al lembo superiore della trave	$\sigma_{0s,i}$ (Mpa)	1,69 verifica ok
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I Fase)	$\sigma_{as,i}$ (Mpa)	126,64
Tensione armatura ordinaria inferiore (I Fase)	$\sigma_{ai,i}$ (Mpa)	126,64
Tensione acciaio di precompressione (I Fase)	$\sigma_{cp}$ (Mpa)	-1231,13
Tensione al lembo inferiore della trave	$\sigma_{0i,i}$ (Mpa)	19,84 verifica ok

**CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 2<sup>a</sup> FASE (IN ESERCIZIO)**

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione in esercizio	$n_{cp}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria in esercizio	$n_{ca}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione calcestruzzo soletta	$n_{cc}$	0,96
Larghezza soletta collaborante	$B$ (m)	3,22
Spessore soletta collaborante	$s$ (m)	0,25
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id,i}$ (m <sup>2</sup> )	1,4384
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id,i}$ (m <sup>3</sup> )	2,084064
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{0id,i}$ (m)	1,45
Eccentricità Cavo Risultante in sezione di II fase	$e_{CR,II}$ (m)	1,24
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{0id,i}$ (m <sup>4</sup> )	0,902164
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{id,i}^s$ (m <sup>3</sup> )	1,286768

Momento resistenza a flessione lembo superiore trave prefabbricata	$W_{el,TP,s}$ (m <sup>3</sup> )	1,999878
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{el,i}$ (m <sup>3</sup> )	0,622658

## CADUTE DI TENSIONE DIFFERITE

Deformazione totale per ritiro	$\epsilon_{re}$ (per mille)	0,39
Perdita di tensione di precompressione per ritiro: $\Delta\sigma_{re}=E_p \cdot \epsilon_{re} / 1000$	$\Delta\sigma_{re}$ (Mpa)	81,9
Momento in condizioni quasi permanenti per calcolo effetti viscosità	$M_{qp}$ (kNm)	6757,83
Tensione a livello del Cavo Risultante in condizioni quasi permanenti: $\sigma_{c,ei}$	$\sigma_{c,ei}$ (Mpa)	10,88
Funzione di viscosità a tempo infinito per precompressione a t	$\Phi$ (t $\infty$ )	2,20
Perdita di tensione di precompressione per viscosità: $\Delta\sigma_{vis}=\Phi\sigma_{c,ei}$	$\Delta\sigma_{vis}$ (Mpa)	135,45
Rapporto fra tiro iniziale e snervamento convenzionale: $\mu=\sigma_{sp}/f_{yk}$	$\mu$	0,814
Perdita percentuale per rilassamento a mille ore (Classe 2)	$\rho_{1000}$	2,50
Ore dalla messa in tensione (500000 per perdite a t infinito)	t	500000
Perdita di tensione per rilassamento a tempo infinito (Classe 2)	$\Delta\sigma_{rl}$ (Mpa)	88,15
Perdita tensione totale: $\Delta\sigma_{tot}=(\Delta\sigma_{re}+\Delta\sigma_{vis}+0,8\Delta\sigma_{rl})[1+E_p/E_c \cdot A_p/A_c \cdot (1+A_{sp}/A_c \cdot e_c^2) \cdot (1+0,8 \cdot \Phi)]$	$\Delta\sigma_{tot}$ (Mpa)	232,85
Perdita di precompressione	$\Delta N$ (kN)	1424,10
Perdita percentuale di precompressione	$\Delta N$ (%)	17,1
Precompressione finale	$N_p$ (kN)	6893,66

## EFFETTI RITIRO DIFFERENZIALE SOLETTA - TRAVE

Ritiro differenziale Soletta - Trave	$\epsilon_{re}$	0,0001
Forza di trazione nella soletta dovuta al ritiro: $F_r=\epsilon_{re}E_{c,so}B_s$	$F_r$ (kN)	3344,82
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della soletta	$\sigma_{s0,s}$ (Mpa)	-0,52
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della trave	$\sigma_{s0,t}$ (Mpa)	3,29
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria superiore trave	$\sigma_{s0,r}$ (Mpa)	-4,44
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura di precompressione	$\sigma_{sp}$ (Mpa)	-1,87
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria inferiore trave	$\sigma_{s0,r}$ (Mpa)	-4,44
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo inferiore della trave	$\sigma_{s0,t}$ (Mpa)	-0,77

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione rara)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{acc}$ (kNm)	4301,42
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{s0,so,II}$ (Mpa)	3,02 verifica OK
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{s0,t,I+II}$ (Mpa)	7,02 verifica OK

Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{as}$ (Mpa)	60,30 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1286,82 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{ai}$ (Mpa)	60,30 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{ci}$ (Mpa)	8,34 verifica OK

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione Quasi permanente)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{Op}$ (kNm)	3357,87
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{s,soletta}$ (Mpa)	2,32 verifica OK
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{s,trave}$ (Mpa)	6,55 verifica OK
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{as}$ (Mpa)	69,03 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1279,34 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{ai}$ (Mpa)	69,03 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{ci}$ (Mpa)	9,85 verifica OK

## VERIFICHE ALLO SLU

Momento allo Stato Limite Ultimo	$M_{SLU}$ (kNm)	7744,88
Posizione asse neutro allo SLU: ipotesi in soletta	$x$ (mm)	192
Controllo se asse neutro in soletta		a.n. in soletta
Deformazione allo snervamento dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{sp}$	0,0069
Deformazione totale dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{s,sp}$	0,0372
Controllo snervamento acciaio da precompressione		acciaio snervato
Deformazione allo snervamento dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{sy}$	0,0019
Deformazione totale dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{s,ord}$	0,0357
Controllo snervamento acciaio ordinario		acciaio snervato
Trazione armatura di precompressione	$T_p$ (kN)	8902,77
Trazione armatura ordinaria	$T_a$ (kN)	0,00
Braccio trazione armatura di precompressione	$z$ (m)	1,865
Braccio trazione armatura ordinaria	$z'$ (m)	2,073
Momento resistente di calcolo	$M_{Rt}$ (kNm)	16600,41 verifica ok

B)

VERIFICA TRAVE IN CAP CON SOLETTA COLLABORANTE GETTATA IN OPERA  
(armatura pretesa)

## TRAVE PREFABBRICATA

## CALCESTRUZZO

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	55
Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	45,65
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	25,67
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm} = f_{ck} + 8$	$f_{cm}$ (Mpa)	53,65
Resistenza a trazione media: $f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{cm}^{0,6667}$	$f_{ctm}$ (Mpa)	-3,83
Età dis al troncamento trefoli (giorni)	gg	4
Resistenza a compressione cilindrica al troncamento trefoli: $f_{ck,t} = f_{ck} \cdot e^{(28-t)/28}$	$f_{ck,t}$ (Mpa)	30,26
Resistenza a compressione cilindrica media al troncamento trefoli: $f_{cm,t} = f_{cm} + 8$	$f_{cm,t}$ (Mpa)	38,26
Resistenza a trazione media al troncamento trefoli: $f_{ctm,t} = 0,3 \cdot f_{cm,t}^{0,6667}$	$f_{ctm,t}$ (Mpa)	-2,91
Massima compressione ammissibile iniziale nel dis (arm. pre-tesa): $\sigma_{cd} = 0,7 \cdot f_{ck,t}$	$\sigma_{cd}$ (Mpa)	21,18
Massima trazione ammissibile nel dis (s.l. formazione fessure): $\sigma_{ct} = f_{ctm,t} / 1,2$	$\sigma_{ct}$ (Mpa)	-3,19
Massima trazione ammissibile iniziale nel dis (s.l. formazione fessure): $\sigma_{ct,ini} = f_{ctm,t} / 1,2$	$\sigma_{ct,ini}$ (Mpa)	-2,43
Modulo elastico dis a 28 giorni: $E_{cm} = 22000 \cdot (f_{cm,t} / 10)^{1,5}$	$E_{cm}$ (Mpa)	36416,11
Modulo elastico dis iniziale: $E_{cm,ini} = 22000 \cdot (f_{cm,t} / 10)^{1,5}$	$E_{cm,ini}$ (Mpa)	32901,77

## ACCIAIO DA PRECOMPRESSIONE

Modulo elastico acciaio armonico	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di rottura trefoli	$f_{tk}$ (Mpa)	1860
Tensione di snervamento convenzionale trefoli	$f_{yk}$ (Mpa)	1670
Tensione di tiro: $\sigma_{sk}$	$\sigma_{sk}$ (Mpa)	1360
Tensione massima ammissibile al tiro: $\sigma_{sk,max} = \min(0,80 \cdot f_{tk}, 0,90 \cdot f_{yk})$	$\sigma_{sk,max}$ (Mpa)	1488,00
Tensione massima ammissibile in esercizio: $\sigma_{sk,lim} = 0,8 \cdot f_{yk}$	$\sigma_{sk,lim}$ (Mpa)	1336,00

## ACCIAIO ARMATURA LENTA

Modulo elastico acciaio ordinario	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di snervamento caratteristica	$f_y$ (Mpa)	450
Coefficiente parziale acciaio	$\gamma_s$	1,15
Tensione di snervamento di calcolo: $f_{yd} = f_y / \gamma_s$	$f_{yd}$ (Mpa)	391,30

## CALCESTRUZZO SOLETTA COLLABORANTE

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	45
---	----------------	----

Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	37,35
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	21,17
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	45,35
Modulo elastico cls a 28 giorni: $E_{c,28}=22000*(f_{cm}/10)^{0,3}$	$E_{c,28}$ (Mpa)	34625,49
Massima compressione per combinazione rara: $\alpha_c < 0,80 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	22,41
Massima compressione per combinazione quasi permanente: $\alpha_c < 0,45 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	16,81

**PROPRIETA' GEOMETRICHE SEZIONE TRAVE PREFABBRICATA**

Altezza trave	H (m)	1,90
Area sezione	A (mq)	0,6377
Distanza baricentro sezione dal lembo inferiore	$y_G$ (m)	0,826
Momento di inerzia rispetto a G	$J_G$ (m <sup>4</sup> )	0,342449
Modulo di resistenza a flessione superiore	$W_{sup}$ (m <sup>3</sup> )	0,318854
Modulo di resistenza a flessione inferiore	$W_{inf}$ (m <sup>3</sup> )	0,414587

**ARMATURA DI PRECOMPRESSIONE**

Area 1 trefolo	$A_{1P}$ (mm <sup>2</sup> )	139
n complessivo trefoli	$n_p$	38
Area totale armatura di precompressione	$A_p$ (mm <sup>2</sup> )	5282
Distanza prima fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_1$ (mm)	75
Numero trefoli prima fila	$n_1$	21
Distanza seconda fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_2$ (mm)	115
Numero trefoli seconda fila	$n_2$	13
Distanza terza fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_3$ (mm)	180
Numero trefoli terza fila	$n_3$	1
Distanza quarta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_4$ (mm)	1825
Numero trefoli quarta fila	$n_4$	3
Distanza quinta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_5$ (mm)	0
Numero trefoli quinta fila	$n_5$	0
Distanza del Cavo Risultante dal lembo inferiore della trave	$c_{CR}$ (mm)	230
Precompressione iniziale	$N_i$ (kN)	7183,52

**ARMATURA ORDINARIA**

Area armatura ordinaria inferiore	$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura inferiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

Area armatura ordinaria superiore	$A'_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura superiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 1<sup>a</sup> FASE (A VUOTO)

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione al tiro	$n_{Ep}$	6,38
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria al tiro	$n_{Es}$	6,38
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id,I}$ (m <sup>2</sup> )	0,6714
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,534481
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{0id,I}$ (m)	0,80
Eccentricità del Cavo Risultante dal baricentro della sezione	$e$ (m)	0,57
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{0id,I}$ (m <sup>4</sup> )	0,353838
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{0id,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,320521
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{0id,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,444490

## VERIFICHE A VUOTO

Momento dovuto al peso proprio	$M_0$ (kNm)	1617,91
Tensione al lembo superiore della trave	$\sigma_{0s,I}$ (Mpa)	3,05 verifica ok
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I Fase)	$\sigma_{s,I}$ (Mpa)	103,49
Tensione armatura ordinaria inferiore (I Fase)	$\sigma_{s,I}$ (Mpa)	103,49
Tensione acciaio di precompressione (I Fase)	$\sigma_{sp}$ (Mpa)	-1250,13
Tensione al lembo inferiore della trave	$\sigma_{0i,I}$ (Mpa)	16,21 verifica ok

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 2<sup>a</sup> FASE (IN ESERCIZIO)

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione in esercizio	$n_{Ep}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria in esercizio	$n_{Es}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione calcestruzzo soletta	$n_{Ec}$	0,95
Larghezza soletta collaborante	$B$ (m)	3,22
Spessore soletta collaborante	$s$ (m)	0,25
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id,II}$ (m <sup>2</sup> )	1,4336
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id,II}$ (m <sup>3</sup> )	2,083703
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{0id,II}$ (m)	1,45
Eccentricità Cavo Risultante in sezione di II fase	$e_{CR,II}$ (m)	1,22
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{0id,II}$ (m <sup>4</sup> )	0,893154
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{0id,II}$ (m <sup>3</sup> )	1,282346

Momento resistenza a flessione lembo superiore trave prefabbricata	$W_{el,sp,s}$ (m <sup>3</sup> )	2,000345
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{el,i}$ (m <sup>3</sup> )	0,614485

## CADUTE DI TENSIONE DIFFERITE

Deformazione totale per ritiro	$\epsilon_{rt}$ (per mille)	0,39
Perdita di tensione di precompressione per ritiro: $\Delta\sigma_{ra}=E_p \cdot \epsilon_{rt} / 1000$	$\Delta\sigma_{ra}$ (Mpa)	81,9
Momento in condizioni quasi permanenti per calcolo effetti viscosità	$M_{qp}$ (kNm)	6757,83
Tensione a livello del Cavo Risultante in condizioni quasi permanenti: $\sigma_{c,el}$	$\sigma_{c,el}$ (Mpa)	7,80
Funzione di viscosità a tempo infinito per precompressione a t <sub>0</sub>	$\Phi(t_0, \infty)$	2,20
Perdita di tensione di precompressione per viscosità: $\Delta\sigma_{vb}=\Phi(t_0, \infty) \cdot \sigma_{c,el}$	$\Delta\sigma_{vb}$ (Mpa)	98,93
Rapporto fra tiro iniziale e snervamento convenzionale: $\mu=\sigma_{p,i}/f_{ct13k}$	$\mu$	0,814
Perdita percentuale per rilassamento a mille ore (Classe 2)	$\rho_{1000}$	2,50
Ore dalla messa in tensione (500000 per perdite a t infinito)	t	500000
Perdita di tensione per rilassamento a tempo infinito (Classe 2)	$\Delta\sigma_{rp}$ (Mpa)	88,15
Perdita tensione totale: $\Delta\sigma_{rt}=(\Delta\sigma_{ra}+\Delta\sigma_{vb}+0,8\Delta\sigma_{rp})[1+E_p/E_c \cdot A_p/A_c \cdot (1+A_p/J_c \cdot e_p^2) \cdot (1+0,8 \cdot \Phi)]$	$\Delta\sigma_{rt}$ (Mpa)	209,21
Perdita di precompressione	$\Delta N$ (kN)	1105,05
Perdita percentuale di precompressione	$\Delta N$ (%)	15,4
Precompressione finale	$N_p$ (kN)	6078,47

## EFFETTI RITIRO DIFFERENZIALE SOLETTA - TRAVE

Ritiro differenziale Soletta - Trave	$\epsilon_{rt,d}$	0,0001
Forza di trazione nella soletta dovuta al ritiro: $F_r=\epsilon_{rt,d} \cdot E_p \cdot A_p \cdot B_s$	$F_r$ (kN)	3344,82
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della soletta	$\sigma_{s0,s}$ (Mpa)	-0,52
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della trave	$\sigma_{s0,t}$ (Mpa)	3,29
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria superiore trave	$\sigma_{s0,r}$ (Mpa)	-4,48
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura di precompressione	$\sigma_{p,r}$ (Mpa)	-1,65
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria inferiore trave	$\sigma_{s0,i}$ (Mpa)	-4,48
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo inferiore della trave	$\sigma_{s0,r}$ (Mpa)	-0,78

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione rara)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{ex}$ (kNm)	4605,30
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{s0,s,II}$ (Mpa)	3,17
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{s0,t,I+II}$ (Mpa)	8,55
		verifica OK
		verifica OK

Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	38,85 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1303,31 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{si}$ (Mpa)	38,85 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{ci}$ (Mpa)	4,97 verifica OK

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione Quasi permanente)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{cp}$ (kNm)	3559,84
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{c,0,01}$ (Mpa)	2,39 verifica OK
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{c,ser,2}$ (Mpa)	8,03 verifica OK
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	48,46 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1295,05 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{si}$ (Mpa)	48,46 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{ci}$ (Mpa)	6,67 verifica OK

## VERIFICHE ALLO SLU

Momento allo Stato Limite Ultimo	$M_{s,l,u}$ (kNm)	5402,66
Posizione asse neutro allo SLU: ipotesi in soletta	$x$ (mm)	166
Controllo se asse neutro in soletta		a.n. in soletta
Deformazione allo snervamento dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{pr}$	0,0069
Deformazione totale dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{p,tot}$	0,0425
Controllo snervamento acciaio da precompressione		acciaio snervato
Deformazione allo snervamento dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{or}$	0,0019
Deformazione totale dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{a,tot}$	0,0419
Controllo snervamento acciaio ordinario		acciaio snervato
Trazione armatura di precompressione	$T_p$ (kN)	7688,75
Trazione armatura ordinaria	$T_a$ (kN)	0,00
Braccio trazione armatura di precompressione	$z$ (m)	1,854
Braccio trazione armatura ordinaria	$z'$ (m)	2,084
Momento resistente di calcolo	$M_{rd}$ (kNm)	14255,19 verifica ok

C)

**VERIFICA TRAVE IN CAP CON SOLETTA COLLABORANTE GETTATA IN OPERA**  
 \* (armatura pretesa)
**TRAVE PREFABBRICATA****CALCESTRUZZO**

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	55
Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	45,65
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	25,87
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	53,65
Resistenza a trazione media: $f_{ctm}=0,3f_{ck}^{2/3}$	$f_{ctm}$ (Mpa)	-3,83
Età cis al troncamento trefoli (giorni)	gg	4
Resistenza a compressione cilindrica al troncamento trefoli: $f_{ck,t}=f_{ck}e^{(28-t)/90}$	$f_{ck}$ (Mpa)	30,25
Resistenza a compressione cilindrica media al troncamento trefoli: $f_{cm,t}=f_{ck,t}+8$	$f_{cm,t}$ (Mpa)	38,25
Resistenza a trazione media al troncamento trefoli: $f_{ctm,t}=0,3f_{ck,t}^{2/3}$	$f_{ctm,t}$ (Mpa)	-2,91
Massima compressione ammissibile iniziale nei cis (arm. pre-tesa): $\sigma_{ci}=0,7f_{ck,t}$	$\sigma_{ci}$ (Mpa)	21,18
Massima trazione ammissibile nei cis (s.l. formazione fessure): $\sigma_{ct}=f_{ctm,t}/1,2$	$\sigma_{ct}$ (Mpa)	-3,19
Massima trazione ammissibile iniziale nei cis (s.l. formazione fessure): $\sigma_{cti}=f_{ctm,t}/1,2$	$\sigma_{cti}$ (Mpa)	-2,43
Modulo elastico cis a 28 giorni: $E_{ci,28}=22000(f_{ck}/10)^{1,5}$	$E_{ci,28}$ (Mpa)	36416,11
Modulo elastico cis iniziale: $E_{ci,t}=22000(f_{ck,t}/10)^{1,5}$	$E_{ci,t}$ (Mpa)	32901,77

**ACCIAIO DA PRECOMPRESSIONE**

Modulo elastico acciaio armonico	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di rottura trefoli	$f_{tk}$ (Mpa)	1860
Tensione di snervamento convenzionale trefoli	$f_{t1/k}$ (Mpa)	1670
Tensione di tiro: $\sigma_{st}$	$\sigma_{st}$ (Mpa)	1360
Tensione massima ammissibile al tiro: $\sigma_{st,max}=\min(0,60f_{tk},0,50f_{t1/k})$	$\sigma_{st,max}$ (Mpa)	1488,00
Tensione massima ammissibile in esercizio: $\sigma_{st}=\sigma_{st,max}$	$\sigma_{st}$ (Mpa)	1336,00

**ACCIAIO ARMATURA LENTA**

Modulo elastico acciaio ordinario	$E_s$ (Mpa)	210000
Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk}$ (Mpa)	450
Coefficiente parziale acciaio	$\gamma_s$	1,15
Tensione di snervamento di calcolo: $f_{sd}=f_{yk}/\gamma_s$	$f_{sd}$ (Mpa)	391,30

**CALCESTRUZZO SOLETTA COLLABORANTE**

Resistenza a compressione cubica a 28 gg.	$R_{ck}$ (Mpa)	45
---	----------------	----

Resistenza a compressione cilindrica a 28 gg.	$f_{ck}$ (Mpa)	37,35
Resistenza a compressione di calcolo a 28 gg.	$f_{cd}$ (Mpa)	21,17
Resistenza a compressione cilindrica media: $f_{cm}=f_{ck}+8$	$f_{cm}$ (Mpa)	45,35
Modulo elastico cls a 28 giorni: $E_{c,28}=22000*(f_{cm}/10)^{0,3}$	$E_{c,28}$ (Mpa)	34625,49
Massima compressione per combinazione rara: $\sigma_c < 0,60 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	22,41
Massima compressione per combinazione quasi permanente: $\sigma_c < 0,45 f_{ck}$	$\sigma_c$ (Mpa)	16,81

**PROPRIETA' GEOMETRICHE SEZIONE TRAVE PREFABBRICATA**

Altezza trave	H (m)	1,90
Area sezione	A (mq)	0,6377
Distanza baricentro sezione dal lembo inferiore	$y_G$ (m)	0,826
Momento di inerzia rispetto a G	$J_G$ (m <sup>4</sup> )	0,342449
Modulo di resistenza a flessione superiore	$W_{sup}$ (m <sup>3</sup> )	0,318854
Modulo di resistenza a flessione inferiore	$W_{inf}$ (m <sup>3</sup> )	0,414587

**ARMATURA DI PRECOMPRESSIONE**

Area 1 trefolo	$A_{1P}$ (mm <sup>2</sup> )	139
n complessivo trefoli	$n_p$	38
Area totale armatura di precompressione	$A_p$ (mm <sup>2</sup> )	5282
Distanza prima fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_1$ (mm)	75
Numero trefoli prima fila	$n_1$	21
Distanza seconda fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_2$ (mm)	115
Numero trefoli seconda fila	$n_2$	13
Distanza terza fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_3$ (mm)	180
Numero trefoli terza fila	$n_3$	1
Distanza quarta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_4$ (mm)	1825
Numero trefoli quarta fila	$n_4$	3
Distanza quinta fila di trefoli dal lembo inferiore trave	$c_5$ (mm)	0
Numero trefoli quinta fila	$n_5$	0
Distanza del Cavo Risultante dal lembo inferiore della trave	$c_{CR}$ (mm)	230
Precompressione iniziale	$N_i$ (kN)	7183,52

**ARMATURA ORDINARIA**

Area armatura ordinaria inferiore	$A_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura inferiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

Area armatura ordinaria superiore	$A'_s$ (mm <sup>2</sup> )	0
Distanza armatura superiore dal lembo inferiore della trave	$c_s$ (mm)	0

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 1<sup>A</sup> FASE (A VUOTO)

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione al tiro	$n_{Es}$	6,38
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria al tiro	$n_{Ea}$	6,38
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id,I}$ (m <sup>2</sup> )	0,6714
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,534481
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{Gid,I}$ (m)	0,80
Eccentricità del Cavo Risultante dal baricentro della sezione	$e$ (m)	0,57
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{Gid,I}$ (m <sup>4</sup> )	0,353838
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{idS,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,320521
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{idI,I}$ (m <sup>3</sup> )	0,444490

## VERIFICHE A VUOTO

Momento dovuto al peso proprio	$M_0$ (kNm)	0
Tensione al lembo superiore della trave	$\sigma_{cs,I}$ (Mpa)	-2,00 verifica ok
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I Fase)	$\sigma_{sa,I}$ (Mpa)	126,72
Tensione armatura ordinaria inferiore (I Fase)	$\sigma_{si,I}$ (Mpa)	126,72
Tensione acciaio di precompressione (I Fase)	$\sigma_{sp}$ (Mpa)	-1250,13
Tensione al lembo inferiore della trave	$\sigma_{cs,I}$ (Mpa)	19,85 verifica ok

CARATTERISTICHE DELLA SEZIONE IN 2<sup>A</sup> FASE (IN ESERCIZIO)

Coefficiente di omogeneizzazione armatura di precompressione in esercizio	$n_{Ep}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione armatura ordinaria in esercizio	$n_{Ea}$	5,77
Coefficiente di omogeneizzazione calcestruzzo soletta	$n_{Ec}$	0,95
Larghezza soletta collaborante	$B$ (m)	3,22
Spessore soletta collaborante	$s$ (m)	0,25
Area ideale sezione omogeneizzata	$A_{id,II}$ (m <sup>2</sup> )	1,4338
Momento statico sezione ideale omogeneizzata	$S_{id,II}$ (m <sup>3</sup> )	2,083703
Distanza del baricentro della sezione ideale dal lembo inferiore della trave	$Y_{Gid,II}$ (m)	1,45
Eccentricità Cavo Risultante in sezione di II fase	$e_{CR,II}$ (m)	1,22
Momento di inerzia della sezione ideale omogeneizzata	$J_{Gid,II}$ (m <sup>4</sup> )	0,893154
Momento di resistenza a flessione superiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{idS,II}$ (m <sup>3</sup> )	1,282348

Momento resistenza a flessione lembo superiore trave prefabbricata	$W_{res-TP,3}$ (m <sup>3</sup> )	2,000345
Momento di resistenza a flessione inferiore della sezione ideale omogeneizzata	$W_{res,i}$ (m <sup>3</sup> )	0,614485

## CADUTE DI TENSIONE DIFFERITE

Deformazione totale per ritiro	$\epsilon_{rt}$ (per mille)	0,39
Perdita di tensione di precompressione per ritiro: $\Delta\sigma_{rt}=E_p \cdot \epsilon_{rt} / 1000$	$\Delta\sigma_{rt}$ (Mpa)	81,9
Momento in condizioni quasi permanenti per calcolo effetti viscosità	$M_{qp}$ (kNm)	6757,83
Tensione a livello del Cavo Risultante in condizioni quasi permanenti: $\sigma_{c,ei}$	$\sigma_{c,ei}$ (Mpa)	7,80
Funzione di viscosità a tempo infinito per precompressione a $t_0$	$\Phi$ (t0,∞)	2,20
Perdita di tensione di precompressione per viscosità: $\Delta\sigma_{vis}=\Phi n_{tp} \sigma_{c,ei}$	$\Delta\sigma_{vis}$ (Mpa)	98,93
Rapporto fra tiro iniziale e snervamento convenzionale: $\mu=\sigma_{tp}/f_{tp,0,9}$	$\mu$	0,814
Perdita percentuale per rilassamento a mille ore (Classe 2)	$\rho_{1000}$	2,50
Ore dalla messa in tensione (500000 per perdite a t infinito)	$t$	500000
Perdita di tensione per rilassamento a tempo infinito (Classe 2)	$\Delta\sigma_{rl}$ (Mpa)	88,15
Perdita tensione totale: $\Delta\sigma_{tot}=(\Delta\sigma_{rt}+\Delta\sigma_{vis}+0,8\Delta\sigma_{rl})/[1+E_p/E_c \cdot A_p/A_c \cdot (1+A_p/A_c \cdot e_r^2) \cdot (1+0,8 \cdot \Phi)]$	$\Delta\sigma_{tot}$ (Mpa)	209,21
Perdita di precompressione	$\Delta N$ (kN)	1105,05
Perdita percentuale di precompressione	$\Delta N$ (%)	15,4
Precompressione finale	$N_p$ (kN)	6078,47

## EFFETTI RITIRO DIFFERENZIALE SOLETTA - TRAVE

Ritiro differenziale Soletta - Trave	$\epsilon_{rd}$	0,0001
Forza di trazione nella soletta dovuta al ritiro: $F_r=\epsilon_{rd} E_{c,so} B_s$	$F_r$ (kN)	3344,82
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della soletta	$\sigma_{rd,s}$ (Mpa)	-0,52
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo superiore della trave	$\sigma_{rd,t}$ (Mpa)	3,29
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria superiore trave	$\sigma_{rd,r}$ (Mpa)	-4,48
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura di precompressione	$\sigma_{p,r}$ (Mpa)	-1,65
Tensione dovuta al ritiro differenziale nell'armatura ordinaria inferiore trave	$\sigma_{rd,i}$ (Mpa)	-4,48
Tensione dovuta al ritiro differenziale al lembo inferiore della trave	$\sigma_{rd,t}$ (Mpa)	-0,78

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione rara)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{inc}$ (kNm)	0,00
Tensione al lembo superiore della soletta (I Fase)	$\sigma_{s,so,i}$ (Mpa)	-0,25 verifica OK
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{s,so,t}$ (Mpa)	1,20 verifica OK

Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	105,10 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1266,92 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{si}$ (Mpa)	105,10 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{si}$ (Mpa)	16,10 verifica OK

## VERIFICHE IN ESERCIZIO (Combinazione Quasi permanente)

Incremento di momento rispetto alla condizione a vuoto	$M_{cp}$ (kNm)	0,00
Tensione al lembo superiore della soletta (II Fase)	$\sigma_{s,ass}$ (Mpa)	-0,25 verifica OK
Tensione al lembo superiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{s,est}$ (Mpa)	1,20 verifica OK
Tensione armatura ordinaria superiore trave (I + II Fase)	$\sigma_{sa}$ (Mpa)	105,10 verifica OK
Tensione armatura di precompressione (I + II fase)	$\sigma_p$ (Mpa)	-1266,92 verifica OK
Tensione armatura ordinaria inferiore trave (I+II Fase)	$\sigma_{si}$ (Mpa)	105,10 verifica OK
Tensione al lembo inferiore della trave (I + II Fase)	$\sigma_{si}$ (Mpa)	16,10 verifica OK

## VERIFICHE ALLO SLU

Momento allo Stato Limite Ultimo	$M_{sl,u}$ (kNm)	0,00
Posizione asse neutro allo SLU: ipotesi in soletta	$x$ (mm)	166
Controllo se asse neutro in soletta		a.n. in soletta
Deformazione allo snervamento dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{ps}$	0,0069
Deformazione totale dell'armatura di precompressione	$\epsilon_{p,tot}$	0,0425
Controllo snervamento acciaio da precompressione		acciaio snervato
Deformazione allo snervamento dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{as}$	0,0019
Deformazione totale dell'armatura ordinaria	$\epsilon_{a,tot}$	0,0419
Controllo snervamento acciaio ordinario		acciaio snervato
Trazione armatura di precompressione	$T_p$ (kN)	7688,75
Trazione armatura ordinaria	$T_a$ (kN)	0,00
Braccio trazione armatura di precompressione	$z$ (m)	1,854
Braccio trazione armatura ordinaria	$z'$ (m)	2,084
Momento resistente di calcolo	$M_{Rd}$ (kNm)	14255,19 verifica ok

**1.3.12. Verifiche a taglio**

La trave è armata per i primi 5 metri da ciascuna delle due estremità (4,50 dall'asse teorico degli appoggi + 0,50 retrotrave) con staffe  $\phi 12/9$ . Per un successivo tratto di 7,50 metri è armata con  $\phi 10/9$  ed infine verso il centro della campata con  $\phi 10/20$ .

**FASE I – Reagente sola trave prefabbricata: Combinazioni al getto soletta**

**ALLO SLU:  $V_{Ed}=853,58$  kN**

Staffe  $\phi 12/9$ . Si assume  $\cot \theta=1,3$ ;

$$V_{Rcd} = 0,9 d b_w \alpha_c v f_{cd} (\cot\alpha + \cot\theta) / (1 + \cot^2\theta) = 0,9 \times 1860 \times 160 \times 1,250 \times 0,5 \times 25,87 \times 1,3 / (1 + 1,3^2) / 1000 = 2093 \text{ kN}$$

In cui si è assunto:  $\alpha_c = 1,250$  poiché  $\sigma_{cp} = 9,55 > 0,25 f_{cd} = 6,47$  e  $< 0,50 f_{cd} = 12,94$ ;

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw} / s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 1860 \times 2,51 \times 391,30 \times 1,3 / 1000 = 2137,38 \text{ kN}$$

Risulta  $\min(V_{Rcd}; V_{Rsd}) > V_{Ed}$

### **FASE II – Reagente trave prefabbricata + soletta: Combinazione ALLO SLU: $V_{Ed} = 2231,81 \text{ kN}$**

$$V_{Rcd} = 0,9 d b_w \alpha_c v f_{cd} (\cot\alpha + \cot\theta) / (1 + \cot^2\theta) = 0,9 \times 2110 \times 160 \times 1,250 \times 0,5 \times 25,87 \times 1,3 / (1 + 1,3^2) / 1000 = 2374,17 \text{ kN}$$

In cui si è assunto:  $\alpha_c = 1,250$ ;

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw} / s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 2110 \times 2,51 \times 391,30 \times 1,3 / 1000 = 2424,67 \text{ kN}$$

Risulta  $\min(V_{Rcd}; V_{Rsd}) > V_{Ed}$

Assumendo un andamento lineare del taglio dal valore massimo all'appoggio allo zero in mezzzeria si ricava che a distanza di 4,50 metri dall'asse teorico di appoggio  $V_{Ed} = 1658 \text{ kN}$ ;

Adottando nel secondo tratto staffe  $\phi 10/9$  si ha:

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw} / s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 2110 \times 1,76 \times 391,30 \times 1,3 / 1000 = 1700 \text{ kN}$$

Ad una distanza di 12,00 metri dall'asse teorico di appoggio  $V_{Ed} = 701 \text{ kN}$ ;

Adottando nel tratto centrale staffe  $\phi 10/20$  si ha:

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw} / s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 2110 \times 0,79 \times 391,30 \times 1,3 / 1000 = 763 \text{ kN}$$

Si controlla anche che  $\cot\theta > \cot\theta_1 = \tau / \sigma_1$ ; (prescrizione in realtà omessa nelle NTC 2018)

$$\tau = V_{Ed} \times S / (J b_w) = [2231,81 \times 0,514224 / (0,893154 \times 0,16)] / 1000 = 8,03 \text{ Mpa};$$

$$\sigma_1 = \sigma_{cp} / 2 + [(\sigma_{cp} / 2)^2 + \tau^2]^{0,5} = 9,55 / 2 + [(9,55 / 2)^2 + 8,03^2]^{0,5} = 14,12 \text{ MPa};$$

$$\cot\theta_1 = \tau / \sigma_1 = 8,03 / 14,12 = 0,57 < \cot\theta = 1,3;$$

### **1.3.13. Verifiche dei dispositivi di collegamento**

La massima forza di scorrimento che deve assorbire su una semicampata ( $L$ ) il collegamento è:

$$F_{sEd} = V_{Ed} \times S_x^* / J_{id} \times L / 2 = 2232 \times 0,439731 / 0,893154 \times 17,50 / 2 = 9.615,30 \text{ kN}$$

In cui

$$S_x^* = \text{momento statico della soletta rispetto all'asse neutro} = n \times B \times s \times e_{GS} = 0,95 \times 3,22 \times 0,25 \times 0,575 = 0,439731 \text{ m}^3;$$

Disponendo connettori conformati ad U rovescia con lo stesso passo delle staffe a taglio, realizzati con  $\phi 12$  nelle zone in cui il passo delle staffe a taglio è 9 cm. e  $\phi 10$  dove le staffe a taglio sono poste con passo 20 cm, si ha:

$$n. \text{ connettori } \phi 12 = 500/9 + 750/9 + 1 = 140 \text{ connettori};$$

$$n. \text{ connettori } \phi 10 = 550/20 = 27 \text{ connettori};$$

Adottando le formule delle NTC (a rigore valide solo per pioli) si ha:

$$P_{Rdc} (d=10) = 0,29 \alpha d^2 (f_{ck} E_c)^{0,5} / \gamma_v = [0,29 \times 1,0 \times 10^2 \times (37,35 \times 34625)^{0,5} / 1,25] / 1000 = 26,38 \text{ kN};$$

$$\text{per staffe a due bracci} \rightarrow P_{Rdc} (d=10) = 26,38 \times 2 = 52,76 \text{ kN};$$

$$P_{Rda} (d=10) = (0,8 f_{tk} \pi d^2 / 4) / \gamma_v = [(0,8 \times 500 \times \pi \times 10^2 / 4) / 1,25] / 1000 = 25,13 \text{ kN};$$

$$\text{per staffe a due bracci} \rightarrow P_{Rda} (d=10) = 25,13 \times 2 = 50,26 \text{ kN};$$

$$\text{per staffe a due bracci} \rightarrow P_{Rdc} (d=12) = 52,76 \times 144 / 100 = 75,97 \text{ kN};$$

$$\text{per staffe a due bracci} \rightarrow P_{Rda} (d=12) = 50,26 \times 144 / 100 = 72,37 \text{ kN};$$

Se si adottano le formule per connettori a staffa fornite dalle istruzioni 10016 del CNR si ottiene:

$$P_{Rda} (d=10) = A_{st} f_{yd} / (\cos^2 \alpha + 2 \sin^2 \alpha)^{0,5} = [2 \times 79 \times 391,3 / (2)^{0,5}] / 1000 = 43,7 \text{ kN};$$

in cui  $\alpha$  = inclinazione sull'orizzontale delle staffe =  $90^\circ$

$$P_{Rda} (d=12) = A_{st} f_{yd} / (\cos^2 \alpha + 2 \sin^2 \alpha)^{0,5} = [2 \times 113 \times 391,3 / (2)^{0,5}] / 1000 = 62,5 \text{ kN};$$

Assumendo le formule più cautelative del CNR si ottiene lo scorrimento assorbito dalle staffe complessivamente:

$$F_{sRd} = 140 \times 62,5 + 27 \times 43,7 = 9929,9 \text{ kN} > F_{sEd};$$

### **1.3.14. Calcolo della soletta di impalcato**

Le sollecitazioni complessive nella soletta si ottengono sommando i risultati per i diversi carichi desunti dal modello FEM a graticcio che, nel caso di carichi direttamente applicati alla soletta, dà la somma degli effetti derivanti dal suo funzionamento "locale" e dal suo funzionamento come trasverso.

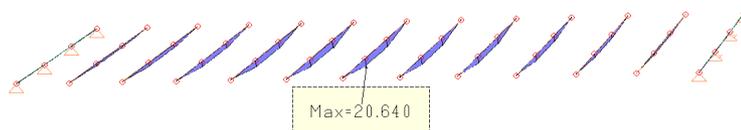
#### *Effetti flettenti globali nei trasversi*

Si considera un trasverso di larghezza 1 metro in mezzeria del ponte.

#### *1.3.14.1. Massimo momento positivo in asse al trasverso di mezzeria*

1. Massetto pendenze ed asfalto = 3,0 kN/mq.

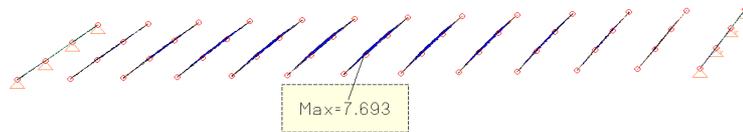
Si rammenta che la larghezza della trave trasversale schematizzante nel modello di calcolo il funzionamento a trasverso della soletta è pari a 2,80 m. per cui le sollecitazioni a metro di larghezza si ottengono da quelle del modello di calcolo divise per l'appunto per 2,80.



#### **Momento trasversi per effetto del massetto ed asfalto (kNm)**

$$M_{1T} = 20,64 / 2,80 = 7,37 \text{ kNm};$$

2. Peso sicurvia più parapetti più velette

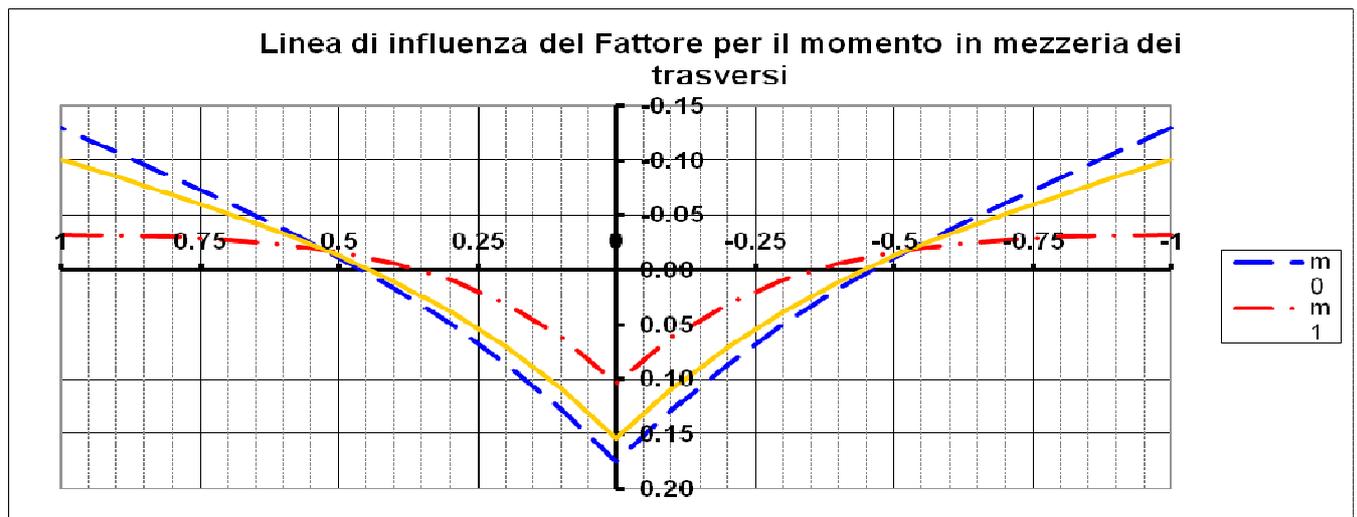


**Momento trasversi per effetto di sicurvia, parapetti e velette (kNm)**

$M_{2T} = -7,69/2,80 = -2,75 \text{ kNm};$

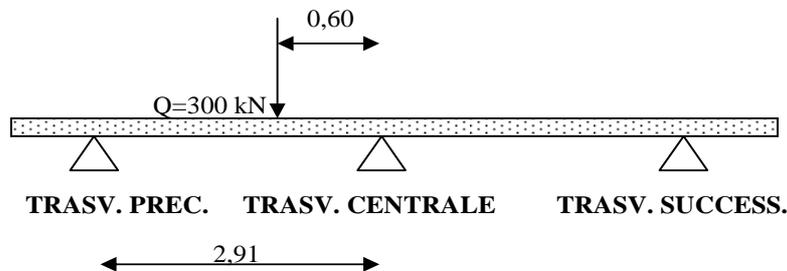
3. Carico da traffico:

Dall'andamento sotto riportato della linea di influenza del fattore di calcolo del momento in mezzeria dei trasversi ricavato dalle teoria di Guyon – Massonet – Bares (vedi allegato), si deduce che la configurazione trasversale dei carichi mobili che genera il massimo momento sul trasverso centrale è quella che prevede la sola corsia n.I al centro della carreggiata. Si ricorda che  $b=6,44 \text{ m}$  (semilarghezza teorica di impalcato secondo Massonet):



Distribuzione dei carichi mobili sul modello:

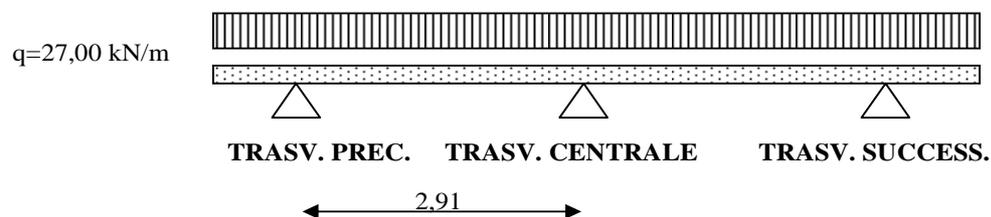
0. Contributo di ciascun asse tandem da 300 kN su corsia n. I



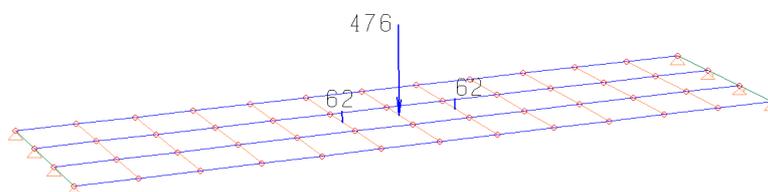
$T_c = 300 \times (2,91 - 0,60) / 2,91 = 238 \text{ kN}$

$T_{p-s} = 300 - 238 = 62 \text{ kN}$

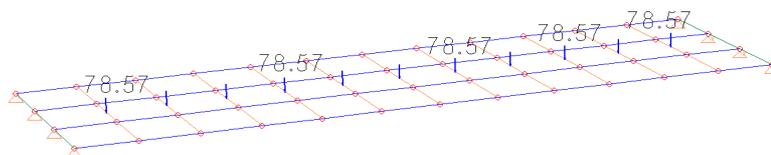
I. Contributo di carico distribuito da 9,00 kN/mq su corsia n. I di larghezza 3,00 m.



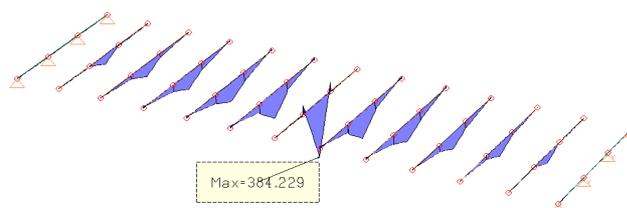
$$T_c = 27,00 \times 2,91 = 78,57 \text{ kN}$$



**Carichi tandem (n. 2) in mezzeria del trasverso centrale (kN – Condizione carico n. 9)**



**Carico distribuito (corsia n. I) sui trasversi (kN – Condizione carico n. 10)**



**Momento sui trasversi per corsia n. I (kNm – Combinazione carico n. 11)**

$$M_{3T} = 384,23 / 2,80 = 137,23 \text{ kNm};$$

1.3.14.2. Massimo momento positivo in campata I del trasverso di mezzeria

I. Massetto pendenze ed asfalto = 3,0 kN/mq.

$$M_{1T} = 10,32 / 2,80 = 3,69 \text{ kNm}$$

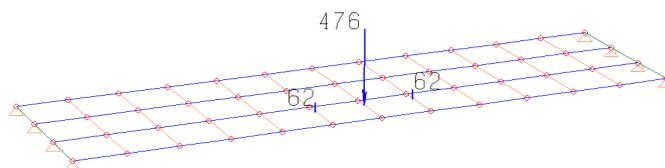
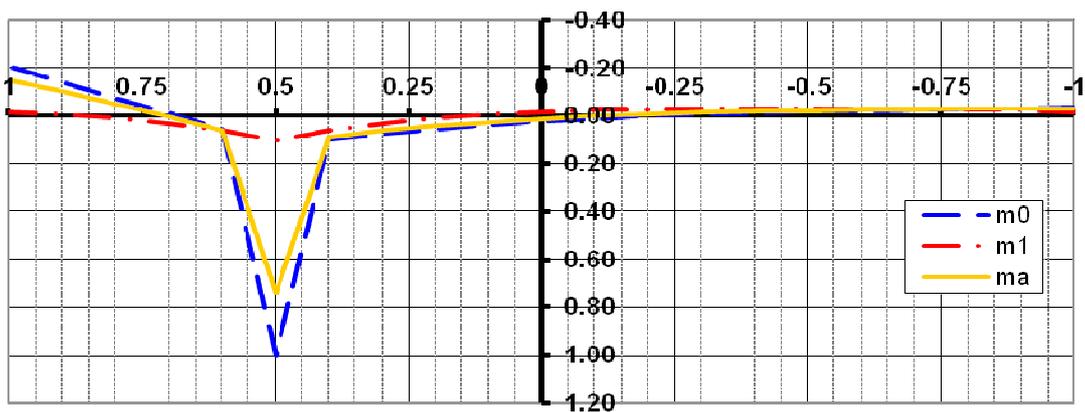
1. Peso sicurvia più parapetti più velette

$$M_{2T} = -3,85/2,80 = -1,38 \text{ kNm}$$

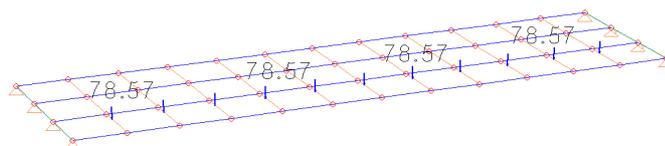
2. Carico da traffico

Dall'andamento sotto riportato della linea di influenza del fattore di calcolo del massimo momento in campata I del trasverso di mezzzeria ricavato dalle teoria di Guyon – Massonet – Bares (vedi allegato), si deduce che la configurazione trasversale dei carichi mobili che genera il massimo momento in campata I sul trasverso centrale è quella che prevede la corsia n.I n.I accostata a sinistra della carreggiata più carico residuo sino in mezzzeria della carreggiata (b=1 metro):

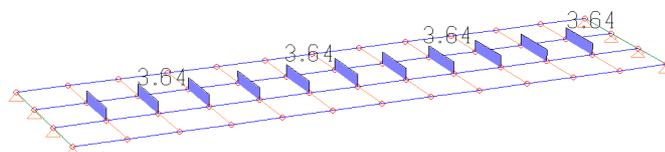
Linea di influenza del Fattore per il momento dei trasversi



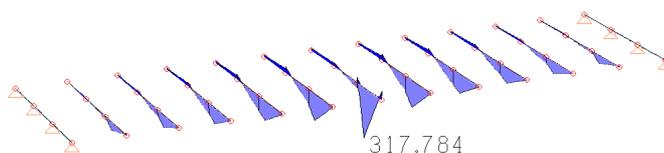
Carichi tandem (n. 2) accostati a sinistra del trasverso centrale (kN – Condizione carico n. 11)



Carico distribuito corsia I accostata a sinistra (kN – Condizione carico n. 12)



**Carico distribuito residuo sino mezzeria (kN/m – Condizione carico n. 13)**

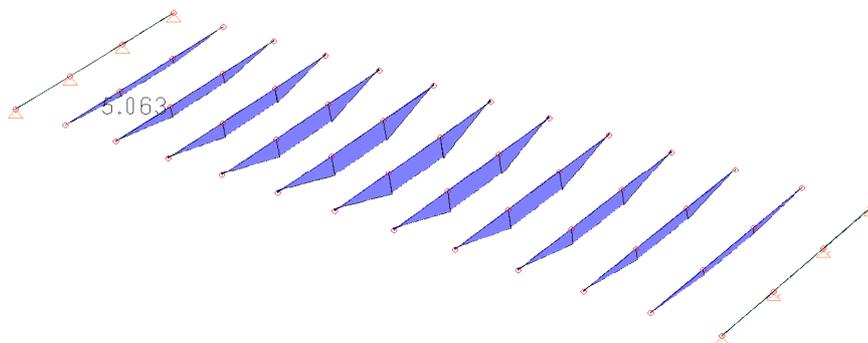


**Massimo momento da traffico in campata I sui trasversi (kNm – Combinazione carico n. 12)**

$$M_{3T} = 317,78 / 2,8 = 113,49 \text{ kNm}$$

**1.3.14.3. Massimo momento negativo sull'appoggio trave 2 del trasverso n. 2**

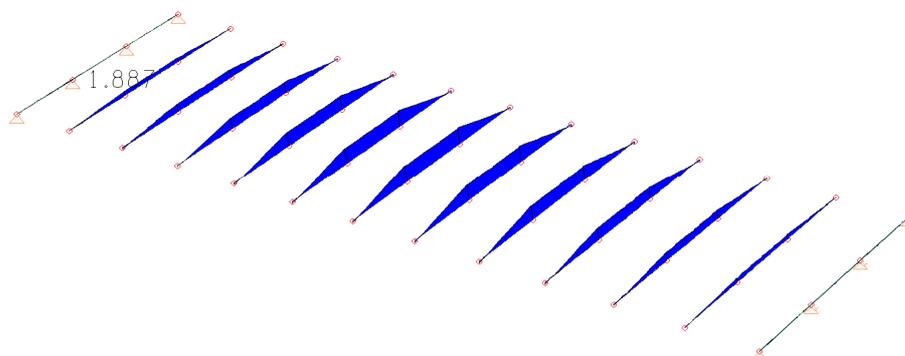
1. Massetto pendenze ed asfalto = 5,1 kN/mq.



**Momento nel trasverso 2 sopra TR2 per massetto ed asfalto (kNm – Combinazione carico n. 1)**

$$M_{1T} = 5,1 / 2,80 = 1,82 \text{ kNm}$$

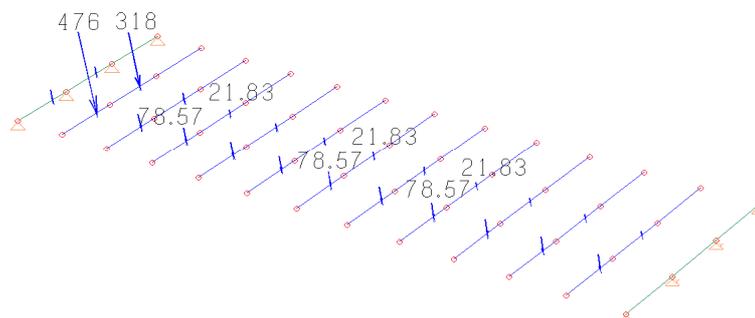
2. Peso sicurvia più parapetti più velette



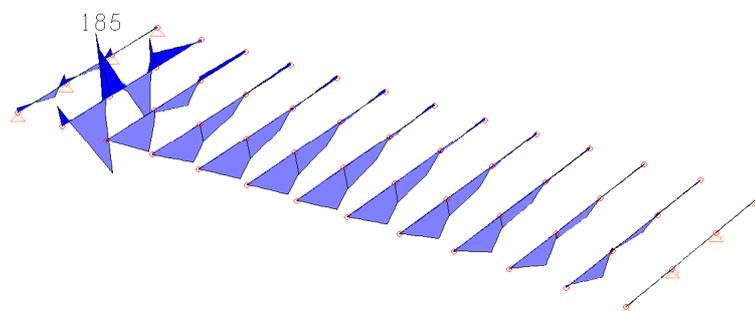
$$M_{2T} = -1,89/2,80 = -0,68 \text{ kNm}$$

### 3. Carico da traffico:

La configurazione dei carichi mobili che dà luogo al massimo momento negativo è quella che prevede due corsie caricate adiacenti all'appoggio su TR2



### Carico mobile per massimo momento negativo sopra TR2 (kN – Combinazione carico n. 14)



### Massimo momento negativo da traffico su TR2 sui trasversi (kNm – Combinazione carico n. 14)

$$M_{3T} = -185,00/2,80 = -66,07 \text{ kNm}$$

#### 1.3.14.4. Valori di combinazione effetti locali + globali (verifiche SLU)

A) Sezione di campata in asse carreggiata

$$M_{sd} = 1,35 \times (1,29 + 7,37 - 2,75) + 1,35 \times 137,23 = 193,25 \text{ kNm}$$

Disponendo armatura superiore costituita da  $\phi$  20/15 cm, ed inferiore  $\phi$  26/15 cm, si ottiene:

$$M_{Rd} = 204,9 \text{ kNm} > M_{sd};$$

**Titolo:** Verifica soletta di impalcato - Momento positivo mezzeria

N° strati barre:  Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	25	1	20,93	4,2
			2	35,40	17,8

**Tipo Sezione**  
 Rettan.re  Trapezi  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Sollecitazioni**  
 S.L.U.  Metodo n

N<sub>Ed</sub>  kN  
 M<sub>xEd</sub>  kNm  
 M<sub>yEd</sub>  kNm

**P.to applicazione N**  
 Centro  Baricentro cls  
 Coord.[cm] xN  yN

**Tipo rottura**  
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Metodo di calcolo**  
 S.L.U.+  S.L.U.-  
 Metodo n

**Tipo flessione**  
 Retta  Deviata

**Materiali**  
 B450C  C35/45  
 ε<sub>su</sub>  ‰ ε<sub>c2</sub>  ‰  
 f<sub>yd</sub>  N/mm² ε<sub>cu</sub>  ‰  
 E<sub>s</sub>  N/mm² f<sub>cd</sub>  ‰  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub>  f<sub>cc</sub>/f<sub>cd</sub>  ‰  
 ε<sub>syd</sub>  ‰ σ<sub>c,adm</sub>  N/mm²  
 σ<sub>s,adm</sub>  N/mm² τ<sub>co</sub>  ‰  
 τ<sub>c1</sub>  ‰

M<sub>xRd</sub>  kNm  
 σ<sub>c</sub>  N/mm²  
 σ<sub>s</sub>  N/mm²  
 ε<sub>c</sub>  ‰  
 ε<sub>s</sub>  ‰  
 d  cm  
 x  x/d   
 δ

N° rett.   
 Calcola MRd  Dominio M-N   
 L<sub>o</sub>  cm Col. modello   
 Precompresso

B) Sezione di campata l del trasverso di mezzeria

$$M_{sd} = 1,35 \times (1,27 + 3,69 - 1,38) + 1,35 \times 113,49 = 158,04 \text{ kNm} < 193,25 \text{ kNm} \rightarrow \text{verifica superflua}$$

C) Sezione in asse appoggio su trave 2 del trasverso n. 2

$$M_{sd} = 1,35 \times (-2,59 + 1,82 - 0,68) + 1,35 \times (-66,07) = -91,15 \text{ kNm}$$

Disponendo armatura superiore costituita da  $\phi$  20/15 cm, ed inferiore  $\phi$  26/15 cm, si ottiene:

$$M_{Rd} = 158,5 \text{ kNm} > M_{sd};$$

**Titolo:** Verifica soletta di impalcato - Momento negativo

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	25	1	35,40	7,2
			2	20,93	20,8

**Tipo Sezione:**  
 Rettan.re  Trapezi  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Sollecitazioni:**  
 S.L.U. → Metodo n  
 Metodo n ←

N<sub>Ed</sub> 0 kN  
 M<sub>xEd</sub> 91,15 kNm  
 M<sub>yEd</sub> 0

**P.to applicazione N:**  
 Centro  Baricentro cls  
 Coord.[cm] xN 0 yN 0

**Tipo rottura:**  
 Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Metodo di calcolo:**  
 S.L.U. +  S.L.U. -  
 Metodo n

**Tipo flessione:**  
 Retta  Deviata

**Materiali:**

B450C		C35/45	
E <sub>su</sub>	67,5 ‰	E <sub>c2</sub>	2 ‰
f <sub>yd</sub>	391,3 N/mm²	E <sub>cu</sub>	3,5 ‰
E <sub>s</sub>	200.000 N/mm²	f <sub>cd</sub>	19,83 ‰
E <sub>s</sub> /E <sub>c</sub>	15	f <sub>cc</sub> / f <sub>cd</sub>	0,8
E <sub>syd</sub>	1,957 ‰	σ <sub>c,adm</sub>	13,5 ‰
σ <sub>s,adm</sub>	255 N/mm²	τ <sub>co</sub>	0,8
		τ <sub>c1</sub>	2,257

M<sub>xRd</sub> 158,5 kN m  
 σ<sub>c</sub> -19,83 N/mm²  
 σ<sub>s</sub> 391,3 N/mm²  
 ε<sub>c</sub> 3,5 ‰  
 ε<sub>s</sub> 7,576 ‰  
 d 20,8 cm  
 x 6,573 x/d 0,316  
 δ 0,835

**Calcola MRd** **Dominio M-N**  
 L<sub>o</sub> 0 cm **Col. modello**  
 Precompresso

### 1.3.14.5. Valori di combinazione effetti locali + globali (verifiche SLE)

#### A) Sezione di campata in asse carreggiata – Verifica a fessurazione

1. CCC Frequente → w<sub>3</sub>=0,4 (Tabb. 4.1.IV e C 4.1.II) – Condizioni ordinarie, armatura poco sensibile.

$$M_{Sd} = (1,29 + 7,37 - 2,75) + 0,75 \times 137,23 = 108,83 \text{ kNm}$$

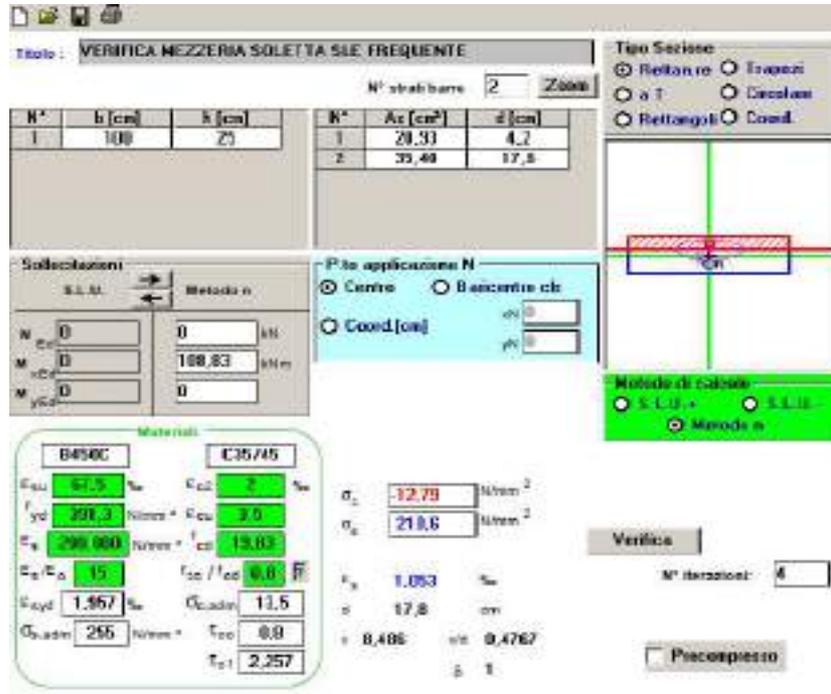
$$\sigma_c = -12,80 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s = 210,6 \text{ N/mm}^2$$

A cui corrisponde, interpolando i dati di tab. C 4.1.II, un diametro massimo delle barre ed una spaziatura massima (Tab. C.4.1.III) per la verifica a fessurazione pari a:

$$\phi_{\max} = 28,7; \text{ Si è adottato un diametro } \phi_{\max} = 26 \rightarrow \text{Verifica soddisfatta}$$

$$D_{\max} = 250 \text{ mm}; \text{ Si è adottato una spaziatura } D_{\max} = 150 \text{ mm} \rightarrow \text{Verifica soddisfatta}$$

2. CCC Quasi permanente: visto il basso valore del momento permanente la verifica non è significativa perché certamente soddisfatta.

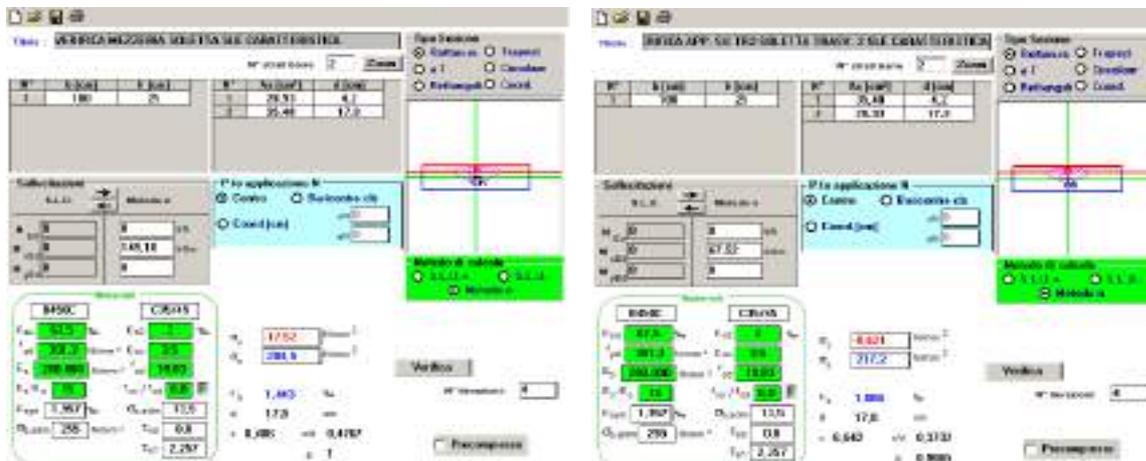


**B) Sezione di campata in asse carreggiata – Verifica massime tensioni nei materiali**

I. CCC Caratteristica  $\rightarrow \sigma_{\text{cmx}} = 0,60f_{\text{ck}} = 0,60 \times 35 = 21 \text{ N/mm}^2$ ;  $\sigma_{\text{cmx}} = 0,80f_{\text{yk}} = 0,80 \times 450 = 360 \text{ N/mm}^2$ ;  
 $M_{\text{sd}} = (1,29 + 7,37 - 2,75) + 137,23 + 0,6 \times 9,9 = 149,10 \text{ kNm}$   
 $\sigma_c = -17,52 \text{ N/mm}^2$ ;  $\sigma_s = 288,5 \text{ N/mm}^2 \rightarrow$  Verifiche soddisfatte;

**C) Sezione in asse appoggio su TR2 Trasverso 2 – Verifica massime tensioni nei materiali**

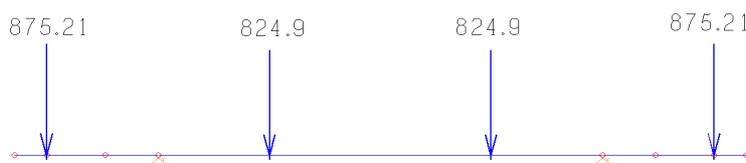
I. CCC Caratteristica  $\rightarrow \sigma_{\text{cmx}} = 0,60f_{\text{ck}} = 0,60 \times 35 = 21 \text{ N/mm}^2$ ;  $\sigma_{\text{cmx}} = 0,80f_{\text{yk}} = 0,80 \times 450 = 360 \text{ N/mm}^2$ ;  
 $M_{\text{sd}} = (-2,59 + 1,82 - 0,68) - 66,07 + \pm 0 = -67,52 \text{ kNm}$   
 $\sigma_c = -8,62 \text{ N/mm}^2$ ;  $\sigma_s = 217,2 \text{ N/mm}^2 \rightarrow$  Verifiche soddisfatte;



### 1.3.15. Calcolo del Trasverso di testata

Il trasverso di testata viene calcolato a momento negativo in condizioni di sollevamento dell'impalcato per operazioni sugli apparecchi di appoggio, a momento positivo attribuendo ad esso anche una fascia dei carichi di soletta pari ad 1,50 metri.

In condizione di sollevamento lo schema statico è quello appresso rappresentato in cui si sono ipotizzati due martinetti di sollevamento ad interasse 6,46 metri disposti simmetricamente rispetto alla linea d'asse della carreggiata.



#### 1.3.15.1. In condizioni di sollevamento dell'impalcato

In tali condizioni si calcolano le reazioni esplicitate dalle travi di impalcato per la presenza dei soli carichi permanenti.

##### 1.3.15.1.1. Reazioni delle travi TR2 e TR3

Carichi  $G_1$  – Pesi propri

1. P.p. travi = $15,95 \times 36,00 / 2 =$	287,10 kN
2. P.p. soletta = $6,25 \times 3,23 \times 36,00 / 2 =$	363,38 kN

Carichi  $G_2$  – Permanenti portati

1. Massetto pendenze = $1,60 \times 3,23 \times 36,00 / 2 =$	93,02 kN
2. Asfalto = $1,40 \times 3,23 \times 36,00 / 2 =$	81,40 kN

Somma  $P_2 = P_3 = 824,90$  kN

##### 1.3.15.1.2. Reazioni delle travi TR1 e TR4

Carichi  $G_1$  – Pesi propri

1. P.p. travi = $15,95 \times 36,00 / 2 =$	287,10 kN
2. P.p. soletta = $6,25 \times 2,37 \times 36,00 / 2 =$	266,63 kN
3. Marciapiede = $8,00 \times 1,60 \times 36,00 / 2 =$	230,40 kN

Carichi  $G_2$  – Permanenti portati

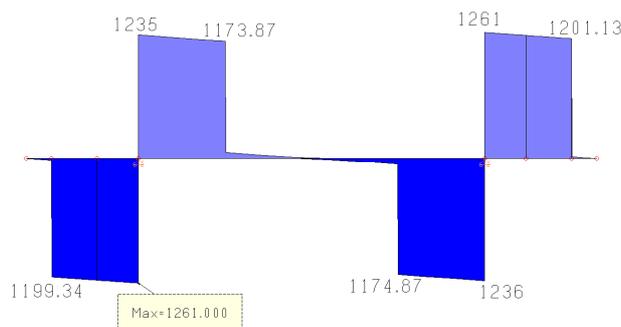
1. Massetto pendenze = $1,60 \times 0,77 \times 36,00 / 2 =$	22,18 kN
2. Asfalto = $1,40 \times 0,77 \times 36,00 / 2 =$	19,40 kN

3. Sicurvia, parapetti, velette =  $2,75 \times 36,00/2 =$

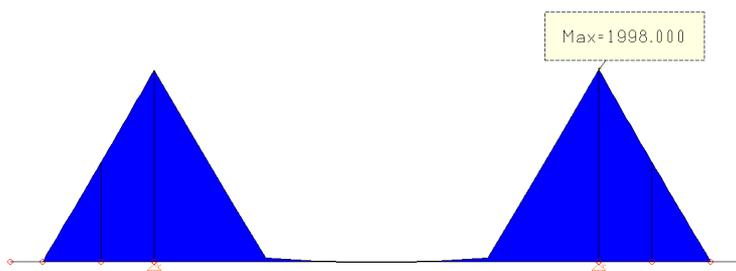
49,50 kN

Sommano  $P_1=P_4 = 875,21$  kN

Va aggiunto anche il peso proprio dell'anima del trasverso =  $0,70 \times 1,60 \times 25,00 = 28,0$  kN/ml.



**Taglio in combinazione SLU (kN)**



**Momento flettente in combinazione SLU (kNm)**

**A) Verifica a flessione**

$M_{Ed} = -1998$  kNm – Si dispone armatura superiore costituita da 6  $\phi$  26 ottenendo:  $M_{Rd} = -2186$  kNm  $\rightarrow |M_{Rd}| > |M_{Ed}|$ ;

**Titolo:** Verifica trasverso di testata a sollevamento

N° strati barre: 1 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	70	185

N°	As [cm²]	d [cm]
1	31,86	180

**Sollecitazioni**  
S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub> 0 kN  
M<sub>xEd</sub> 1929 kNm  
M<sub>yEd</sub> 0

**Materiali**

B450C		C35/45	
E <sub>su</sub>	67,5 ‰	E <sub>c2</sub>	2 ‰
f <sub>yd</sub>	391,3 N/mm²	E <sub>cu</sub>	3,5 ‰
E <sub>s</sub>	200.000 N/mm²	f <sub>cd</sub>	19,83 ‰
E <sub>s</sub> /E <sub>c</sub>	15	f <sub>cc</sub> /f <sub>cd</sub>	0,8
E <sub>syd</sub>	1,957 ‰	σ <sub>c,adm</sub>	13,5
σ <sub>s,adm</sub>	255 N/mm²	τ <sub>co</sub>	0,8
		τ <sub>cl</sub>	2,257

**Tipo rottura**  
Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

M<sub>xRd</sub> 2.186 kN m

σ<sub>c</sub> -19,83 N/mm²  
σ<sub>s</sub> 391,3 N/mm²  
ε<sub>c</sub> 3,5 ‰  
ε<sub>s</sub> 53,56 ‰  
d 180 cm  
x 11,04 x/d 0,06134  
δ 0,7

**Tipo Sezione**  
 Rettan.re  Trapezi  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Metodo di calcolo**  
 S.L.U.+  S.L.U.-  
 Metodo n

**Tipo flessione**  
 Retta  Deviata

N° rett. 100

Calcola MRd Dominio M-N  
0 cm Col. modello

Precompresso

## B) Verifica a taglio

$V_{Ed} = 1261 \text{ kN}$  – Si dispongono staffe  $\phi 10/18$  ottenendo:  $V_{Rd} = 1394 \text{ kN} \rightarrow V_{Rd} > V_{Ed}$ ;

con  $\cot\theta = 2,5$  ed  $\alpha = 0$ , si ha:

$$V_{Rdc} = 0,90 d b_w \alpha_c v f_{cd} (\cot\alpha + \cot\theta) / (1 + \cot\theta) = 0,90 \times 1800 \times 700 \times 1,0 \times 0,5 \times 21,17 \times 2,5 / (1 + 2,5^2) / 1000 = 4139,10 \text{ kN};$$

$$V_{Rsd} = 0,90 d A_{sw} / s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,90 \times 1800 \times 0,88 \times 391,3 \times 2,5 / 1000 = 1394 \text{ kN};$$

## C) Armature per carico concentrato ai martinetti

La diffusione del carico concentrato ai martinetti genera tensioni trasversali di trazione che devono essere assorbite da opportune armature trasversali. La risultante complessiva di tali trazioni è:

$$Z = 0,30 R (b - b_0) / b = 0,30 \times 2497 \times (3700 - 400) / 3700 = 668 \text{ kN};$$

in cui  $b_0$  = larghezza di impronta del carico  $\cong 400 \text{ mm}$ ;  $b$  = larghezza di diffusione (ammessa a  $45^\circ$ ) =  $3700 \text{ mm}$ ,

Tale forza ha un suo massimo a circa  $h_0 = b/4 \cong 900 \text{ mm}$  dall'intradosso del trasverso e può essere assorbita con:

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

$$A_s = Z/f_y = 668000/391,3 = 1707 \text{ mm}^2;$$

$$\text{Si adottano } 2 \times 4\phi 18 = 2032 \text{ mm}^2;$$

In condizioni di servizio

In tali condizioni si applicano i seguenti carichi:

Carichi  $G_1$  – Pesi propri

$$1. \text{ P.p. soletta} = 6,25 \times 1,50 = 9,38 \text{ kN/m}$$

Carichi  $G_2$  – Permanenti portati

$$1. \text{ Massetto pendenze} = 1,60 \times 1,50 = 2,40 \text{ kN/m}$$

$$2. \text{ Asfalto} = 1,40 \times 1,50 = 2,10 \text{ kN/m}$$

$$3. \text{ Marciapiede}^* = 8,00 \times 1,50 = 12,00 \text{ kN/m}$$

- Per le sole zone di estremità a cui non vengono applicati Massetto e Asfalto

Carichi  $Q_1$  – Traffico (si considera una sola corsia al centro della carreggiata)

$$1. \text{ Corsia I - distribuito} = 9,00 \times 1,50 = 13,50 \text{ kN/m}$$

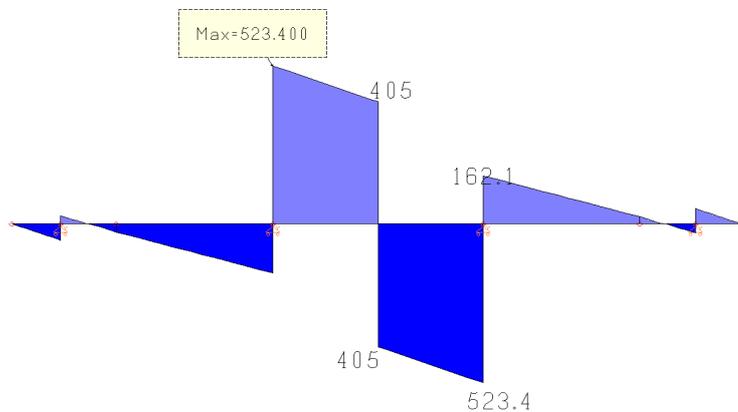
$$2. \text{ Concentrato (tandem)} = 600,00 \text{ kN}$$

$$3. \text{ Folla parte esterna marciapiedi} = 2,50 \times 1,50 = 3,75 \text{ kN/m}$$

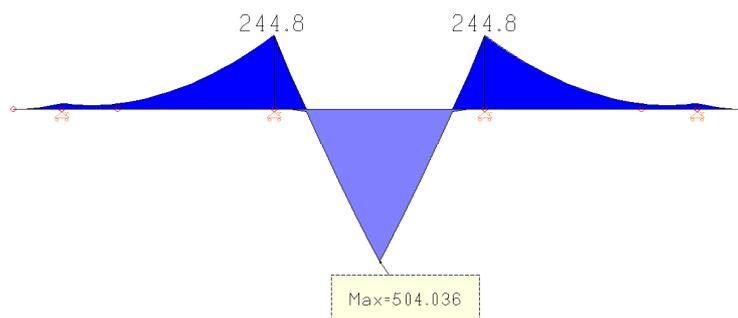
Effettuato un calcolo a trave continua su 4 appoggi, si ottengono le seguenti massime sollecitazioni:



**Schema di calcolo e carichi applicati (kN)**



**Taglio in combinazione SLU (kN)**



**Momento flettente in combinazione SLU (kNm)**

$M_{Ed} = 504,04 \text{ kNm}$  – Si dispone armatura inferiore costituita da 3  $\phi$  20 ottenendo:  $M_{Rd} = 657,20 \text{ kNm} \rightarrow M_{Rd} > M_{Ed}$ ;

Titolo: Verifica trasverso di testata a momento positivo

N° strati barre: 1 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	70	185

N°	As [cm²]	d [cm]
1	9,42	180

Sollecitazioni

S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub> 0 kN  
M<sub>xEd</sub> 504,04 kNm  
M<sub>yEd</sub> 0 kNm

Materiali

B450C C35/45

E<sub>su</sub> 67,5 ‰ E<sub>c2</sub> 2 ‰  
f<sub>yd</sub> 391,3 N/mm² E<sub>cu</sub> 3,5 ‰  
E<sub>s</sub> 200.000 N/mm² f<sub>cd</sub> 19,83 ‰  
E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub> 15 f<sub>oc</sub>/f<sub>cd</sub> 0,8  
E<sub>syd</sub> 1,957 ‰ σ<sub>c,adm</sub> 13,5 ‰  
σ<sub>s,adm</sub> 255 N/mm² τ<sub>co</sub> 0,8  
τ<sub>c1</sub> 2,257

Tipi strutture  
Lato acciaio - Acciaio invernato

M<sub>xRd</sub> 657,2 kNm

σ<sub>c</sub> -19,29 N/mm²  
σ<sub>s</sub> 391,3 N/mm²  
ε<sub>c</sub> 1,669 ‰  
ε<sub>s</sub> 67,5 ‰  
d 180 cm  
x 4,343 x/d 0,02413  
δ 0,7

Metodo di calcolo  
S.L.U.+ S.L.U.-  
Metodo n

Tipi flessione  
Retta Deviata

N° rett. 100

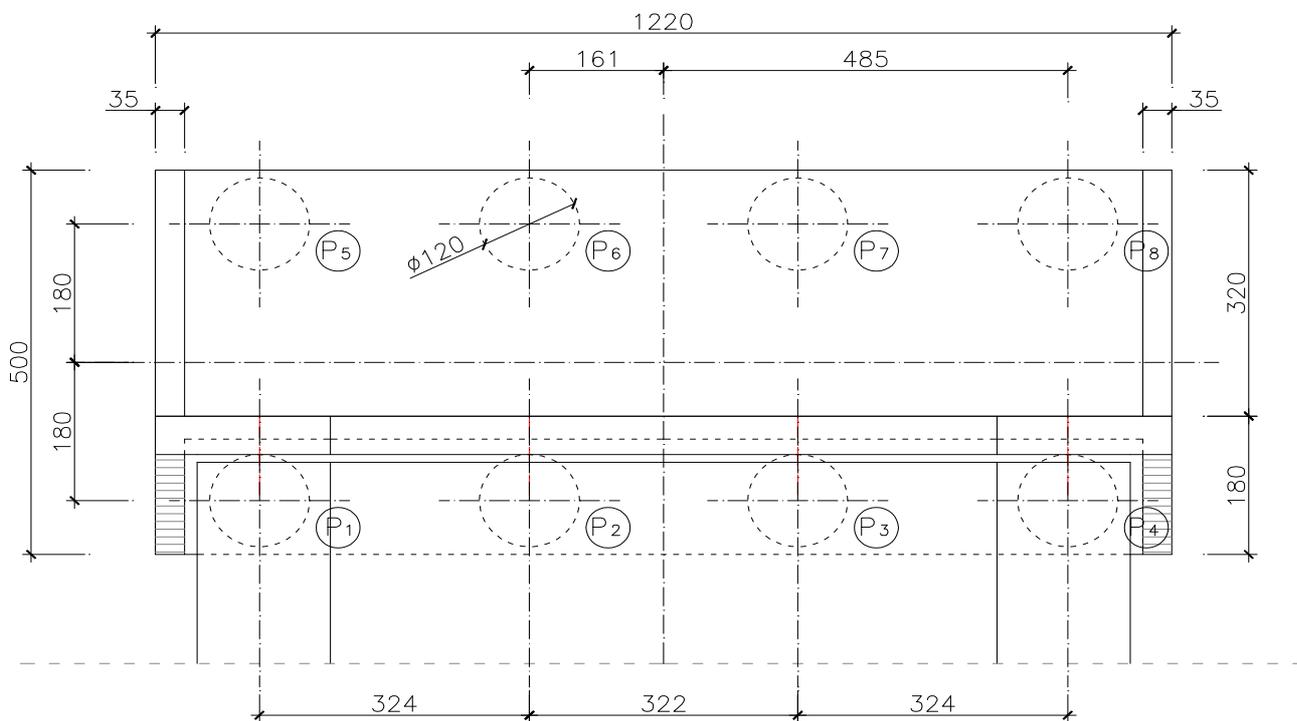
Calcola MRd Dominio M-N  
0 cm Col. modello

Precompresso

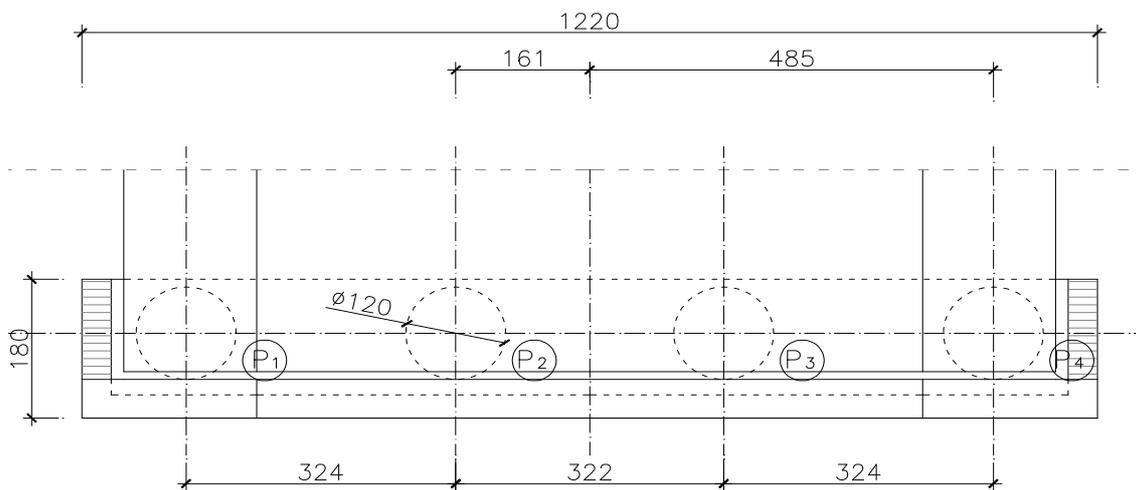
V<sub>Ed</sub> = 523,40 kN – Minore del valore trovato in condizioni di sollevamento per cui verifica soddisfatta;

#### I.4. Calcolo dei Pali di Fondazione

Le due spalle del ponte, in relazione al differente ruolo che hanno in condizioni sismiche, hanno una configurazione diversa: la spalla A, lato Nord verso la stada di Casanova, che supporta gli appoggi fissi in senso longitudinale, è fondata su 8 pali φ 1200 lunghi 12 metri. La spalla B, lato Sud verso la stada Marattana, che supporta gli appoggi scorrevoli in senso longitudinale, è fondata su 4 pali φ 1200 lunghi 12 metri disposti in asse agli appoggi delle travi dell'impalcato.



**Spalla A**



**Spalla B**

#### **I.4.1. Fondazione spalla A**

Sollecitazioni riferite al baricentro della sezione di spiccato dei pali di fondazione.

Carichi  $G_1$  – Pesi propri

$$I. \text{ Peso proprio travi} = 15,95 \times 36,00/2 \times 4 =$$

1148 kN

2. Peso trasverso = $0,70 \times 1,60 \times 10,64 \times 25,00 =$	298 kN
3. Peso soletta = $0,25 \times 11,20 \times 36,00/2 \times 25,00 =$	1260 kN
4. Marciapiedi = $0,32 \times 1,60 \times 36,00/2 \times 25,00 \times 2 =$	461 kN

---

Somma  $N_1 = 3167$  kN

$e_{xN1} = 1,80$  m

5. Plinto di fondazione = $5,00 \times 1,50 \times 12,20 \times 25,00 =$	2288 kN
6. Paramento paraghiaia = $0,35 \times (2,77 \times 1,60 \times 2 + 2,45 \times 8,00) \times 25,00 =$	249 kN

$e_{xN6} = 0,88$  m

7. Soletta a sbalzo paraghiaia = $0,20 \times 0,25 \times 12,20 \times 25,00 =$	15,00 kN
---	----------

$e_{xN7} = 1,15$  m

8. Muri laterali = $3,26 \times 0,35 \times 25,00 \times 2 =$	55 kN
---	-------

$e_{xN8} = 1,69$  m

9. Peso terrapieno a tergo = $3,20 \times 2,56 \times 12,20 \times 20,00 =$	2000 kN
---	---------

$e_{xN9} = -0,90$  m

Risultano Pesi propri:

$$N_{G1tot} = 3167 + 2288 + 249 + 15 + 55 + 2000 = 7774 \text{ kN};$$

$$M_{yG1tot} = 3167 \times 1,80 + 249 \times 0,88 + 15 \times 1,15 + 55 \times 1,69 - 2000 \times 0,90 = 4230 \text{ kNm};$$

#### Carichi $G_2$ – Permanenti portati

1. Massetto pendenze = $1,60 \times 8,00 \times 36,00/2 =$	230 kN
2. Asfalto = $1,40 \times 8,00 \times 36,00/2 =$	202 kN
3. Sicurvia + parapetti = $1,00 \times 36,00/2 \times 2 =$	36 kN
4. Velette = $1,75 \times 36,00/2 \times 2 =$	63 kN

---

Somma  $N_{G2} = 531$  kN

$e_{xNG2} = 1,80$  m

Risultano Permanenti portati:

$$N_{G1tot} = 531 \text{ kN};$$

$$M_{G2ytot} = 531 \times 1,80 = 956 \text{ kNm};$$

Carichi  $G_3$  – Spinta delle terre in condizioni statiche

Si utilizza l'Approccio 2 previsto dalle NTC2018 (A1+MI+R3).

Si assume un terreno a tergo della spalla (rilevato stradale di buone caratteristiche e ben constipato) delle seguenti caratteristiche:

$$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3; \quad \varphi' = 38^\circ; \quad \rightarrow K_0 = (1 - \sin \varphi') = 0,384$$

Considerando la spalla non ingrado di traslare significativamente (fondazioni su pali), si assume una spinta in condizioni a riposo.

$$1. \text{ Spinta a riposo terrapieno } F_{x1} = 1/2 \gamma K_0 H^2 L = 1/2 \times 18,00 \times 0,384 \times 3,95^2 \times 12,20 = 658 \text{ kN}$$

$$2. \text{ Spinta a riposo sovraccarico } F_{x2} = 20 \text{ kN/m}^2 \text{ su terrapieno} = 20,00 \times 0,384 \times 3,95 \times 12,20 = 370 \text{ kN}$$

Risultano Spinta delle terre in condizioni statiche:

$$F_{xTS} = 658 + 370 = 1028 \text{ kN};$$

$$M_{yTS} = 658 \times 3,95/3 + 370 \times 3,95/2 = 1597 \text{ kNm};$$

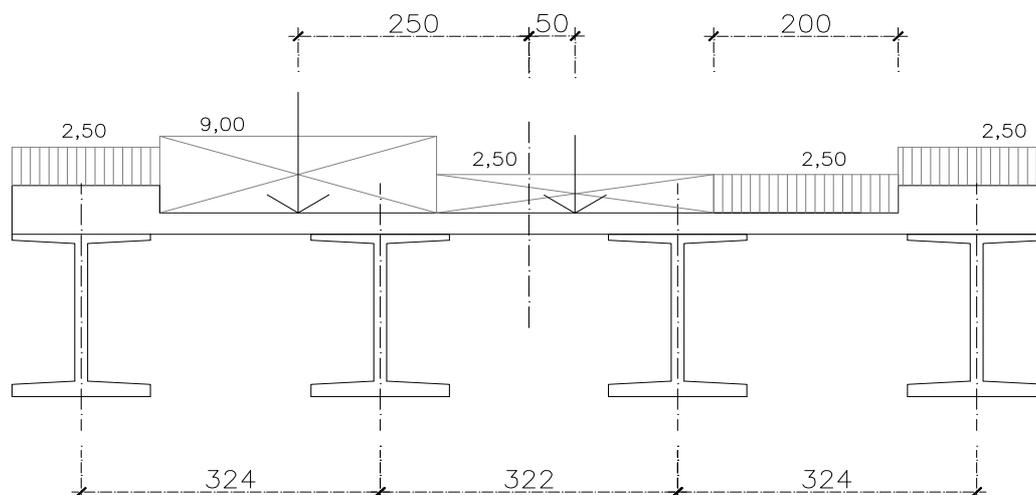
Carichi  $Q_1$  – Carichi da traffico

$$0. \text{ Sovraccarico } 20 \text{ kN/m}^2 \text{ su terrapieno a tergo } N_{Q0} = 20 \times 3,20 \times 12,20 = 780 \text{ kN}$$

$$e_{xNQ0} = -0,90 \text{ m}$$

$$M_{yQ0} = -780 \times 0,90 = -702 \text{ kNm};$$

Configurazione n. 1 carichi mobili:



$$1. \text{ Folla marciapiedi} = 2 \times (2,50 \times 1,60 \times 36,00/2) = 144 \text{ kN}$$

$$e_{xNQ1} = 1,80 \text{ m}$$

2. Corsia I=9,00x3,00x36,00/2+1,96x300 =	1074 kN
	$e_{xNQ2} = 1,80$ m
	$e_{yNQ2} = 2,50$ m
3. Corsia 2=2,50x3,00x36,00/2+1,96x200 =	527 kN
	$e_{xNQ3} = 1,80$ m
	$e_{yNQ3} = -0,50$ m
4. Corsie residue=2,50x2,00x36,00/2 =	90 kN
	$e_{xNQ4} = 1,80$ m
	$e_{yNQ4} = -3,00$ m

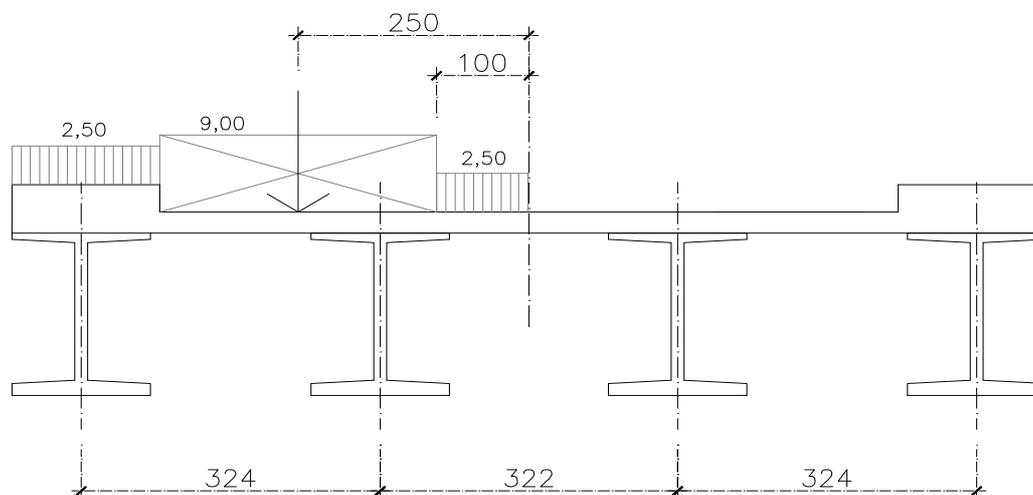
Risultano:

$$N_{Qtot} = 144 + 1074 + 527 + 90 = 1835 \text{ kN};$$

$$M_{Qxtot} = 1074 \times 2,50 - 527 \times 0,50 - 90 \times 3,00 = 2152 \text{ kNm};$$

$$M_{Qytot} = 144 \times 1,80 + 1074 \times 1,80 + 527 \times 1,80 + 90 \times 1,80 = 3303 \text{ kNm};$$

Configurazione n. 2 carichi mobili:



1. Folla marciapiede = (2,50x1,60x36,00/2) =	72 kN
	$e_{xNQ1} = 1,80$ m
	$e_{yNQ1} = 4,80$ m
2. Corsia I=9,00x3,00x36,00/2+1,96x300 =	1074 kN
	$e_{xNQ2} = 1,80$ m
	$e_{yNQ2} = 2,50$ m
3. Corsie residue=2,50x1,00x36,00/2 =	45 kN

exNQ4= 1,80 m

eyNQ4= 0,50 m

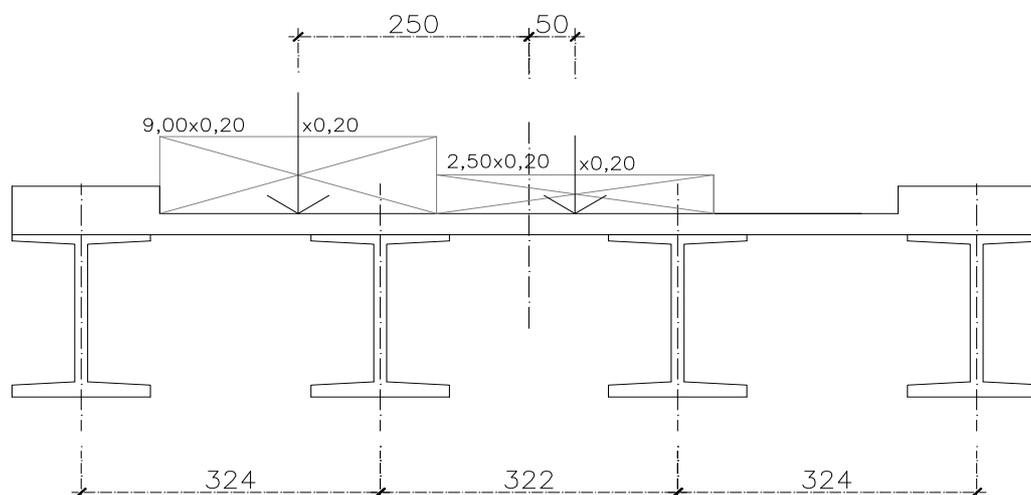
Risultano:

$$N_{Q_{tot}}=72+1074+45=1191 \text{ kN};$$

$$M_{Q_{xtot}}=72 \times 4,80+1074 \times 2,50+45 \times 0,50= 3053 \text{ kNm};$$

$$M_{Q_{ytot}}=72 \times 1,80+1074 \times 1,80+45 \times 1,80= 2144 \text{ kNm};$$

Configurazione n. 3 carichi mobili (in combinazione sismica):



$$1. \text{ Corsia 1} = 0,20 \times (9,00 \times 3,00 \times 36,00 / 2 + 1,96 \times 300) = 215 \text{ kN}$$

$$e_{xNQ2} = 1,80 \text{ m}$$

$$e_{yNQ2} = 2,50 \text{ m}$$

$$2. \text{ Corsia 2} = 0,20 \times (2,50 \times 3,00 \times 36,00 / 2 + 1,96 \times 200) = 105 \text{ kN}$$

$$e_{xNQ3} = 1,80 \text{ m}$$

$$e_{yNQ3} = -0,50 \text{ m}$$

Risultano:

$$N_{Q_{tot}}=215+105=320 \text{ kN};$$

$$M_{Q_{xtot}}=215 \times 2,50-105 \times 0,50= 485 \text{ kNm};$$

$$M_{Q_{ytot}}=215 \times 1,80+105 \times 1,80= 576 \text{ kNm};$$

FRENAMENTO

$$F_x = 457,20 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_y = 457,20 \times 4,10 = 1874,52 \text{ kNm};$$

**AZIONE SISMICA**

Sisma prevalente in direzione X (longitudinale)

I. Provenienti dall'impalcato:

$$F_x = 2549 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_y = 2549 \times 1,80 = 4588 \text{ kNm};$$

$$F_y = 446 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_x = 446 \times 1,80 = 803 \text{ kNm};$$

$$F_z = 88 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_y = 88 \times 1,80 = 158 \text{ kNm};$$

2. Massa spalla + terrapieno su spalla:

Si assume un cuneo di spinta  $\cong$  coincidente con quello di equilibrio limite attivo inclinato sull'orizzontale di  $\varphi = \pi/4 + \varphi'/2 = 64^\circ \rightarrow$  Peso cuneo di spinta =  $1/2 \gamma x B x H x L = 1/2 \times 18,00 \times 1,88 \times 3,85 \times 12,20 = 795 \text{ kN}$

Peso sovraccarico in condizioni sismiche sul terrapieno =  $0,20 \times 20 \text{ kN/mq} \times (1,88 + 3,20) \times 12,20 \text{ mq} = 248 \text{ kN}$

Peso spalla =  $(2288 + 249 + 15 + 55 + 2000) = 4607 \text{ kN}$

Peso complessivo in condizioni sismiche  $P = 795 + 248 + 4607 = 5650 \text{ kN};$

$$K_h = \beta_m a_{max} / g = \beta_m S_s S_T a_g / g = 1,0 \times 1,462 \times 1,00 \times 0,161 = 0,235;$$

$$K_v = 1/2 \times K_h = 0,118;$$

Incremento spinta per azione sismica:

$$F_x = K_h P = 0,235 \times 5650 = 1328 \text{ kN}; \text{ applicato ad } H = 3,95/2 = 1,98 \text{ m} \rightarrow M_y = 1328 \times 1,98 = 2629 \text{ kNm};$$

$$F_y = K_h P = 0,30 \times 1328 = 398 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_x = 398 \times 1,98 = 789 \text{ kNm};$$

$$F_z = K_v P = 0,30 \times 0,118 \times 5650 = 200 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_y = 200 \times (-0,92) = -184 \text{ kNm};$$

**VENTO**

$$F_y = 183,9 \text{ kN}; \quad M'_x \text{ (comp. verticali reazioni)} = 182,1 \text{ kNm}; \quad \rightarrow M_x = 182,1 + 183,9 \times 1,80 = 513,1 \text{ kNm};$$

**VALORI DI COMBINAZIONE ALLO SLU ALLO SPICCATO PALI**

I. Combinazione fondamentale – Traffico ipotesi I

a) caso  $N_{max}$ 

$$N_{sd} = 1,35 \times 7774 + 1,35 \times 531 + 1,35 \times 780 + 1,35 \times 1835 = 14742 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1,35 \times 1028 = 1388 \text{ kN};$$

$$F_{ysd} = 1,50 \times 0,6 \times 183,9 = 166 \text{ kN};$$

$$M_{xsd} = 1,35 \times 2152 + 1,50 \times 0,60 \times 513,1 = 3367 \text{ kNm};$$

$$M_{ysd} = 1,35 \times 4230 + 1,35 \times 956 + 1,35 \times 1597 - 1,35 \times 702 + 1,35 \times 3303 = 12668 \text{ kNm};$$

2. Combinazione fondamentale – Traffico ipotesi I

b) caso  $N_{min}$  (No accidentali sul ponte)

$$N_{sd} = 1,00 \times 7774 + 1,00 \times 531 = 8305 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1,35 \times 1028 = 1388 \text{ kN};$$

$$F_{ySd} = 1,50 \times 0,6 \times 183,9 = 166 \text{ kN};$$

$$M_{xSd} = 1,50 \times 0,60 \times 513,1 = 462 \text{ kNm};$$

$$M_{ySd} = 1,00 \times 4230 + 1,00 \times 956 + 1,35 \times 1597 = 7342 \text{ kNm};$$

### 3. Combinazione fondamentale – Traffico ipotesi 2

a) caso  $N_{max}$

$$N_{Sd} = 1,35 \times 7774 + 1,35 \times 531 + 1,35 \times 780 + 1,35 \times 1191 = 13873 \text{ kN};$$

$$F_{xSd} = 1,35 \times 1028 = 1388 \text{ kN};$$

$$F_{ySd} = 1,50 \times 0,6 \times 183,9 = 166 \text{ kN};$$

$$M_{xSd} = 1,35 \times 3053 + 1,50 \times 0,60 \times 513,1 = 4583 \text{ kNm};$$

$$M_{ySd} = 1,35 \times 4230 + 1,35 \times 956 + 1,35 \times 1597 - 1,35 \times 702 + 1,35 \times 2144 = 11104 \text{ kNm};$$

### 4. Combinazione fondamentale – Traffico ipotesi 1 con frenatura

a) caso  $N_{max}$

$$N_{Sd} = 1,35 \times 7774 + 1,35 \times 531 + 1,35 \times 0,75 \times 780 + 1,35 \times 0,75 \times 1835 = 13859 \text{ kN};$$

$$F_{xSd} = 1,35 \times 1028 + 1,35 \times 457,20 = 2005 \text{ kN};$$

$$F_{ySd} = 1,50 \times 0,6 \times 183,9 = 166 \text{ kN};$$

$$M_{xSd} = 1,35 \times 0,75 \times 2152 + 1,50 \times 0,60 \times 513,1 = 2641 \text{ kNm};$$

$$M_{ySd} = 1,35 \times 4230 + 1,35 \times 956 + 1,35 \times 1597 - 1,35 \times 0,75 \times 702 + 1,35 \times 0,75 \times 3303 + 1,35 \times 1875 = 14322 \text{ kNm};$$

### 5. Combinazione Sismica 1.

a) caso  $N_{max}$

$$N_{Sd} = 7774 + 531 + 1,00 \times 0,20 \times 780 + 320 + 88 + 200 = 9069 \text{ kN};$$

$$F_{xSd} = 1028 + 2549 + 1328 = 4905 \text{ kN};$$

$$F_{ySd} = 446 + 398 = 844 \text{ kN};$$

$$M_{xSd} = 485 + 803 + 789 = 2077 \text{ kNm};$$

$$M_{ySd} = 4230 + 956 + 1597 - 0,20 \times 702 + 576 + 4588 + 158 + 2629 + 184 = 14778 \text{ kNm};$$

### 6. Combinazione Sismica 2.

b) caso  $N_{min}$

$$N_{Sd} = 7774 + 531 - 88 - 200 = 8017 \text{ kN};$$

$$F_{xSd} = 1028 + 2549 + 1328 = 4905 \text{ kN};$$

$$F_{ySd} = 446 + 398 = 844 \text{ kN};$$

$$M_{xSd} = 803 + 789 = 1592 \text{ kNm};$$

$$M_{ySd} = 4230 + 956 + 1597 + 4588 + 158 + 2629 + 184 = 14342 \text{ kNm};$$

**7. Combinazione SLE caratteristica – Traffico ipotesi I**

$$N_{sd} = 7774 + 531 + 780 + 1835 = 10920 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1028 \text{ kN};$$

$$F_{ySD} = 0,6 \times 183,9 = 110 \text{ kN};$$

$$M_{xSD} = 1,35 \times 2152 + 1,50 \times 0,60 \times 513,1 = 3367 \text{ kNm};$$

$$M_{ySD} = 4230 + 956 + 1597 - 702 + 3303 = 9384 \text{ kNm};$$

**8. Combinazione SLE frequente – Traffico ipotesi I**

$$N_{sd} = 7774 + 531 + 0,75 \times 780 + 0,75 \times 1835 = 10266 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1028 \text{ kN};$$

$$F_{ySD} = 0 \text{ kN};$$

$$M_{xSD} = 0,75 \times 2152 = 1614 \text{ kNm};$$

$$M_{ySD} = 4230 + 956 + 1597 - 0,75 \times 702 + 0,75 \times 3303 = 8734 \text{ kNm};$$

**9. Combinazione SLE quasi permanente – Traffico ipotesi I**

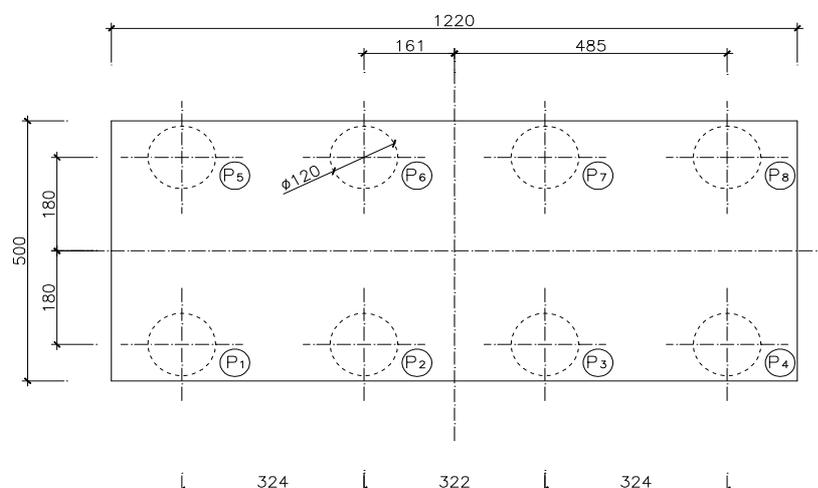
$$N_{sd} = 7774 + 531 = 8305 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1028 \text{ kN};$$

$$F_{ySD} = 0 \text{ kN};$$

$$M_{xSD} = 0 \text{ kNm};$$

$$M_{ySD} = 4230 + 956 + 1597 = 6783 \text{ kNm};$$

**1.4.2. Verifiche pali Spalla A**

Ipotizzando un plinto di fondazione rigido gli sforzi normali su ciascun palo si calcolano con la formula:

$$N_{1p} = \frac{N}{8} \pm \frac{M_x}{\sum y_i^2} y_i \pm \frac{M_y}{\sum x_i^2} x_i$$

## 1. Combinazione fondamentale (1a)

$$N_{\max} = 14742/8 + 3367/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 12668/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1843 + 3367/104,46 \times 4,85 + 12668/25,92 \times 1,80 = 1843 + 156 + 880 = 2879 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1843 - 3367/104,46 \times 4,85 - 12668/25,92 \times 1,80 = 1843 - 156 - 880 = 807 \text{ kN}$$

## 2. Combinazione fondamentale (1b)

$$N_{\max} = 8305/8 + 462/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 7342/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1038 + 462/104,46 \times 4,85 + 7342/25,92 \times 1,80 = 1038 + 21 + 510 = 1569 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1038 - 462/104,46 \times 4,85 - 7342/25,92 \times 1,80 = 1038 - 21 - 510 = 507 \text{ kN}$$

## 3. Combinazione fondamentale (2a)

$$N_{\max} = 13873/8 + 4583/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 11104/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1734 + 4583/104,46 \times 4,85 + 11104/25,92 \times 1,80 = 1734 + 213 + 771 = 2718 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1734 - 4583/104,46 \times 4,85 - 11104/25,92 \times 1,80 = 1734 - 213 - 771 = 750 \text{ kN}$$

## 4. Combinazione fondamentale (4a)

$$N_{\max} = 13859/8 + 2641/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 14322/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1732 + 2641/104,46 \times 4,85 + 14322/25,92 \times 1,80 = 1732 + 123 + 995 = 2850 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1732 - 2641/104,46 \times 4,85 - 14322/25,92 \times 1,80 = 1732 - 123 - 995 = 614 \text{ kN}$$

## 5. Combinazione Sismica (1a)

$$N_{\max} = 9069/8 + 2077/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 14778/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1134 + 2077/104,46 \times 4,85 + 14778/25,92 \times 1,80 = 1134 + 96 + 1026 = 2256 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1134 - 2077/104,46 \times 4,85 - 14778/25,92 \times 1,80 = 1134 - 96 - 1026 = 12 \text{ kN}$$

## 6. Combinazione Sismica (2b)

$$N_{\max} = 8017/8 + 1592/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 14342/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1002 + 1592/104,46 \times 4,85 + 14342/25,92 \times 1,80 = 1002 + 74 + 996 = 2072 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1002 - 1592/104,46 \times 4,85 - 14342/25,92 \times 1,80 = 1002 - 74 - 996 = 68 \text{ kN}$$

**N.B.** Peso del palo:  $W_{\text{palo}} = (1,13 \times 12) \times 25,00 = 339 \text{ kN}$  → Ulteriore margine di sicurezza contro la tendenza allo sfilamento del palo.

## 7. Combinazione SLE caratteristica – Traffico ipotesi I

$$N_{\max} = 10920/8 + 3367/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 9384/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1365 + 3367/104,46 \times 4,85 + 9384/25,92 \times 1,80 = 1365 + 156 + 652 = 2173 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1365 - 3367/104,46 \times 4,85 - 9384/25,92 \times 1,80 = 1365 - 156 - 652 = 557 \text{ kN}$$

## 8. Combinazione SLE frequente – Traffico ipotesi I

$$N_{\max} = 10266/8 + 1614/[2 \times (2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 + 8734/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1283 + 1614/104,46 \times 4,85 + 8734/25,92 \times 1,80 = 1283 + 75 + 607 = 1965 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1283 - 1614/104,46 \times 4,85 - 8734/25,92 \times 1,80 = 1283 - 75 - 607 = 601 \text{ kN}$$

## 9. Combinazione SLE quasi permanente – Traffico ipotesi I

$$N_{\max} = 8305/8 + 6783/[2 \times 4 \times 1,80^2] \times 1,80 = 1038 + 6783/25,92 \times 1,80 = 1038 + 471 = 1509 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1038 - 6783/25,92 \times 1,80 = 1038 - 471 = 567 \text{ kN}$$

## 1.4.2.1. Verifica pali a forza orizzontale

a. Verifica a presso-flessione

Il palo si comporta come trave su suolo elastico vincolata in testa (assenza di rotazione) dal plinto. In via cautelativa si assume non reagente una altezza h del palo di 2 metri al di sotto dello spiccato dei pali.

$$\text{Forza orizzontale sul palo } H = (F_{xsd}^2 + F_{ysd}^2)^{1/2} = (4905^2 + 844^2)^{1/2} = [(4905/8)^2 + (844/8)^2]^{1/2} = 622 \text{ kN}$$

$$E_s = K_w \times 1,5\phi = 30.000 \times 1,5 \times 1,20 = 54.000 \text{ kNm}^2;$$

$$E_p = 31475000 \text{ kN m}^2; \quad J_p = \pi \phi^4 / 64 = \pi 1,20^4 / 64 = 0,101788$$

$$L_0 = \sqrt[4]{\frac{4E_p J_p}{E_s}} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot 31475000 \cdot 0,101788}{54000}} \approx 3,90 \text{ m}$$

$$M_{\max} = 1/2 H (h + L_0) = 1/2 \times 622 \times (2,00 + 3,90) = 1835 \text{ kNm}$$

Si adotta un'armatura longitudinale del palo costituita da 28  $\phi$  24 = 126,56 cm<sup>2</sup>;

Si effettuano le verifiche a presso flessione con:

$$N_{\max} = 2879^* \text{ kN} \rightarrow M_{Rd} = 1835 \text{ kNm};$$

\* Valore assunto in via cautelativa in realtà relativo alla CCI

**Titolo:** Palo spalla A - Nmax

**Sezione circolare cava**

- Raggio esterno: 60 [cm]
- Raggio interno: [ ] [cm]
- N° barre uguali: 28
- Diametro barre: 2,4 [cm]
- Copriferro (baric.): 6 [cm]

**Sollecitazioni**

S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub>: 2879 [kN]

M<sub>xEd</sub>: 1835 [kNm]

M<sub>yEd</sub>: 0 [kNm]

**P.to applicazione N**

Centro  Baricentro cls

Coord.[cm] xN: 0 yN: 0

**Tipo rottura**

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Materiali**

**B450C** **C25/30**

- E<sub>su</sub>: 67,5 ‰
- f<sub>yd</sub>: 391,3 N/mm<sup>2</sup>
- E<sub>s</sub>: 200.000 N/mm<sup>2</sup>
- E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub>: 15
- E<sub>syd</sub>: 1,957 ‰
- σ<sub>s,adm</sub>: 255 N/mm<sup>2</sup>
- E<sub>c2</sub>: 2 ‰
- E<sub>cu</sub>: 3,5 ‰
- f<sub>cd</sub>: 14,17
- f<sub>cc</sub> / f<sub>cd</sub>: 0,8
- σ<sub>c,adm</sub>: 9,75
- τ<sub>co</sub>: 0,6
- τ<sub>c1</sub>: 1,829

M<sub>xRd</sub>: 3.061 [kNm]

σ<sub>c</sub>: -14,17 N/mm<sup>2</sup>

σ<sub>s</sub>: 391,3 N/mm<sup>2</sup>

ε<sub>c</sub>: 3,5 ‰

ε<sub>s</sub>: 5,719 ‰

d: 114 [cm]

x: 43,28 x/d: 0,3796

δ: 0,9146

**Metodo di calcolo**

S.L.U.+  S.L.U.-  Metodo n

**Tipo flessione**

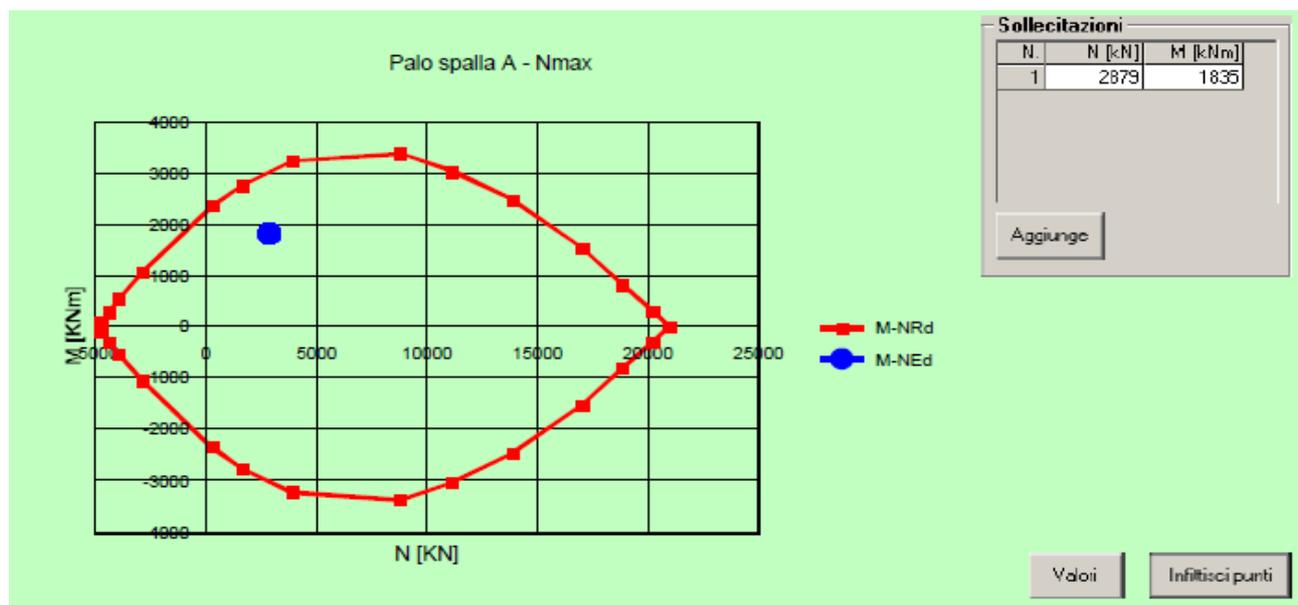
Retta  Deviate

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L<sub>o</sub>: 0 [cm] Col. modello

Precompresso



-  $N_{min}=12 \text{ kN}$  →  $M_{Rd}=2287 \text{ kNm}$ ;

**Titolo:** Palo spalla A - Nmin

**Sezione circolare cava**

- Raggio esterno: 60 [cm]
- Raggio interno: [ ] [cm]
- N° barre uguali: 28
- Diametro barre: 2,4 [cm]
- Copriferro (baric.): 6 [cm]

**Sollecitazioni**

S.L.U. Metodo n

$N_{Ed}$ : 12 [kN]

$M_{xEd}$ : 1835 [kNm]

$M_{yEd}$ : 0 [kNm]

**P.to applicazione N**

Centro  Baricentro cls

Coord.[cm]  $x_N$ : 0  $y_N$ : 0

**Tipo rottura**

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Materiali**

**B450C** **C25/30**

- $\epsilon_{su}$ : 67,5 ‰  $\epsilon_{c2}$ : 2 ‰
- $f_{yd}$ : 391,3 N/mm<sup>2</sup> =  $\epsilon_{cu}$ : 3,5 ‰
- $E_s$ : 200.000 N/mm<sup>2</sup> =  $f_{cd}$ : 14,17
- $E_s/E_c$ : 15  $f_{bc}/f_{cd}$ : 0,8
- $\epsilon_{syd}$ : 1,957 ‰  $\sigma_{c,adm}$ : 9,75
- $\sigma_{s,adm}$ : 255 N/mm<sup>2</sup>  $\tau_{co}$ : 0,6
- $\tau_{c1}$ : 1,829

$M_{xRd}$ : 2.280 [kNm]

$\sigma_c$ : -14,17 N/mm<sup>2</sup>

$\sigma_s$ : 391,3 N/mm<sup>2</sup>

$\epsilon_c$ : 3,5 ‰

$\epsilon_s$ : 10,9 ‰

$d$ : 114 [cm]

$x$ : 27,7  $x/d$ : 0,243

$\delta$ : 0,7437

**Tipo Sezione**

Rettan.re  Trapezi

a T  Circolare

Rettangoli  Coord.

**Metodo di calcolo**

S.L.U.+  S.L.U.-

Metodo n

**Tipo flessione**

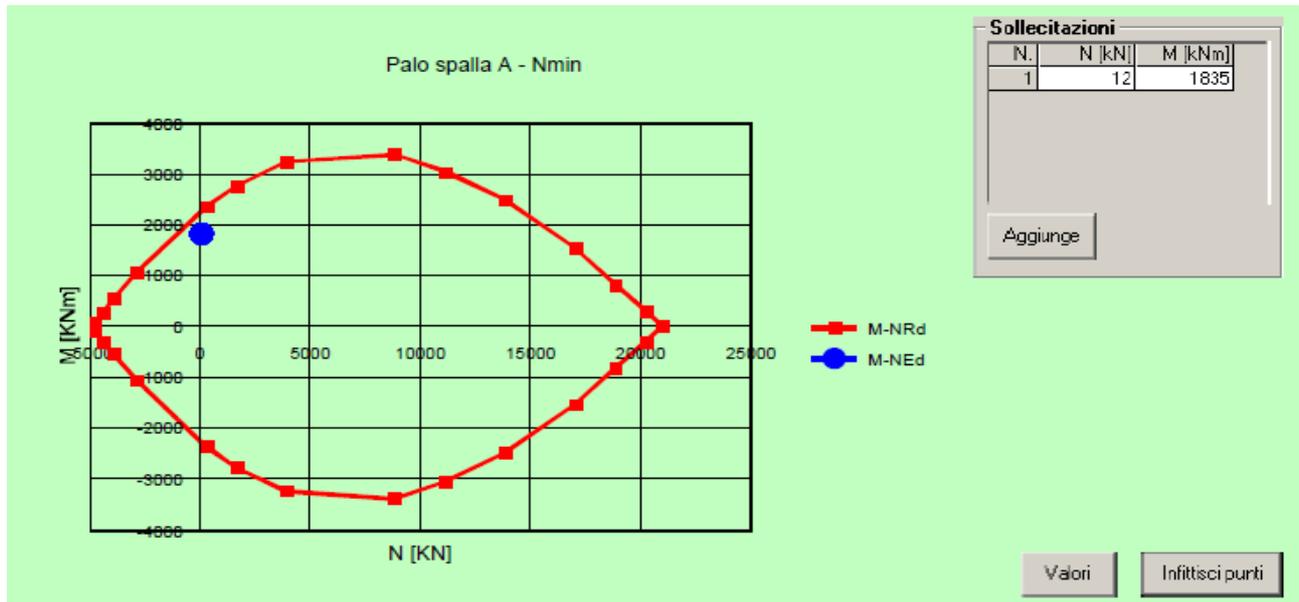
Retta  Deviata

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

$L_o$ : 0 [cm] Col. modello

Precompresso



b. Verifica a taglio del palo

Si considera una sezione rettangolare equivalente con  $b_w = \phi = 1200$  mm e  $d = 0,8 (\phi - c) = 912$  mm.

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho_{fck})^{1/3}/\gamma_c + 0,15\sigma_{cp}]b_w d = [0,18 \times 1,468 \times (100 \times 0,006 \times 25)^{1/3} / 1,5] 1200 \times 912 / 1000 = 476 \text{ kN} < 622 \text{ kN.}$$

$$V_{min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_w d = 0,035 \times 1,468^{3/2} \times 25^{1/2} \times 1200 \times 912 / 1000 = 341 \text{ kN};$$

$$\text{Con } k = 1 + (200/912)^{1/2} = 1,468 < 2; \quad \rho = A_{sl}/(b_w d) = 6780 / (1200 \times 912) = 0,006; \quad \sigma_{cp} = 0;$$

Occorrono armature a taglio. Con riferimento alla sezione rettangolare equivalente:

staffe  $\phi$  8 2br/10 = 1,0 mm =  $A_{sw}/s$  per i primi 6 metri che poi diventano  $\phi$  8 2br/20 più in profondità.

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw}/s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 912 \times 1,0 \times 391,3 \times 2,5 / 1000 = 803 > 622 \text{ kN}$$

$$V_{Rcd} = 0,9 d b_w \alpha_c v f_{cd} (\cot\alpha + \cot\theta) / (1 + \cot^2\theta) = \\ = 0,9 \times 912 \times 1200 \times 1,0 \times 0,5 \times 14,17 \times 2,5 / (1 + 2,5^2) / 1000 = 2406 > 622 \text{ kN};$$

In definitiva si adotta spirale  $\phi$  8/10 per i primi 6 metri e più in profondità spirale  $\phi$  8/20.

b.2 Controllo Tensioni materiali e fessurazione:

## I. CCC caratteristica

$$N_{max} = 2173 \text{ kN}; \quad N_{min} = 557 \text{ kN}; \quad H = (128,5^2 + 13,8^2)^{0,5} = 129,2 \text{ kN}; \quad M = 1/2 \times 129,2 \times (2,00 + 3,90) = 381,1 \text{ kNm}$$

Effettuando la verifica con  $N_{min}$  (più gravosa) si ha:

$$\sigma_c = 2,9 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s = 48,6 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Valori molto ridotti: verifiche soddisfatte};$$

## I. CCC frequente

$$N_{max} = 1965 \text{ kN}; \quad N_{min} = 601 \text{ kN}; \quad H = 128,5 \text{ kN}; \quad M = 1/2 \times 128,5 \times (2,00 + 3,90) = 379,1 \text{ kNm}$$

Effettuando la verifica con  $N_{min}$  (più gravosa) si ha:

$$\sigma_c = 2,9 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s = 45,1 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Valori molto ridotti: verifica tabellare (C4.I.II) soddisfatta};$$

c. Verifica a taglio terreno

Si effettua la verifica con il metodo di Broms. In via cautelativa si effettua il calcolo del palo come se fosse interamente immerso nel terreno di limi argillosi. In tal caso si otterrebbe per palo con rotazione in testa impedita:

Palo corto:

$$L/\phi = 12,00/1,20 = 10; \quad \rightarrow H_u/c_u d^2 > 60 \rightarrow H_u > 60 \times 0,02 \times 1200^2 / 1000 = 1728 \text{ kN};$$

Palo lungo:

$$M_y = (28\phi^2) = 2287 \text{ kNm};$$

$$M_y/c_u d^3 = 2.287.000.000 / (0,02 \times 1200^3) = 66 \rightarrow H_u/c_u d^2 = 35 \rightarrow H_u > 35 \times 0,02 \times 1200^2 / 1000 = 1008 \text{ kN};$$

Il palo si comporta come palo lungo. Applicando il coefficiente R3:  $\gamma_r = 1,3$  si ottiene:

$$H_{Rd} = H_u / \gamma_r = 1008 / 1,3 = 775 \text{ kN} > 622 \text{ kN} \rightarrow \text{Verifica soddisfatta anche in questa ipotesi molto cautelativa.}$$

#### 6.4.2.2. Verifica portanza pali

Nella relazione geotecnica e sulle fondazioni si è trovata una resistenza di calcolo del palo pari a

$$Q_{Rd} = 6836 \text{ kN} > Q_{Sd} = 2879 \text{ kN}. \rightarrow \text{Verifica soddisfatta}$$

### **1.4.3. Fondazione spalla B**

Sollecitazioni riferite al baricentro della sezione di spiccato dei pali di fondazione.

Carichi  $G_1$  – Pesi propri

1. Peso proprio travi = $15,95 \times 36,00 / 2 \times 4 =$	1148 kN
2. Peso trasverso = $0,70 \times 1,60 \times 10,64 \times 25,00 =$	298 kN
3. Peso soletta = $0,25 \times 11,20 \times 36,00 / 2 \times 25,00 =$	1260 kN
4. Marciapiedi = $0,32 \times 1,60 \times 36,00 / 2 \times 25,00 \times 2 =$	461 kN

---

Somma  $N_1 = 3167 \text{ kN}$

5. Plinto di fondazione = $1,80 \times 1,50 \times 12,20 \times 25,00 =$	824 kN
6. Paramento paraghiaia = $0,35 \times (2,77 \times 1,60 \times 2 + 2,45 \times 8,00) \times 25,00 =$	249 kN
	$e_{xN6} = -0,93 \text{ m}$
7. Soletta a sbalzo paraghiaia = $0,20 \times 0,25 \times 12,20 \times 25,00 =$	15,00 kN
	$e_{xN7} = -0,65 \text{ m}$
8. Muri laterali = $3,13 \times 0,35 \times 25,00 \times 2 =$	55 kN
	$e_{xN8} = -0,11 \text{ m}$

Risultano Pesi propri:

$$N_{G1tot} = 3167 + 824 + 249 + 15 + 55 = 4310 \text{ kN};$$

$$M_{yG1tot} = -249 \times 0,93 - 15 \times 0,65 - 55 \times 0,11 = -248 \text{ kNm};$$

Carichi  $G_2$  – Permanenti portati

1. Massetto pendenze = $1,60 \times 8,00 \times 36,00 / 2 =$	230 kN
2. Asfalto = $1,40 \times 8,00 \times 36,00 / 2 =$	202 kN
3. Sicurvia + parapetti = $1,00 \times 36,00 / 2 \times 2 =$	36 kN
4. Velelte = $1,75 \times 36,00 / 2 \times 2 =$	63 kN

Somma  $N_{G2} = 531$  kN

Risultano Permanenti portati:

$$N_{G1\text{tot}} = 531 \text{ kN};$$

Carichi  $G_3$  – Spinta delle terre in condizioni statiche

Si utilizza l'Approccio 2 previsto dalle NTC2018 (A1+MI+R3).

Si assume un terreno a tergo (rilevato stradale) delle seguenti caratteristiche:

$$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3; \quad \varphi' = 38^\circ; \quad \rightarrow K_0 = (1 - \sin \varphi') = 0,384$$

Considerando la spalla non ingrado di traslare significativamente (fondazioni su pali), si assume una spinta in condizioni a riposo.

1. Spinta a riposo terrapieno $F_{x1} = 1/2 \gamma K_0 H^2 L = 1/2 \times 18,00 \times 0,384 \times 3,95^2 \times 12,20 =$	658 kN
--	--------

2. Spinta a riposo sovraccarico $F_{x2} = 20 \text{ kN/m}^2$ su terrapieno $= 20,00 \times 0,384 \times 3,95 \times 12,20 =$	370 kN
--	--------

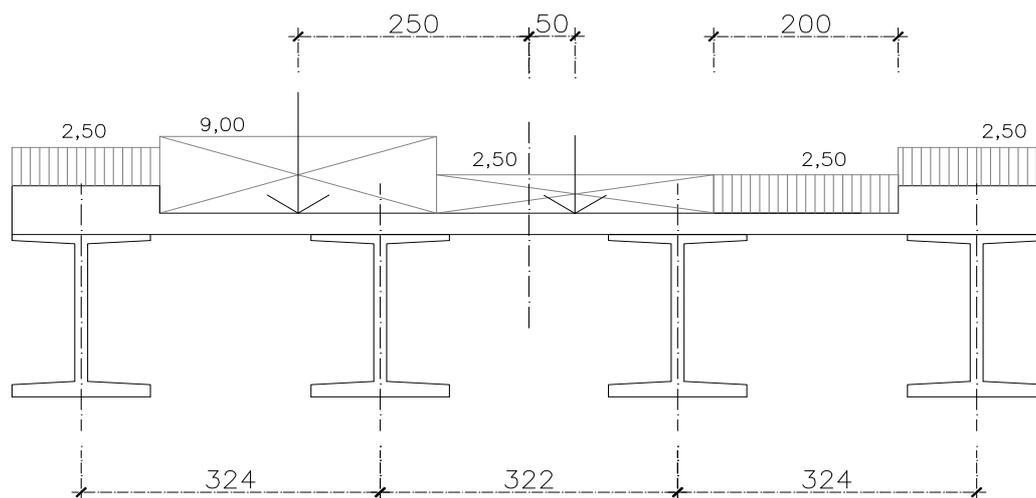
Risultano Spinta delle terre in condizioni statiche:

$$F_{x\text{tes}} = 658 + 370 = 1028 \text{ kN};$$

$$M_{y\text{tes}} = 658 \times 3,95/3 + 370 \times 3,95/2 = 1597 \text{ kNm};$$

Carichi  $Q_1$  – Carichi da traffico

Configurazione n. 1 carichi mobili:



1. Folla marciapiedi $= 2 \times (2,50 \times 1,60 \times 36,00/2) =$	144 kN
---	--------

2. Corsia 1 $= 9,00 \times 3,00 \times 36,00/2 + 1,96 \times 300 =$	1074 kN
---	---------

$$e_{yNQ2} = 2,50 \text{ m}$$

3. Corsia 2 $= 2,50 \times 3,00 \times 36,00/2 + 1,96 \times 200 =$	527 kN
---	--------

$$e_{yNQ3} = -0,50 \text{ m}$$

4. Corsie residue =  $2,50 \times 2,00 \times 36,00 / 2 =$

90 kN

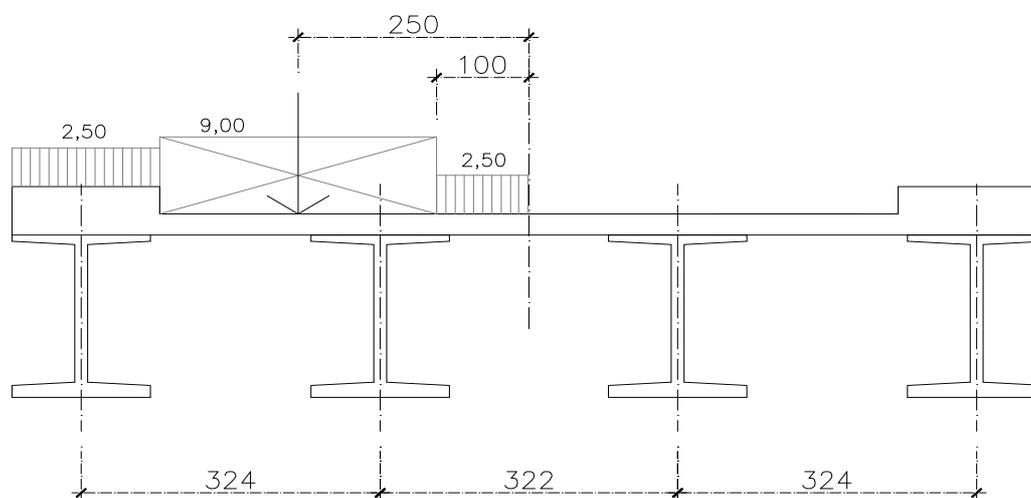
$e_{yNQ4} = -3,00$  m

Risultano:

$N_{Q_{tot}} = 144 + 1074 + 527 + 90 = 1835$  kN;

$M_{Q_{xtot}} = 1074 \times 2,50 - 527 \times 0,50 - 90 \times 3,00 = 2152$  kNm;

Configurazione n. 2 carichi mobili:



1. Folla marciapiede =  $(2,50 \times 1,60 \times 36,00 / 2) =$

72 kN

$e_{yNQ1} = 4,80$  m

2. Corsia I =  $9,00 \times 3,00 \times 36,00 / 2 + 1,96 \times 300 =$

1074 kN

$e_{yNQ2} = 2,50$  m

3. Corsie residue =  $2,50 \times 1,00 \times 36,00 / 2 =$

45 kN

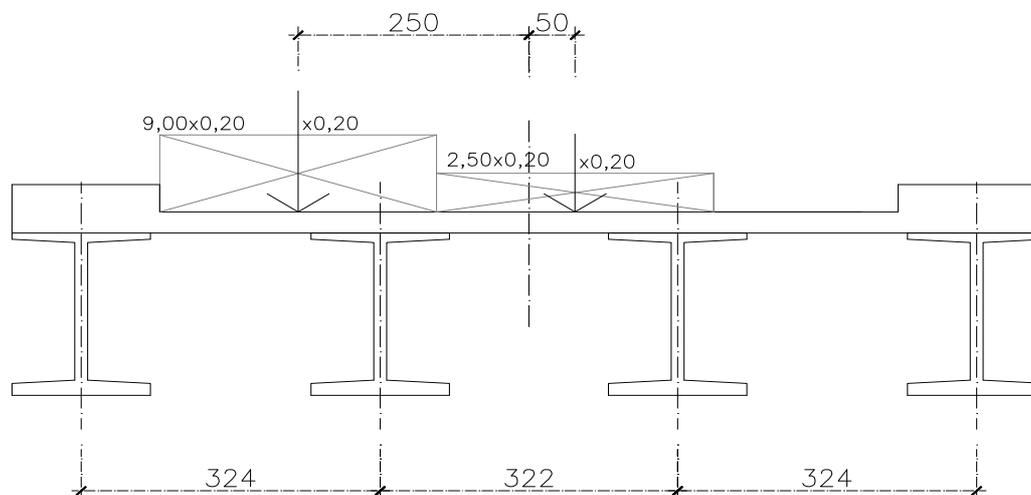
$e_{yNQ4} = 0,50$  m

Risultano:

$N_{Q_{tot}} = 72 + 1074 + 45 = 1191$  kN;

$M_{Q_{xtot}} = 72 \times 4,80 + 1074 \times 2,50 + 45 \times 0,50 = 3053$  kNm;

Configurazione n. 3 carichi mobili (in combinazione sismica):



$$1. \text{ Corsia 1} = 0,20 \times (9,00 \times 3,00 \times 36,00 / 2 + 1,96 \times 300) = 215 \text{ kN}$$

$$e_{yNQ2} = 2,50 \text{ m}$$

$$2. \text{ Corsia 2} = 0,20 \times (2,50 \times 3,00 \times 36,00 / 2 + 1,96 \times 200) = 105 \text{ kN}$$

$$e_{yNQ3} = -0,50 \text{ m}$$

Risultano:

$$N_{Q_{tot}} = 215 + 105 = 320 \text{ kN};$$

$$M_{Q_{tot}} = 215 \times 2,50 - 105 \times 0,50 = 485 \text{ kNm};$$

## AZIONE SISMICA

Sisma prevalente in direzione X (longitudinale)

1. Provenienti dall'impalcato:

$$F_y = 380 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_x = 380 \times 1,80 = 684 \text{ kNm};$$

$$F_z = 89 \text{ kN};$$

Sisma prevalente in direzione Y (trasversale)

1. Provenienti dall'impalcato:

$$F_y = 1220 \text{ kN}; \quad \rightarrow M_x = 1220 \times 1,80 = 2196 \text{ kNm};$$

$$F_z = 89 \text{ kN};$$

2. Massa spalla + terrapieno su spalla:

Si assume un cono di spinta  $\cong$  coincidente con quello di equilibrio limite attivo inclinato sull'orizzontale di  $\varphi = \pi/4 + \varphi'/2 = 64^\circ \rightarrow$  Peso cono di spinta =  $1/2 \times \gamma \times B \times H \times L = 1/2 \times 18,00 \times 1,88 \times 3,85 \times 12,20 = 795 \text{ kN}$

Peso sovraccarico in condizioni sismiche sul terrapieno =  $0,20 \times 20 \text{ kN/mq} \times (1,88) \times 12,20 \text{ mq} = 92 \text{ kN}$

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Peso spalla =  $(824+249+15+55)= 1143$  kNPeso complessivo in condizioni sismiche  $P = 795+92+1143=2030$  kN; $K_h = \beta_m a_{max} / g = \beta_m S_s S_T a_g / g = 1,0 \times 1,462 \times 1,00 \times 0,161 = 0,235$ ; $K_v = 1/2 \times K_h = 0,118$ ;

Incremento spinta per azione sismica (sisma prevalente in dir. X):

 $F_x = K_h P = 0,235 \times 2030 = 477$  kN; applicato ad  $H = 3,95/2 = 1,98$  m  $\rightarrow M_y = 477 \times 1,98 = 944$  kNm; $F_y = 0,30 K_h P = 0,30 \times 477 = 143$  kN;  $\rightarrow M_x = 143 \times 1,98 = 283$  kNm; $F_z = K_v P = 0,30 \times 0,118 \times 2030 = 72$  kN;  $\rightarrow M_y = 72 \times (-0,20) = -14$  kNm;

Incremento spinta per azione sismica (sisma prevalente in dir. Y):

 $F_x = 0,30 K_h P = 0,30 \times 477 = 143$  kN; applicato ad  $H = 3,95/2 = 1,98$  m  $\rightarrow M_y = 143 \times 1,98 = 283$  kNm; $F_y = K_h P = 0,235 \times 2030 = 477$  kN;  $\rightarrow M_x = 477 \times 1,98 = 944$  kNm; $F_z = K_v P = 0,30 \times 0,118 \times 2030 = 72$  kN;  $\rightarrow M_y = 72 \times (-0,20) = -14$  kNm;

VENTO

 $F_y = 161,8$  kN;  $M'_x =$  (comp. verticali reazioni)  $= 182,4$  kNm;  $\rightarrow M_x = 182,4 + 161,8 \times 1,80 = 473,6$  kNm;**VALORI DI COMBINAZIONE ALLO SLU ALLO SPICCATO PALI**

1. Combinazione fondamentale – Traffico ipotesi 1

a) caso  $N_{max}$  $N_{sd} = 1,35 \times 4310 + 1,35 \times 531 + 1,35 \times 1835 = 9013$  kN; $F_{xsd} = 1,35 \times 1028 = 1388$  kN; $F_{ysd} = 1,50 \times 0,6 \times 161,8 = 146$  kN; $M_{xsd} = 1,35 \times 2152 + 1,50 \times 0,60 \times 473,6 = 3331$  kNm; $M_{ysd} = -1,35 \times 248 + 1,35 \times 1597 = 1821$  kNm;b) caso  $N_{min}$  (No accidentali sul ponte) $N_{sd} = 1,00 \times 4310 + 1,00 \times 531 = 4841$  kN; $F_{xsd} = 1,35 \times 1028 = 1388$  kN; $F_{ysd} = 1,50 \times 0,6 \times 161,8 = 146$  kN; $M_{xsd} = 1,50 \times 0,60 \times 473,6 = 426$  kNm; $M_{ysd} = -1,00 \times 248 + 1,35 \times 1597 = 1908$  kNm;

2. Combinazione fondamentale – Traffico ipotesi 2

a) caso  $N_{max}$

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

$$N_{sd} = 1,35 \times 4310 + 1,35 \times 531 + 1,35 \times 1191 = 8143 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1,35 \times 1028 = 1388 \text{ kN};$$

$$F_{ysd} = 1,50 \times 0,6 \times 161,8 = 146 \text{ kN};$$

$$M_{xsd} = 1,35 \times 3053 + 1,50 \times 0,60 \times 473,6 = 4548 \text{ kNm};$$

$$M_{ysd} = -1,35 \times 248 + 1,35 \times 1597 = 1821 \text{ kNm};$$

## 3. Combinazione Sismica 1 (sima prevalente X).

a) caso  $N_{max}$ 

$$N_{sd} = 4310 + 531 + 320 + 89 + 72 = 5322 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1028 + 477 = 1505 \text{ kN};$$

$$F_{ysd} = 380 + 143 = 523 \text{ kN};$$

$$M_{xsd} = 485 + 684 + 283 = 1452 \text{ kNm};$$

$$M_{ysd} = -248 + 1597 + 944 - 14 = 2279 \text{ kNm};$$

## 4. Combinazione Sismica 2 (sima prevalente Y).

a) caso  $N_{max}$ 

$$N_{sd} = 4310 + 531 + 320 + 89 + 72 = 5322 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1028 + 143 = 1171 \text{ kN};$$

$$F_{ysd} = 1220 + 477 = 1697 \text{ kN};$$

$$M_{xsd} = 485 + 2196 + 944 = 3625 \text{ kNm};$$

$$M_{ysd} = -248 + 1597 + 283 - 14 = 1618 \text{ kNm};$$

## 5. Combinazione Sismica 3 (sima prevalente X).

a) caso  $N_{min}$ 

$$N_{sd} = 4310 + 531 - 89 - 72 = 4680 \text{ kN};$$

$$F_{xsd} = 1028 + 477 = 1505 \text{ kN};$$

$$F_{ysd} = 380 + 143 = 523 \text{ kN};$$

$$M_{xsd} = 684 + 283 = 967 \text{ kNm};$$

$$M_{ysd} = -248 + 1597 + 944 - 14 = 2279 \text{ kNm};$$

## 6. Combinazione Sismica 4 (sima prevalente Y).

a) caso  $N_{min}$ 

$$N_{sd} = 4310 + 531 - 89 - 72 = 4680 \text{ kN};$$

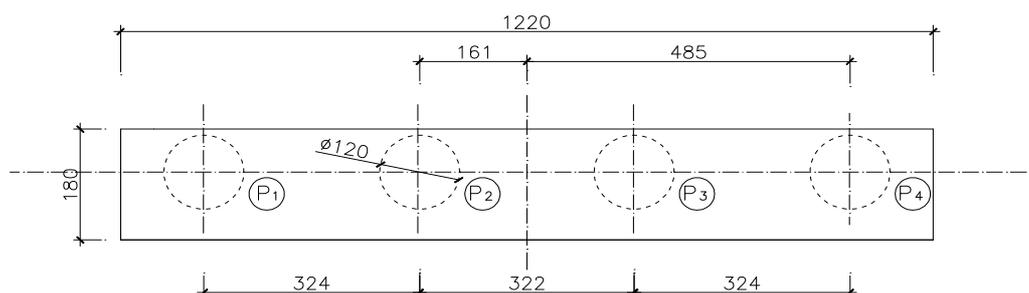
$$F_{xsd} = 1028 + 143 = 1171 \text{ kN};$$

$$F_{ysd} = 1220 + 477 = 1697 \text{ kN};$$

$$M_{x,sd} = 2196 + 944 = 3140 \text{ kNm};$$

$$M_{y,sd} = -248 + 1597 + 283 - 14 = 1618 \text{ kNm};$$

#### **I.4.4. Verifiche pali Spalla B**



Ipotizzando un plinto di fondazione rigido gli sforzi normali su ciascun palo si calcolano con la formula:

$$N_{1p} = \frac{N}{4} \pm \frac{M_x}{\sum y_i^2} y_i$$

Combinazione fondamentale I a)

$$N_{max} = 9013/4 + 3331 / [(2 \times 4,85^2 + 2 \times 1,61^2)] \times 4,85 = 2253 + 3331 / 52,23 \times 4,85 = 2253 + 309 = 2562 \text{ kN}$$

$$N_{min} = 2253 - 3331 / 52,23 \times 4,85 = 2253 - 309 = 1944 \text{ kN}$$

Combinazione fondamentale I b)

$$N_{max} = 4841/4 + 426 / [52,23] \times 4,85 = 1210 + 426 / 52,23 \times 4,85 = 1210 + 40 = 1250 \text{ kN}$$

$$N_{min} = 1210 - 426 / 52,23 \times 4,85 = 1210 - 40 = 1170 \text{ kN}$$

Combinazione fondamentale 2 a)

$$N_{max} = 8143/4 + 4548 / 52,23 \times 4,85 = 2036 + 4583 / 52,23 \times 4,85 = 2036 + 422 = 2458 \text{ kN}$$

$$N_{min} = 2036 - 4548 / 52,23 \times 4,85 = 2036 - 422 = 1614 \text{ kN}$$

Combinazione Sismica I a)

$$N_{max} = 5322/4 + 1452 / 52,23 \times 4,85 = 1331 + 135 = 1466 \text{ kN}$$

$$N_{min} = 1331 - 1452 / 52,23 \times 4,85 = 1331 - 135 = 1196 \text{ kN}$$

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Combinazione Sismica 2a)

$$N_{\max} = 5322/4 + 3625/52,23 \times 4,85 = 1331 + 337 = 1668 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1331 - 3625/52,23 \times 4,85 = 1331 - 337 = 994 \text{ kN}$$

Combinazione Sismica 3a)

$$N_{\max} = 4680/4 + 967/52,23 \times 4,85 = 1170 + 967/52,23 \times 4,85 = 1170 + 90 = 1260 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1170 - 967/52,23 \times 4,85 = 1170 - 90 = 1080 \text{ kN}$$

Combinazione Sismica 4a)

$$N_{\max} = 4680/4 + 3140/52,23 \times 4,85 = 1170 + 3140/52,23 \times 4,85 = 1170 + 292 = 1462 \text{ kN}$$

$$N_{\min} = 1170 - 3140/52,23 \times 4,85 = 1170 - 292 = 878 \text{ kN}$$

#### 1.4.4.1. Verifica pali a forza orizzontale

##### a. Verifica a presso-flessione

Il palo si comporta come trave su suolo elastico vincolata in testa (assenza di rotazione) dal plinto. In via cautelativa si assume non reagente una altezza  $h$  del palo di 2 metri al di sotto dello spiccato dei pali.

$$\text{Forza orizzontale sul palo } H = (F_{xSd}^2 + F_{ySd}^2)^{1/2} = [(1171/4)^2 + (1697/4)^2]^{1/2} = 516 \text{ kN}$$

$$E_s = K_w \times 1,5\phi = 30.000 \times 1,5 \times 1,20 = 54.000 \text{ kNm}^2;$$

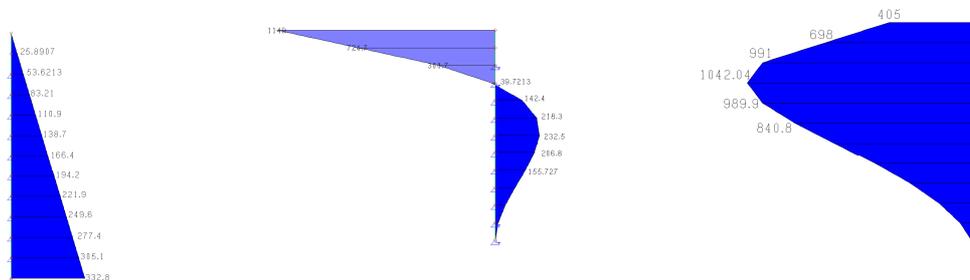
$$E_p = 31475000 \text{ kN m}^2; \quad J_p = \pi\phi^4/64 = \pi 1,20^4/64 = 0,101788$$

$$L_0 = \sqrt[4]{\frac{4E_p J_p}{E_s}} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot 31475000 \cdot 0,101788}{54000}} \approx 3,90 \text{ m}$$

Il palo in combinazione sismica (4) è soggetto alle seguenti azioni in testa:

$$F_{xSd} = 1171/4 = 293 \text{ kN}; \quad F_{ySd} = 1697/4 = 424 \text{ kN}; \quad M_{ySd} = 1618/4 = 405 \text{ kNm};$$

Applicando tali azioni al modello del palo schematizzato come trave su suolo elastico si ottengono le seguenti sollecitazioni:



**N(kN)**

**M<sub>x</sub> (kNm)**

**M<sub>y</sub> (kNm)**

Alle diverse profondità si ottengono le seguenti sollecitazioni:

Profondità (m)	N <sub>sd</sub> (kN)	M <sub>xsd</sub> (kNm)	M <sub>ysd</sub> (kNm)	ρ <sub>m</sub> (verifica)
0	1462/878	1149	405	0,447/0,476
1	1488/904	725	698	0,368/0,392
2	1516/932	301	991	0,378/0,402
3	1545/961	40	1042	0,380/0,404
4	1573/989	142	990	0,363/386

Armando il palo con 28 φ 24 si ha la seguente verifica in condizioni più gravose (profondità m. 0)

**Titolo:** Palo spalla II

**Sezione circolare cava**

- Raggio esterno: 68 [cm]
- Raggio interno: [ ] [cm]
- N° barre uguali: 28
- Diametro barre: 2,4 [cm]
- Coefficiente (barile): 6 [cm]

**Sollecitazioni**

S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub>: 878 [kN]

M<sub>xEd</sub>: 1149 [kNm]

M<sub>yEd</sub>: 405 [kNm]

**Proprietà**

Lato calcestruzzo - Acciaio invariato

M<sub>sd</sub>: 2407 [kNm]

M<sub>yd</sub>: 874 [kNm]

e<sub>x</sub>: -14,17 [cm]

e<sub>y</sub>: 391,3 [cm]

f<sub>cd</sub>: 3,5 [%]

f<sub>ctd</sub>: 8,763 [%]

d: 113,7 [cm]

x: 32,46 [cm]

x/d: 0,2854

δ: 0,7968

**Metodo di calcolo:** S.L.U. + S.L.U. - Metodo n

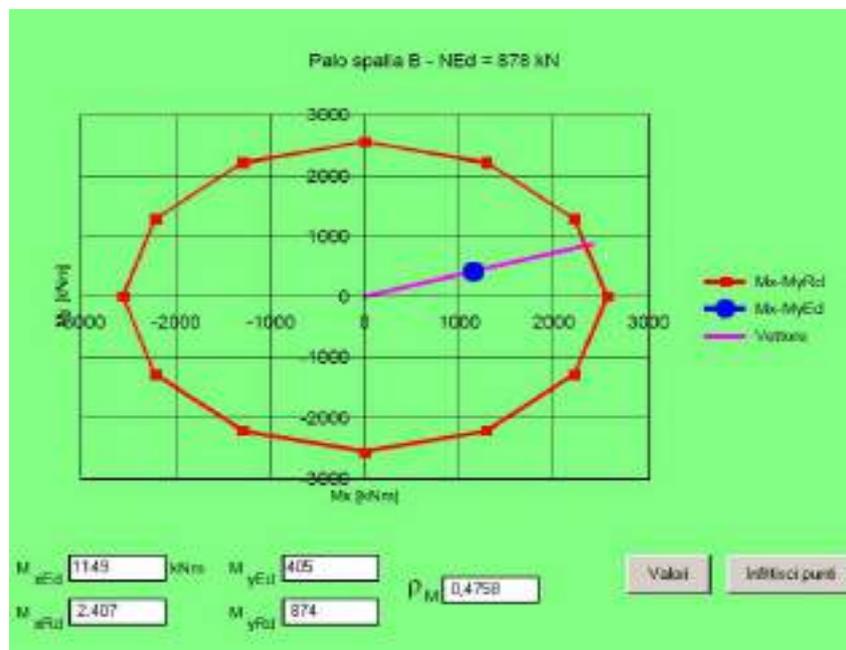
**Tipologia:** Retta Derivata

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

angolo asse neutro (°): 340

Pecuaggioso



### b. Verifica a taglio del palo

Si considera una sezione rettangolare equivalente con  $b_w = \phi = 1200$  mm e  $d = 0,8 (\phi - c) = 912$  mm.

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho_l f_{ck})^{1/3}/\gamma_c + 0,15\sigma_{cp}]b_w d = [0,18 \times 1,468 \times (100 \times 0,006 \times 25)^{1/3}/1,5]1200 \times 912/1000 = 476 \text{ kN} < 516 \text{ kN}.$$

$$V_{min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_w d = 0,035 \times 1,468^{3/2} \times 25^{1/2} \times 1200 \times 912/1000 = 341 \text{ kN};$$

$$\text{Con } k = 1 + (200/912)^{1/2} = 1,468 < 2; \quad \rho_l = A_{sl}/(b_w d) = 6780/(1200 \times 912) = 0,006; \quad \sigma_{cp} = 0;$$

Occorrono armature a taglio. Con riferimento alla sezione rettangolare equivalente:

staffe  $\phi 8$   $2br/10 = 1,0$  mm =  $A_{sw}/s$  per i primi 6 metri che poi diventano  $\phi 8$   $2br/20$  più in profondità.

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw}/s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 912 \times 1,0 \times 391,3 \times 2,5/1000 = 803 > 516 \text{ kN}$$

$$V_{Rcd} = 0,9 d b_w \alpha_c v f_{cd} (\cot\alpha + \cot\theta)/(1 + \cot^2\theta) =$$

$$= 0,9 \times 912 \times 1200 \times 1,0 \times 0,5 \times 14,17 \times 2,5/(1 + 2,5^2)/1000 = 2406 > 516 \text{ kN};$$

In definitiva si adotta spirale  $\phi 8/10$  per i primi 6 metri e più in profondità spirale  $\phi 8/20$ .

### c. Verifica a taglio terreno

La verifica è certamente soddisfatta per esserlo quella relativa alla spalla A.

### d. controllo degli effetti delle forze parassite dei vincoli

Considerato che in concomitanza dei carichi verticali agenti allo SLU agiscono anche le variazioni termiche a cui

corrispondono deformazioni dell'impalcato e quindi forze parassite nei vincoli, si effettua la verifica a pressoflessione dei pali nella combinazione fondamentale, portando in conto gli effetti di tali forze parassite.

Considerata la tipologia dei vincoli si può assumere l'entità delle forze parassite pari a circa il 3% del carico verticale concomitante.

G1: pesi propri impalcato	$N_1=3167$ kN
G2: permanenti portati impalcato	$N_2=531$ kN
Q1: carichi variabili impalcato	$N_3=1835$ kN
	$N_{tot} = 5533$ kN

$$F_{x,pv}=0,03 \times 5533 = 166 \text{ kN};$$

Applicando un coefficiente parziale di sicurezza  $\gamma=1,50$  come per le azioni variabili si hanno le seguenti sollecitazioni di calcolo alla base dei vincoli:

$$F_{x,sd}=1,50 \times 166 = 249 \text{ kN};$$

$$M_{y,sd}=249 \times 1,70 = 423 \text{ kNm};$$

In combinazione fondamentale, allo spiccato pali, si hanno quindi le seguenti sollecitazioni di calcolo:

a) caso  $N_{max}$

$$N_{sd} = 9013 \text{ kN};$$

$$F_{x,sd} = 1388 + 249 = 1637 \text{ kN};$$

$$F_{y,sd} = 146 \text{ kN};$$

$$M_{x,sd} = 3331 \text{ kNm};$$

$$M_{y,sd} = 1821 + 423 = 2244 \text{ kNm};$$

b) caso  $N_{min}$  (No accidentali sul ponte)

$$N_{sd} = 4841 \text{ kN};$$

$$F_{x,sd} = 1388 + 249 = 1637 \text{ kN};$$

$$F_{y,sd} = 146 \text{ kN};$$

$$M_{x,sd} = 426 \text{ kNm};$$

$$M_{y,sd} = 1908 + 423 = 2331 \text{ kNm};$$

a cui corrispondono le seguenti azioni massime e minime in testa al palo:

$$N_{max} = 2562 \text{ kN}$$

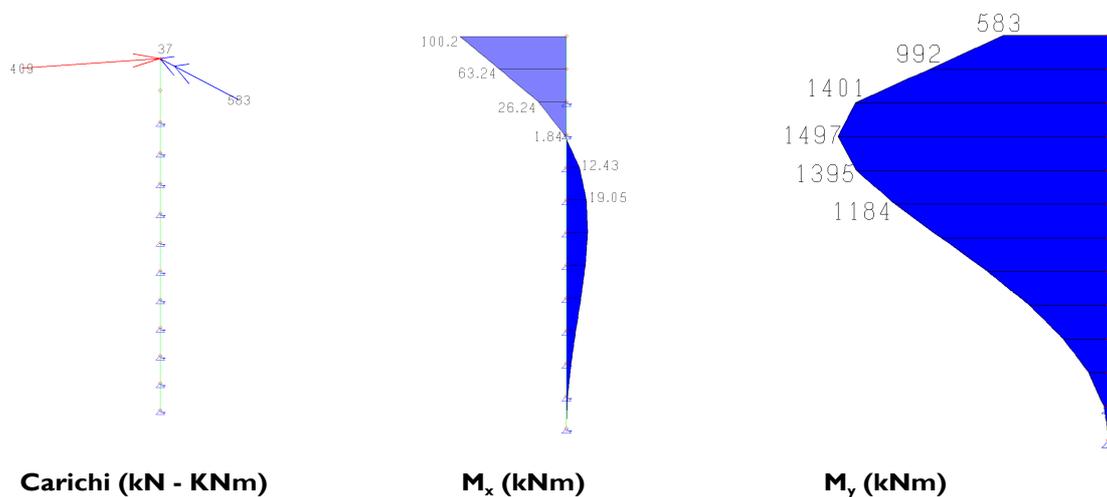
$$N_{min} = 1170 \text{ kN}$$

Le forze da applicare in sommità a ciascun palo sono:

$$F_{x,sd} = 1637/4 = 409 \text{ kN}; \quad F_{y,sd} = 146/4 = 36,5 \text{ kN}; \quad M_{y,sd}^* = 2331/4 = 583 \text{ kNm};$$

\* A favore di sicurezza in entrambi i casi si applica il valore  $M_{y,sd}$  maggiore.

Applicando tali azioni al modello del palo schematizzato come trave su suolo elastico si ottengono le seguenti sollecitazioni:



Alle diverse profondità si ottengono le seguenti sollecitazioni:

Profondità (m)	$N_{Sd}$ (kN)	$M_{xSd}$ (kNm)	$M_{ySd}$ (kNm)	$\rho_m$ (verifica)
0	2562/1170	100	583	0,198/0,224
1	2599/1207	63	992	0,331/0,375
2	2639/1245	26	1401	0,465/0,526
3	2674/1282	2	1497	0,496/0,560
4	2712/1320	12	1395	0,461/520

Confermando l'armatura del palo con 28  $\phi$  24 si ha la seguente verifica in condizioni più gravose (profondità m. 3)

**Titolo:** Palo spalla B - con f parassite vincoli

**Sezione circolare cava**

Raggio esterno: 60 [cm]  
 Raggio interno: [ ] [cm]  
 N° barre uguali: 28  
 Diametro barre: 2,4 [cm]  
 Copriferr. (barre.): 6 [cm]

N° barre: 0 Zoom

**Sollecitazioni**

S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub>: 1282 [ ] kN  
 M<sub>xEd</sub>: 2 [ ] kNm  
 M<sub>yEd</sub>: 1497 [ ] kNm

**P.to applicazione N**

Centro Baicentro cb  
 Cond. [cm] xN [ ] yN [ ]

**Tipo sollec.**

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Metodo di calcolo**

S.L.U. - S.L.U. -  
 Metodo n

**Tipo flessione**

Retta Derivata

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio Mx-My

angolo asse neutro θ°: 270

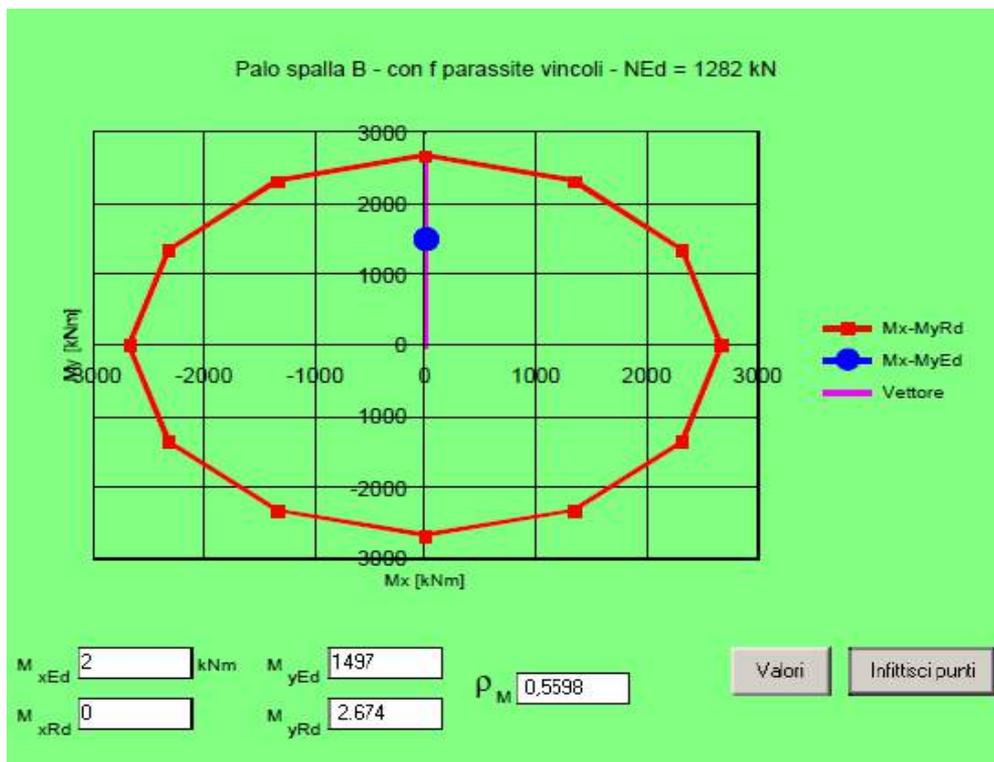
Precompresso

**Materiali:**

B450C C25/30

E<sub>su</sub>: 87,5 % E<sub>c2</sub>: 2 %  
 f<sub>yd</sub>: 391,3 N/mm<sup>2</sup> E<sub>cu</sub>: 3,5 %  
 F<sub>yk</sub>: 200.000 N/mm<sup>2</sup> f<sub>cd</sub>: 14,17 %  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub>: 15 f<sub>oc</sub>/f<sub>od</sub>: 0,0  
 E<sub>syd</sub>: 1.957 % σ<sub>s,adm</sub>: 9,75  
 σ<sub>s,adm</sub>: 295 N/mm<sup>2</sup> τ<sub>co</sub>: 0,6  
 τ<sub>ct</sub>: 1,829

M<sub>xRd</sub>: 0 [ ] kNm  
 M<sub>yRd</sub>: 2,674 [ ] kNm  
 σ<sub>c</sub>: 14,17 N/mm<sup>2</sup>  
 σ<sub>s</sub>: 391,3 N/mm<sup>2</sup>  
 ε<sub>c</sub>: 3,5 %  
 ε<sub>s</sub>: 8 %  
 d: 114 [ ] cm  
 α: 34,69 w/d: 0,3043  
 β: 0,8204

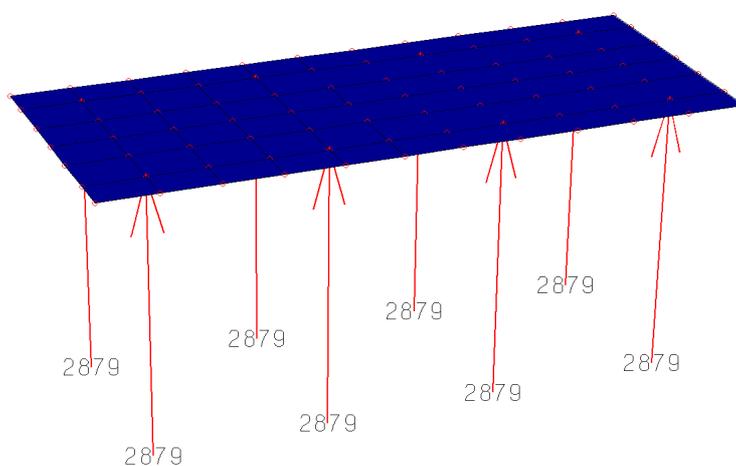


## I.5. Calcolo Plinti di Fondazione

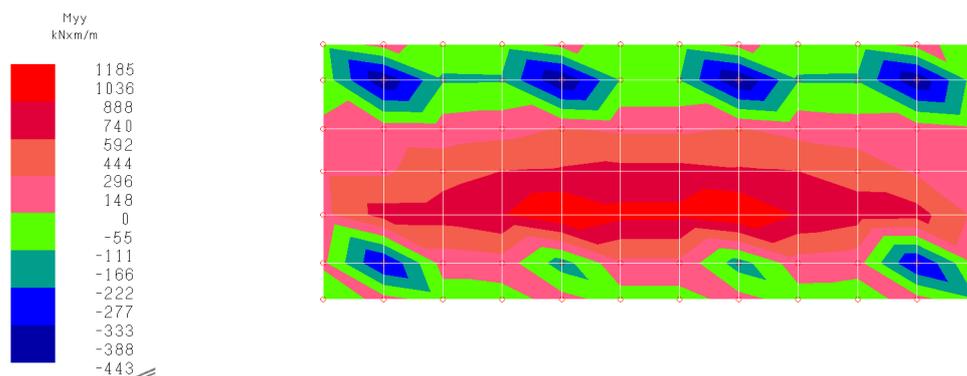
### I.5.1. Plinto spalla A

#### a. Verifica a flessione

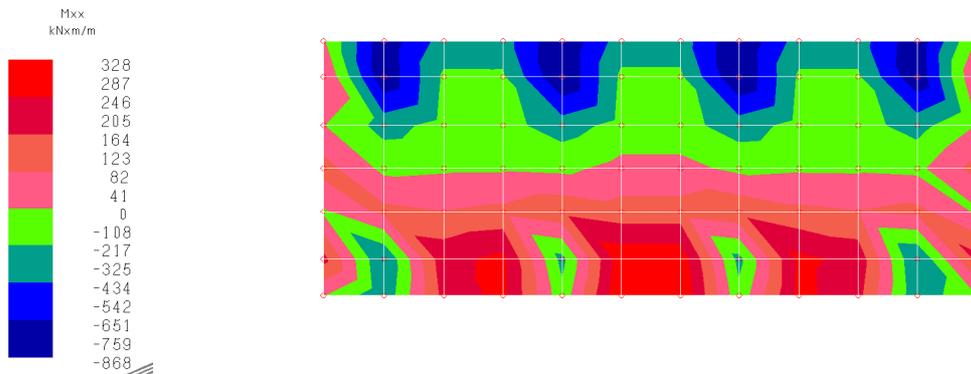
Si effettua un calcolo a piastra vincolata dal muro frontale e d'ala soprastanti e sottoposta alle reazioni dei pali (in via semplificata e cautelativa tutte assunte pari al valore massimo di  $N_{sd}$ ) ed al peso del plinto e del terreno. Per questi ultimi, agendo a favore della sicurezza, sono stati adottati moltiplicatori dei pesi propri  $\gamma_G=1,0,0$ . L'altezza della piastra è di 1,50 m.



Schema di carico



Momenti flettenti in direzione longitudinale al ponte (>0 tende fibre inferiori)



**Momenti flettenti in direzione trasversale al ponte (>0 tende fibre inferiori)**

- Armatura piastra: armatura inferiore in direzione longitudinale al ponte:  $A_{x,inf} = \phi 24/20 = 22,60 \text{ cm}^2/\text{m}$
- armatura superiore in direzione longitudinale al ponte:  $A_{x,sup} = \phi 20/20 = 15,70 \text{ cm}^2/\text{m}$
- armatura sup. + inf. in direzione trasversale al ponte:  $A_{y,sup} = A_{y,inf} = \phi 20/20 = 15,70 \text{ cm}^2/\text{m}$

Si riportano di seguito le verifiche a flessione

**Titolo:** Piastra spalla A - Momenti negativi in dir. longitudinale ponte

**N° strati barre:** 2 **Zoom**

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	100	150	1	22,60	7
			2	15,70	143

**Sollecitazioni:** S.L.U. Metodo n

**P.to applicazione N:** Centro Basicebbe cls Coord. (cm) xN 0 yN 0

**Tipologia:** Lato acciaio - Acciaio riservato

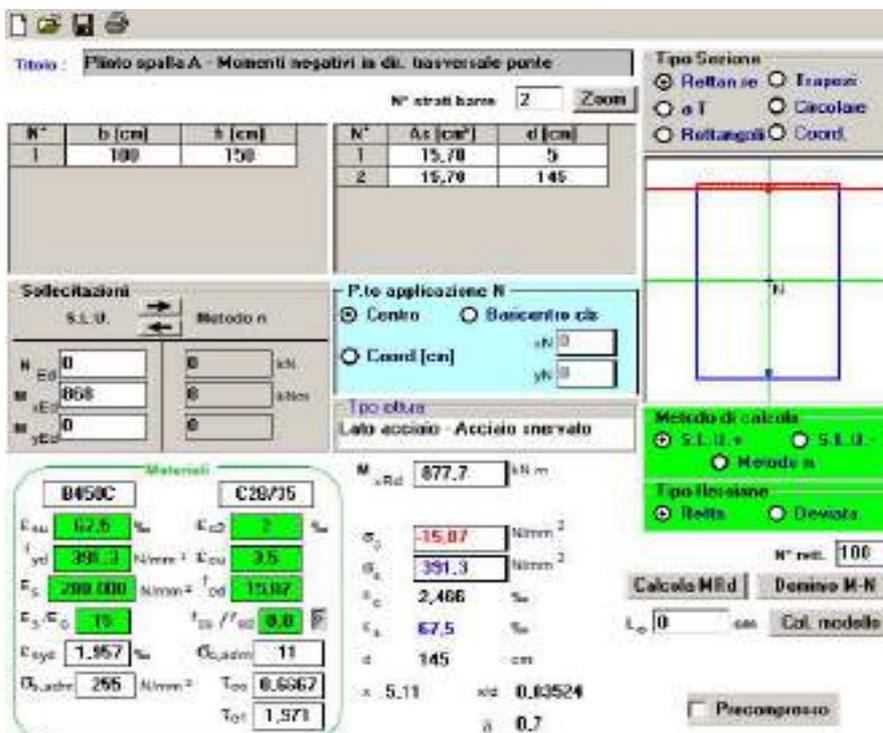
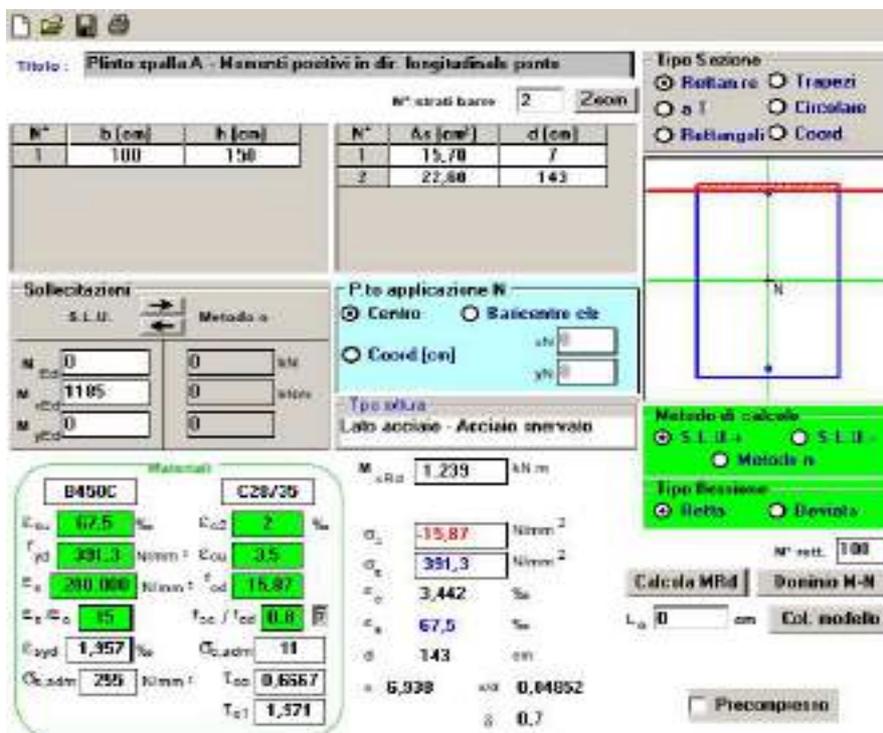
**Momento:** 870,1 kNm

**Materiali:** B450C C28/35

**Verifiche:**  $\sigma_s = 15,07 \text{ N/mm}^2$ ,  $\sigma_s = 391,3 \text{ N/mm}^2$ ,  $\epsilon_s = 3,001 \%$ ,  $\epsilon_s = 67,5 \%$

**Calcoli:** Calcola M/d, Dimensioni M-N,  $L_{co} = 0 \text{ cm}$ , Col. modello

**Precompresso:**



a2. Verifica a fessurazione

CCC frequente:

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

$$M_{yy,max}=745 \text{ kNm}; \rightarrow x_{A,N.}= 26,4 \text{ cm.} \quad \sigma_c=3,7 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s=245,3 \text{ N/mm}^2;$$

$$\varepsilon_{sm}=[\sigma_s-k_t f_{ctm}/\rho_{eff}(1+\alpha_e \rho_{eff})]/E_s > 0,6 \sigma_s/E_s;$$

con:

$$\alpha_e=E_s/E_{cm}=206000/32308=6,38; \quad f_{ctm}=2,77 \text{ N/mm}^2; \quad h_c=2,5(h-d)=2,5(150-143)=17,5 \text{ cm};$$

$$\rho_{eff}=22,60/(100 \times 17,5)=0,0129; \quad k_t=0,6$$

$$\varepsilon_{sm}=[245,3-0,6 \times 2,77/0,0129 \times (1+6,38 \times 0,0129)]/206000=0,000514$$

$$0,6 \sigma_s/E_s=0,6 \times 245,3/206000=0,000714;$$

$$\Delta_{sm}=(k_3 c+k_1 k_2 k_4 \phi/\rho_{eff})/1,7; \quad \text{con } k_3=3,4; \quad k_1=0,8; \quad k_2=0,5 \quad k_4=0,425; \quad c=7 \text{ cm}; \quad \text{si ha:}$$

$$\Delta_{sm}=(3,4 \times 7+0,8 \times 0,5 \times 0,425 \times 2,4/0,0129)/1,7 = 32,6 \text{ cm};$$

$$w_k=1,7 \times \varepsilon_{sm} \times \Delta_{sm}=1,7 \times 0,000714 \times 32,6=0,04 \text{ cm} =0,4 \text{ mm} \rightarrow \text{verificato}$$

$$M_{xx,min}=557 \text{ kNm}; \rightarrow x_{A,N.}= 22,3 \text{ cm.} \quad \sigma_c=3,1 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s=257,2 \text{ N/mm}^2;$$

$$\varepsilon_{sm}=[\sigma_s-k_t f_{ctm}/\rho_{eff}(1+\alpha_e \rho_{eff})]/E_s > 0,6 \sigma_s/E_s;$$

con:

$$\alpha_e=E_s/E_{cm}=206000/32308=6,38; \quad f_{ctm}=2,77 \text{ N/mm}^2; \quad h_c=2,5(h-d)=2,5(150-145)=12,5 \text{ cm};$$

$$\rho_{eff}=15,70/(100 \times 12,5)=0,0126; \quad k_t=0,6$$

$$\varepsilon_{sm}=[257,2-0,6 \times 2,77/0,0126 \times (1+6,38 \times 0,0126)]/206000=0,000557$$

$$0,6 \sigma_s/E_s=0,6 \times 257,2/206000=0,000749;$$

$$\Delta_{sm}=(k_3 c+k_1 k_2 k_4 \phi/\rho_{eff})/1,7; \quad \text{con } k_3=3,4; \quad k_1=0,8; \quad k_2=0,5 \quad k_4=0,425; \quad c=5 \text{ cm}; \quad \text{si ha:}$$

$$\Delta_{sm}=(3,4 \times 5+0,8 \times 0,5 \times 0,425 \times 2,0/0,0126)/1,7 = 25,9 \text{ cm};$$

$$w_k=1,7 \times \varepsilon_{sm} \times \Delta_{sm}=1,7 \times 0,000749 \times 25,9=0,03 \text{ cm} =0,3 \text{ mm} \rightarrow \text{verificato}$$

CCC quasi permanente:

Verifica tabellare (Tab. C4.1.II)

In direzione long:  $\sigma_s=172,8 \rightarrow \phi_{max}=32$  : adottato  $\phi 24$  : verificato con spaziatura massima 20 cm.In direzione trasv:  $\sigma_s=185,7 \rightarrow \phi_{max}=26$  : adottato  $\phi 20$  : verificato con spaziatura massima 20 cm.a3. Verifica tensioni materialiCCC caratteristica:

$$M_{yy,max}=845 \text{ kNm}; \rightarrow x_{A,N.}= 26,4 \text{ cm.} \quad \sigma_c=4,2 \text{ N/mm}^2 < 0,60 f_{ck}=16,8 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s=278,2 \text{ N/mm}^2 < 0,8 f_{yk} =360 \text{ N/mm}^2;$$

$$|M|_{xx,max}=628 \text{ kNm}; \rightarrow x_{A,N.}= 22,3 \text{ cm.} \quad \sigma_c=3,5 \text{ N/mm}^2 < 16,8 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s=290 \text{ N/mm}^2 < 360 \text{ N/mm}^2;$$

**CCC quasi permanente:**

$$M_{yy,max}=525 \text{ kNm}; \rightarrow x_{A,N.}= 26,4 \text{ cm.} \quad \sigma_c=2,6 \text{ N/mm}^2 < 0,45f_{ck}=12,6 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s=172,8 \text{ N/mm}^2;$$

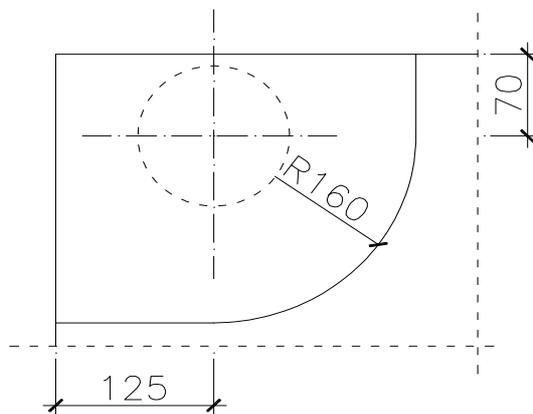
$$|M|_{xx,max}=402 \text{ kNm}; \rightarrow x_{A,N.}= 22,3 \text{ cm.} \quad \sigma_c=2,2 \text{ N/mm}^2 < 12,6 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s=185,7 \text{ N/mm}^2;$$

**b. Verifica a punzonamento piastra da parte dei pali**

La piastra di fondazione viene realizzata con uno spessore di 150 cm. Considerato che il cls della piastra sarà  $R_{ck}$  35  
 $\rightarrow f_{ck}=0,83 \times 35=29 \text{ Mpa} \cong 30 \text{ Mpa}$

Il calcolo viene condotto secondo la metodologia riportata nell'EC2 adottando però un perimetro critico posto ad una distanza inferiore a  $2d$  dal bordo dell'area caricata per tener conto della geometria della disposizione dei pali che altrimenti porterebbe alla sovrapposizione delle aree critiche dei pali adiacenti.

In tali ipotesi per i pali d'angolo (situazione più gravosa) si avrebbe:



$$u=2513+700+1250=4463 \text{ mm};$$

Resistenza a taglio per unità di lunghezza del perimetro critico:

$$v_{Rd1}=\tau_{Rd} k (1,2+40 \rho_l) d = 0,34 \times 1,00 \times (1,2+40 \times 0,001083) \times 1450 = 613 \text{ N/mm.}$$

in cui si è adottato:

$$\tau_{Rd}=0,34 \text{ Mpa}; \quad k=1,0; \quad \rho_{lx}=\rho_{ly}=\rho_l=15,70/(100 \times 145)=0,001083; \quad d=1450 \text{ mm}$$

Area critica  $A_c= 6,00 \text{ mq} \rightarrow$  Controcarico su area critica =  $18,00 \times 2,45 \times 6,00 = 265 \text{ kN}$ ;

Massimo carico punzonante:

$$V_{sd}=2879-265=2614 \text{ kN};$$

$$v_{sd}=V_{sd}/u=2614000/4463=586 \text{ N/mm} < v_{Rd1} \rightarrow \text{Non occorre armatura a punzonamento.}$$

In ogni caso, in via cautelativa e per i soli 4 pali d'angolo, considerando una certa eccentricità del carico e la vicinanza di tali pali ai bordi del plinto, si dispone comunque un'armatura in grado di assorbire il punzonamento costituita da 8  $\phi$  28 in ciascuna delle due direzioni. Si ottiene in tal modo:

$$v_{Rd3}^*=\Sigma A_{sw} f_{yd} \sin \alpha / u = 2 \times 8 \times 616 \times 391,3 \times 0,707 / 4463 = 611 \text{ N/mm} > v_{sd};$$

con  $\alpha=45^\circ$ .

\* N.B. mentre l'EC2 indica di sommare anche il contributo  $v_{Rd1}$  del cls, tale possibilità è esclusa dalle NTC2018.

#### Verifica piastra in condizione di sollevamento impalcato

In condizioni di sollevamento impalcato i martinetti esplicano una reazione verso il basso pari ad  $R=1850$  kN.

In tale condizione agiscono sulla spalla solo i pesi propri ed i permanenti portati che danno luogo alle seguenti sollecitazioni al baricentro dello spiccato dei pali di fondazione:

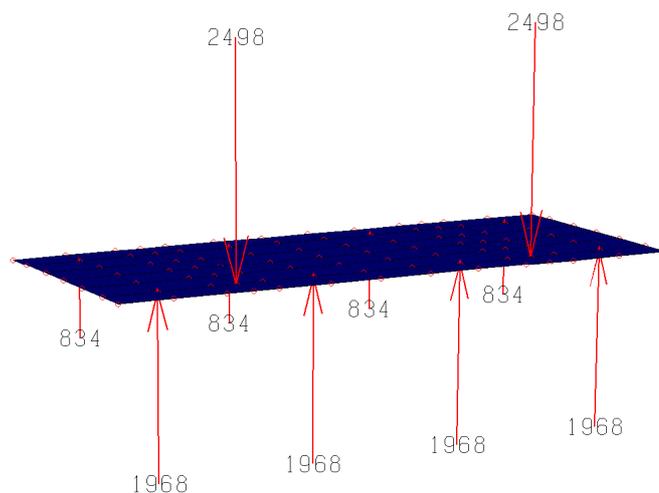
$$N=7774+531= 8305 \text{ kN};$$

$$M_y=4230+956+658 \times 3,95/3 = 6052 \text{ kNm}$$

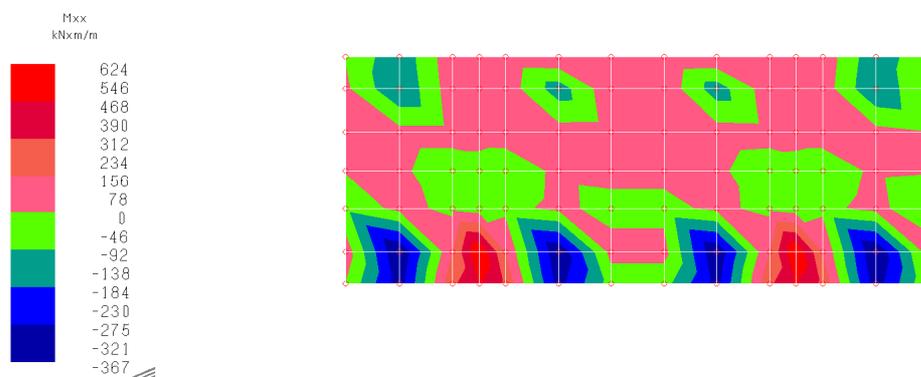
Si ottengono le seguenti forze normali sulle due file di pali:

$$N_1=N_2=N_3=N_4= 8305/8-6052/25,92 \times 1,80=1038-420=618 \text{ kN}; \rightarrow N_{Ed}=1,35 \times 618=834 \text{ kN};$$

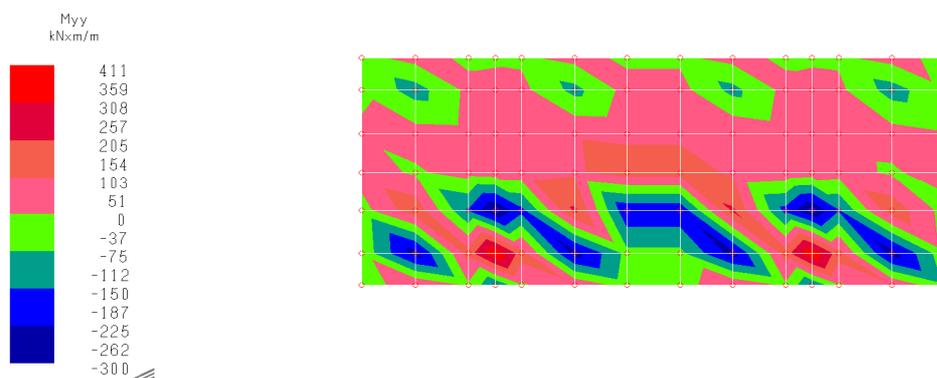
$$N_5=N_6=N_7=N_8= 8305/8+6052/25,92 \times 1,80=1038+420=1458 \text{ kN}; \rightarrow N_{Ed}=1,35 \times 1458=1968 \text{ kN};$$



Applicate tali forze alla piastra, soggetta anche al peso proprio ed al peso terreno soprastante, si ottengono le seguenti sollecitazioni massime nelle due direzioni (trasversale al ponte e longitudinale al ponte):



$|M_{\text{trasv}}|_{\text{max}} = 624 \text{ kNm} < M_{\text{Rd,trasv}} = 876 \text{ kNm} \rightarrow$  Non occorrono armature aggiuntive rispetto a quelle già previste.



$|M_{\text{long}}|_{\text{max}} = 411 \text{ kNm} < |M_{\text{Rd,long}}|_{\text{min}} = 867 \text{ kNm} \rightarrow$  Non occorrono armature aggiuntive rispetto a quelle già previste.

Anche la verifica a punzonamento sotto il martinetto è soddisfatta senza l'ausilio di armature in quanto, assumendo una diffusione a  $45^\circ$  del carico si ha:

$$u=5000 \text{ mm} \rightarrow v_{\text{sd}}=1,35 \times 1850 \times 1000 / 5000 = 500 \text{ N/mm} < 613 \text{ N/mm} = v_{\text{Rd1}};$$

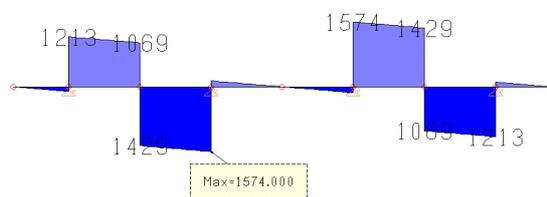
### **1.5.2. Plinto spalla B**

E' sufficiente controllare il comportamento in condizioni di sollevamento dell'impalcato.

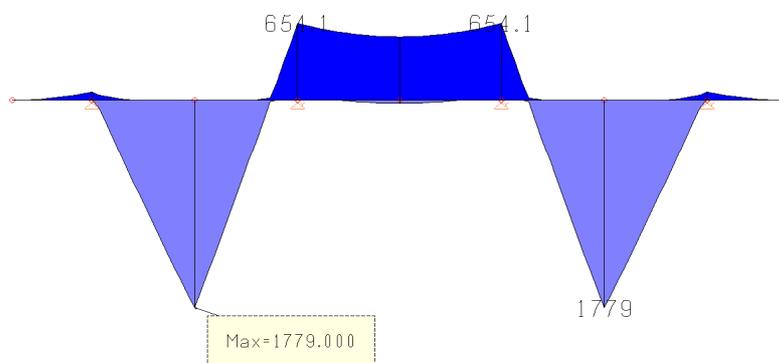
In condizioni di sollevamento impalcato i martinetti esplicano una reazione verso il basso pari ad  $R=1850 \text{ kN}$  (con effetti da amplificare per  $\gamma_G=1,35$ ).



Schema di calcolo e carichi (kN)



Taglio allo SLU (kN)



Momento flettente allo SLU (kNm)

Si ottengono le seguenti sollecitazioni massime di calcolo:

$$V_{Sd} = 1574 \text{ kN};$$

$$M_{\max, Sd} = 1779 \text{ kNm}$$

$$M_{\min, Sd} = -654 \text{ kNm}$$

a. Verifica a flessione:

Si dispongono 4  $\phi$  24 superiori e 8  $\phi$  24 inferiori. Si riportano appresso le corrispondenti verifiche.

**Titolo:** Plinto spalla B - Momento positivo al sollevamento

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	180	150	1	18,08	6
			2	36,19	144

**Sollecitazioni**  
 S.L.U. Metodo n  
 N<sub>Ed</sub> 0 kN  
 M<sub>xEd</sub> 1779 kNm  
 M<sub>yEd</sub> 0 kNm

**P.to applicazione N**  
 Centro  Baricentro cls  
 Coord. [cm] xN 0 yN 0

**Materiali**  
**B450C** **C28/35**  
 E<sub>cu</sub> 67,5 % E<sub>c2</sub> 2 %  
 f<sub>yd</sub> 391,3 N/mm² E<sub>cu</sub> 3,5  
 E<sub>s</sub> 200.000 N/mm² f<sub>cd</sub> 15,87  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub> 15 f<sub>ce</sub>/f<sub>cd</sub> 0,8  
 E<sub>cyd</sub> 1,957 % α<sub>s,adm</sub> 11  
 α<sub>s,adm</sub> 255 N/mm² τ<sub>co</sub> 0,6667  
 τ<sub>cl</sub> 1,971

**Tipologia**  
 Lato acciaio - Acciaio snervato  
 M<sub>xRd</sub> 2,002 kNm  
 σ<sub>c</sub> -15,87 N/mm²  
 σ<sub>s</sub> 391,3 N/mm²  
 ε<sub>c</sub> 3,021 ‰  
 ε<sub>s</sub> 67,5 ‰  
 d 144 cm  
 x 6,168 x/d 0,04283  
 δ 0,7

**Tipo Sezione**  
 Rettangolare  Trapezi  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Metodo di calcolo**  
 S.L.U. +  S.L.U. -  
 Metodo n

**Tipo flessione**  
 Retta  Deviata

N° rett. 100  
 Calcola MRd Dominio M-N  
 L<sub>0</sub> 0 cm Col. modello  
 Precompresso

**Titolo:** Plinto spalla B - Momento negativo al sollevamento

N° strati barre: 2 Zoom

N°	b [cm]	h [cm]	N°	As [cm²]	d [cm]
1	180	150	1	36,19	6
			2	18,10	144

**Sollecitazioni**  
 S.L.U. Metodo n  
 N<sub>Ed</sub> 0 kN  
 M<sub>xEd</sub> 654 kNm  
 M<sub>yEd</sub> 0 kNm

**P.to applicazione N**  
 Centro  Baricentro cls  
 Coord. [cm] xN 0 yN 0

**Materiali**  
**B450C** **C28/35**  
 E<sub>cu</sub> 67,5 % E<sub>c2</sub> 2 %  
 f<sub>yd</sub> 391,3 N/mm² E<sub>cu</sub> 3,5  
 E<sub>s</sub> 200.000 N/mm² f<sub>cd</sub> 15,87  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub> 15 f<sub>ce</sub>/f<sub>cd</sub> 0,8  
 E<sub>cyd</sub> 1,957 % α<sub>s,adm</sub> 11  
 α<sub>s,adm</sub> 255 N/mm² τ<sub>co</sub> 0,6667  
 τ<sub>cl</sub> 1,971

**Tipologia**  
 Lato acciaio - Acciaio snervato  
 M<sub>xRd</sub> 1,019 kNm  
 σ<sub>c</sub> -15,87 N/mm²  
 σ<sub>s</sub> 391,3 N/mm²  
 ε<sub>c</sub> 2,438 ‰  
 ε<sub>s</sub> 67,5 ‰  
 d 144 cm  
 x 5,02 x/d 0,03486  
 δ 0,7

**Tipo Sezione**  
 Rettangolare  Trapezi  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Metodo di calcolo**  
 S.L.U. +  S.L.U. -  
 Metodo n

**Tipo flessione**  
 Retta  Deviata

N° rett. 100  
 Calcola MRd Dominio M-N  
 L<sub>0</sub> 0 cm Col. modello  
 Precompresso

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

**b. Verifica a taglio:**

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho f_{ck})^{1/3}/\gamma_c + 0,015\sigma_{cp}]b_w d = [0,18 \times 1,373 \times (100 \times 0,001310 \times 29)^{1/3} / 1,5] \times 1800 \times 1440 / 1000 = 666 \text{ kN} < 1574 \text{ kN.}$$

$$V_{min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_w d = 0,035 \times 1,373^{3/2} \times 29^{1/2} \times 1800 \times 1440 / 1000 = 786 \text{ kN};$$

$$\text{Con } k = 1 + (200/1440)^{1/2} = 1,373 < 2; \quad \rho = A_{sl}/(b_w d) = 3619/(1800 \times 1500) = 0,001310; \quad \sigma_{cp} = 0;$$

Occorrono armature a taglio. Si dispongono staffe  $\phi$  10 4br/20 = 1,58 mm =  $A_{sw}/s$ .

$$V_{Rsd} = 0,9 d A_{sw}/s f_{yd} (\cot\alpha + \cot\theta) \sin\alpha = 0,9 \times 1440 \times 1,58 \times 391,3 \times 2,5 / 1000 = 2003 > 1574 \text{ kN}$$

$$V_{Rcd} = 0,9 d b_w \alpha_c f_{cd} (\cot\alpha + \cot\theta) / (1 + \cot^2\theta) = \\ = 0,9 \times 1440 \times 1800 \times 1,0 \times 0,5 \times 16,43 \times 2,5 / (1 + 2,5^2) / 1000 = 6608 > 1574 \text{ kN};$$

**c. Punzonamento sotto il martinetto**

Si ammette una diffusione a 45° e per una area critica posta a distanza di H/2 dal perimetro dell'area caricata si ottiene:

$$u = 1650 \times 2 + 1900 = 5200 \text{ mm.}$$

$$v_{sd} = 1,35 \times 1850000 / 5200 = 480 \text{ N/mm} < 613 \text{ N/mm} = v_{Rd1}; \quad \rightarrow \text{Non occorre armatura a punzonamento.}$$

**d. Verifica a carico concentrato sotto il martinetto.**

$$Z = 0,30 R (b - b_0)/b = 0,30 \times 1,35 \times 1850 \times (3410 - 400) / 3410 = 661 \text{ kN};$$

in cui  $b_0$  = larghezza di impronta del carico  $\cong$  400 mm;  $b$  = larghezza di diffusione (ammessa a 45°) = 3410 mm,

Tale forza ha un suo massimo a circa  $h_0 = b/4 \cong$  850 mm dall'estradosso del plinto e può essere assorbita con:

$$A_s = Z/f_{yd} = 661000 / 391,3 = 1689 \text{ mm}^2;$$

$$\text{Si adottano } 2 \times 3 \phi 20 = 1884 \text{ mm}^2;$$

**I.6. Paraghiaia**

Sulla paraghiaia agiscono le seguenti forze:

1. Peso proprio
2. Spinta terrapieno a tergo in condizioni statiche \*
3. Spinta sovraccarico terrapieno in condizioni statiche \*
4. Sovraccarico verticale sulla paraghiaia
5. Forza di frenatura sulla paraghiaia

\* E' più gravosa la presenza di un asse frenante direttamente sulla paraghiaia che l'eventuale azione sismica

La paraghiaia si comporta come mensola verticale per cui si effettua il calcolo a metro lineare di profondità della sezione di incastro.

1. Peso proprio = $0,35 \times 2,45 \times 25,00 =$	$N_1 = 21,4 \text{ kN/m}$
2. Spinta a riposo terrapieno = $1/2 \gamma K_0 H^2 = 1/2 \times 18,00 \times 0,384 \times 2,45^2 =$	$F_2 = 20,7 \text{ kN/m}$ $M_2 = 20,7 \times 2,45/3 = 16,9 \text{ kNm/m}$
3. Spinta a riposo sovraccarico (vedi calcolo appresso)	$F_3 = 65,3 \text{ kN/m}$ $M_3 = 86,0 \text{ kNm/m}$
4. Sovraccarico verticale sulla paraghiaia	$N_4 = 300/7,44 = 40,3 \text{ kN/m}$
5. Frenatura sulla paraghiaia	$F_5 = 0,6 \times 300/7,44 = 24,2 \text{ kN/m}$ $M_5 = 180,0 \times 2,45/7,44 = 59,3 \text{ kNm/m}$

#### Calcolo della spinta del sovraccarico sul terrapieno

Si tratta di sommare tre contributi dati da:

- Sovraccarico distribuito di due corsie di carico
- Sovraccarico concentrato dovuto agli assi tandem della prima corsia di carico
- Sovraccarico concentrato dovuto agli assi tandem della seconda corsia di carico

a. Lungo la verticale del confine delle due corsie di carico si hanno le seguenti tensioni verticali, rispettivamente in superficie ed alla profondità di incastro della paraghiaia di 2,45 m (Valori dedotti dai grafici di distribuzione delle tensioni su un sempispazio elastico indotte da carico nastroiforme).

$$\sigma_v = 9,00 + 2,5 = 11,5 \text{ kN/mq}; \quad \underline{\sigma}_v = 0,55 \times 11,5 = 6,3 \text{ kN/mq};$$

Assumendo il coefficiente di spinta in condizioni a riposo, si hanno i seguenti valori delle tensioni orizzontali:

$$\sigma_{op} = 0,384 \times 11,5 = 4,4 \text{ kN/mq}; \quad \underline{\sigma}_{op} = 0,384 \times 6,3 = 2,4 \text{ kN/mq};$$

$$S_1 = \underline{\sigma}_{op} h + 1/2(\sigma_{op} - \underline{\sigma}_{op}) h = 2,4 \times 2,45 + 0,5 \times (4,4 - 2,4) \times 2,45 = 5,88 + 2,45 = 8,33 \text{ kN/ml}$$

$$M_1 = 5,88 \times h/2 + 2,45 \times 2/3 h = 5,88 \times 2,45/2 + 2,45 \times 2/3 \times 2,45 = 11,20 \text{ kNm/ml}$$

b. Il carico tandem della prima corsia di carico viene distribuito su una impronta larga 3,00 metri e profonda 2,20 metri. In tali condizioni si ha:

$$p_{1v} = 600 / (3,00 \times 2,20) = 90,9 \text{ kN/mq};$$

Ammettendo una diffusione a 30° dei carichi attraverso il terrapieno si hanno le seguenti impronte di carico in superficie ed alla base della paraghiaia:

$$F_1 = 3,00 \times 2,20 = 6,60 \text{ mq}; \quad F_2 = a \times b = 3,61 \times 5,83 = 21,05 \text{ mq};$$

Alla base si ha la seguente pressione verticale:

$$p_{1v} = p_{1v} \times F_1 / F_2 = 90,9 \times 6,60 / 21,05 = 28,50 \text{ kN/mq};$$

Ottenendo infine le seguenti pressioni orizzontali in superficie ed in profondità:

$$\sigma_{op} = 0,384 \times 90,9 = 34,9 \text{ kN/mq}; \quad \underline{\sigma}_{op} = 0,384 \times 28,5 = 10,9 \text{ kN/mq};$$

Assumendo una distribuzione lineare di tali pressioni si hanno le seguenti risultanti in termini di spinta complessiva e di

momento alla base della paraghiaia:

$$S_2' = h/6[\sigma_{op} (2b+\underline{b}) + \underline{\sigma}_{op} (b+2\underline{b})] = 2,45/6 \times [34,9 \times (6,00+5,83) + 10,9 \times (3,00+11,66)] = 234 \text{ kN};$$

$$M_2' = h^2/12[\sigma_{op} (3b+\underline{b}) + \underline{\sigma}_{op} (b+\underline{b})] = 2,45^2/12 \times [34,9 \times (9,00+5,83) + 10,9 \times (3,00+5,83)] = 307,2 \text{ kNm};$$

Si può assumere una larghezza collaborante pari alla media fra  $\underline{b}$  e  $(b+2h)$ , ottenendo:

$$l_{coll} = l/2 \times (5,83+7,90) = 6,85 \text{ m.}$$

Si ricavano quindi le seguenti sollecitazioni riferite ad una striscia di larghezza  $l$  metro:

$$S_2 = S_2'/l_{coll} = 234/6,85 = 34,2 \text{ kN/ml}$$

$$M_2 = M_2'/l_{coll} = 307,2/6,85 = 44,85 \text{ kNm/ml}$$

c. Per il carico tandem della seconda corsia di carico si ripetono gli stessi tragionamenti effettuati per la prima corsia ottenendo:

$$p_{2v} = 400/(3,00 \times 2,20) = 60,6 \text{ kN/mq};$$

Alla base si ha la seguente pressione verticale:

$$p_{1v} = p_{2v} \times F_1/F_2 = 60,6 \times 6,60/21,05 = 19,00 \text{ kN/mq};$$

Ottenendo infine le seguenti pressioni orizzontali in superficie ed in profondità:

$$\sigma_{op} = 0,384 \times 60,6 = 23,3 \text{ kN/mq}; \quad \underline{\sigma}_{op} = 0,384 \times 19,0 = 7,3 \text{ kN/mq};$$

$$S_3' = h/6[\sigma_{op} (2b+\underline{b}) + \underline{\sigma}_{op} (b+2\underline{b})] = 2,45/6 \times [23,3 \times (6,00+5,83) + 7,3 \times (3,00+11,66)] = 156,3 \text{ kN};$$

$$M_3' = h^2/12[\sigma_{op} (3b+\underline{b}) + \underline{\sigma}_{op} (b+\underline{b})] = 2,45^2/12 \times [23,3 \times (9,00+5,83) + 7,3 \times (3,00+5,83)] = 205,1 \text{ kNm};$$

Si ricavano quindi le seguenti sollecitazioni riferite ad una striscia di larghezza  $l$  metro:

$$S_3 = S_3'/l_{coll} = 156,3/6,85 = 22,8 \text{ kN/ml}$$

$$M_3 = M_3'/l_{coll} = 205,1/6,85 = 29,94 \text{ kNm/ml}$$

Le sollecitazioni a metro lineare per  $l$  sovraccarichi sul terrapieno risultano complessivamente pari a:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 8,33 + 34,2 + 22,8 = 65,33 \text{ kN/ml}$$

$$M = M_1 + M_2 + M_3 = 11,20 + 44,85 + 29,94 = 85,99 \text{ kNm/ml}$$

### Valori di combinazione allo SLU

$$N = 1,35 \times 21,4 + 1,35 \times 0,75 \times 40,3 = 69,7 \text{ kN/ml}$$

$$F = 1,35 \times 20,7 + 1,35 \times (0,75 \times 65,3 + 24,2) = 126,7 \text{ kN/ml}$$

$$M = 1,35 \times 16,9 + 1,35 \times (0,75 \times 86,0 + 59,3) = 189,9 \text{ kNm/ml}$$

## a. Verifica a flessione

Si dispongono  $\phi$  24/20 in zona tesa (lato terrapieno) e  $\phi$  20/20 in zona compressa (lato ponte).

## b. Verifica a taglio

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho_{fck})^{1/3}/\gamma_c + 0,015\sigma_{cp}]b_w d = [0,18 \times 1,830 \times (100 \times 0,007793 \times 29)^{1/3} / 1,5] \times 1000 \times 290 / 1000 = 180 \text{ kN} > 126,7 \text{ kN.}$$

$$V_{min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_w d = 0,035 \times 1,830^{3/2} \times 29^{1/2} \times 1000 \times 290 / 1000 = 135 \text{ kN};$$

Non occorrono specifiche armature a taglio.

## 1.7. Muri di risvolto

I muri di risvolto, si comportano essenzialmente come mensole verticali su cui agiscono le forze indicate ai primi tre punti del paragrafo relativo alla paraghiaia oltre all'incremento sismico. In particolare si tratta di:

1. Peso proprio
2. Spinta terrapieno a tergo in condizioni sismiche
3. Spinta sovraccarico terrapieno in condizioni sismiche

$$1. \text{ Peso proprio} = 0,35 \times 2,45 \times 25,00 =$$

$$N_1 = 21,4 \text{ kN/m}$$

$$2. \text{ Spinta a riposo terrapieno} = 1/2 \gamma K_0 H^2 = 1/2 \times 18,00 \times 0,384 \times 2,45^2 =$$

$$F_2 = 20,7 \text{ kN/m}$$

$$M_2 = 20,7 \times 2,45 / 3 = 16,9 \text{ kNm/m}$$

3. Spinta a riposo sovraccarico =  $20,00 \times K_0 \times H = 20,00 \times 0,384 \times 2,45 =$

$$F_3 = 18,8 \text{ kN/m}$$

$$M_3 = 18,8 \times 2,45 / 2 = 23,0 \text{ kNm/m}$$

4. Incremento sismico spinta terrapieno

Si assume un cuneo di spinta  $\cong$  coincidente con quello di equilibrio limite attivo inclinato sull'orizzontale di  $\varphi = \pi/4 + \varphi'/2 = 64^\circ \rightarrow$  Peso cuneo di spinta =  $1/2 \times \gamma \times B \times H \times L = 1/2 \times 18,00 \times 1,20 \times 2,45 \times 1,00 = 26,5 \text{ kN}$

Peso sovraccarico in condizioni sismiche sul terrapieno =  $0,20 \times 20 \text{ kN/m} \times (1,20) \times 1,00 \text{ mq} = 4,8 \text{ kN}$

Peso muro = 21,4 kN

Peso complessivo in condizioni sismiche  $P = 21,4 + 4,8 + 26,5 = 52,7 \text{ kN}$ ;

$$K_h = \beta_m a_{max} / g = \beta_m S_s S_T a_g / g = 1,0 \times 1,462 \times 1,00 \times 0,161 = 0,235;$$

$$K_v = 1/2 \times K_h = 0,118;$$

Incremento spinta per azione sismica:

$$F_4 = K_h P = 0,235 \times 52,7 = 12,4 \text{ kN};$$

applicato ad  $H = 2,45/2 = 1,23 \text{ m} \rightarrow$

$$M_4 = 12,4 \times 1,23 = 15,3 \text{ kNm};$$

$$N_4 = K_v P = 0,30 \times 0,118 \times 52,7 = 1,9 \text{ kN};$$

#### VALORI DI COMBINAZIONE ALLO SLV

$$N_{Ed} = 21,4 + 1,9 = 23,3 \text{ kN/ml}$$

$$F_{Ed} = 20,7 + 18,8 + 12,4 = 51,9 \text{ kN/ml}$$

$$M_{Ed} = 16,9 + 23,0 + 15,3 = 55,2 \text{ kNm/ml}$$

a. Verifica a flessione

Si dispongono 1+1  $\phi$  16/20 in direzione verticale.

**Titolo:** Muro di risvolto - Armatura verticale

N° strati barre:  Zoom

N°	b [cm]	h [cm]
1	100	35

N°	As [cm²]	d [cm]
1	10,05	6
2	10,05	29

**Tipologia Sezione:**  
 Rettan.re  Trapezi  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Sollecitazioni:**  
 S.L.U.  Metodo n

N<sub>Ed</sub>  kN  
 M<sub>xEd</sub>  kNm  
 M<sub>yEd</sub>  kNm

**P.to applicazione N:**  
 Centro  Baricentro cls  
 Coord. [cm] xN  yN

**Metodo di calcolo:**  
 S.L.U.+  S.L.U.-  
 Metodo n

**Tipologia flessione:**  
 Retta  Deviata

**Materiali:**  
**B450C** **C28/35**  
 E<sub>su</sub>  ‰ E<sub>c2</sub>  ‰  
 f<sub>yd</sub>  N/mm² E<sub>cu</sub>  ‰  
 E<sub>s</sub>  N/mm² f<sub>cd</sub>  ‰  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub>  f<sub>cc</sub>/f<sub>cd</sub>  ‰  
 E<sub>syd</sub>  ‰ α<sub>c,adm</sub>   
 α<sub>s,adm</sub>  N/mm² τ<sub>co</sub>   
 τ<sub>cl</sub>

M<sub>xRd</sub>  kNm  
 σ<sub>c</sub>  N/mm²  
 σ<sub>s</sub>  N/mm²  
 ε<sub>c</sub>  ‰  
 ε<sub>s</sub>  ‰  
 d  cm  
 x  x/d   
 δ

**Metodo di calcolo:**  
 S.L.U.+  S.L.U.-  
 Metodo n

**Tipologia flessione:**  
 Retta  Deviata

N° rett.

Calcola MRd

L<sub>o</sub>  cm

Precompresso

In direzione orizzontale, per tener conto di un certo comportamento “a piastra”, si dispongono I+I+ φ12/20.

b. Verifica a taglio

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho_{fck})^{1/3}/\gamma_c + 0,015\sigma_{cp}]b_wd = [0,18 \times 1,830 \times (100 \times 0,00287 \times 29)^{1/3} / 1,5] \times 1000 \times 290 / 1000 = 129 \text{ kN} > 51,9 \text{ kN.}$$

$$\text{Con } k = 1 + (200/290)^{1/2} = 1,830 < 2; \quad \rho = A_{s1}/(b_wd) = 1005/(1000 \times 350) = 0,002871; \quad \sigma_{cp} = 0;$$

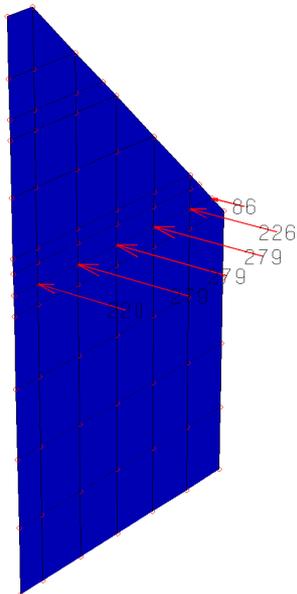
$$V_{\min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_wd = 0,035 \times 1,830^{3/2} \times 29^{1/2} \times 1000 \times 290 / 1000 = 135 \text{ kN};$$

Non occorrono specifiche armature a taglio.

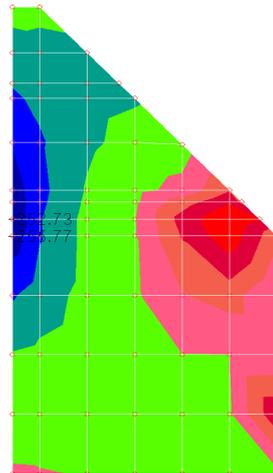
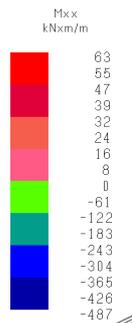
## 1.8. Muri laterali di contenimento impalcato

Tali muri vengono dimensionati imponendo che siano in grado di sopportare un urto dell'impalcato in condizioni sismiche in caso di cedimento degli apparecchi di appoggio (funzione di ritegno sismico).

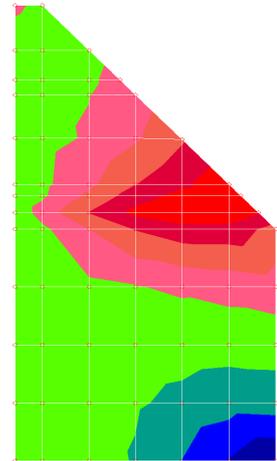
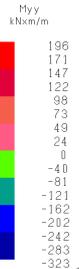
Si effettua un calcolo a piastra applicando la forza di 1450 kN ad una altezza dalla base di 150 cm. Si ottengono le seguenti sollecitazioni:



Schema di carico (kN)



Momenti orizzontali (kNm/ml)

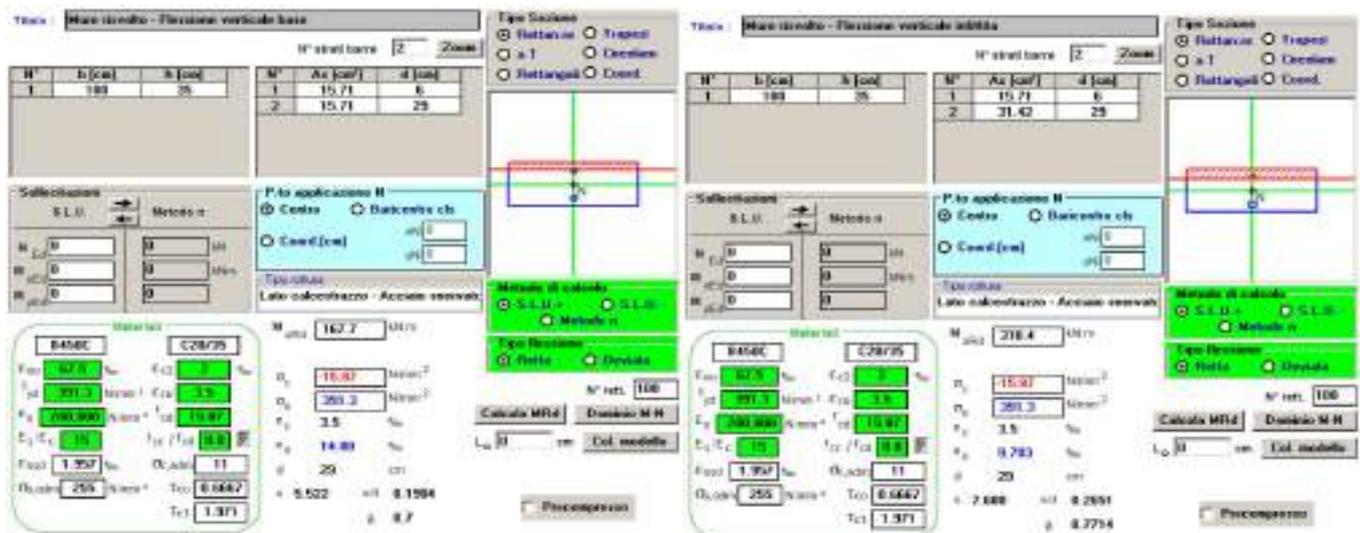


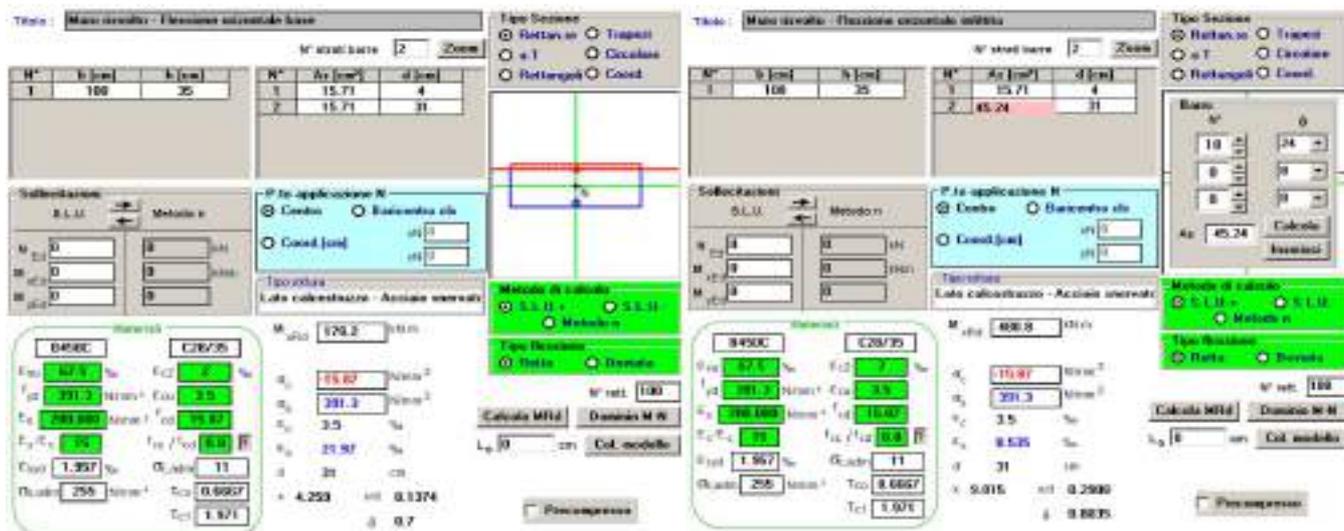
Momenti verticali (kNm/ml)

a. Verifica a flessione

In direzione verticale si dispongono I+I  $\phi$  20/20. Negli ultimi 50 cm. verso la mezzeria del ponte, sul lato interno (verso il trasverso) si dispongono  $\phi$  20/10.

In direzione orizzontale si dispongono I+I  $\phi$  20/20 come maglia base, ma nel tratto che va da 35 cm. sotto l'angolo a 50 cm. dalla sommità del muro, nel solo lato interno (verso il trasverso) si dispongono  $\phi$  24/10

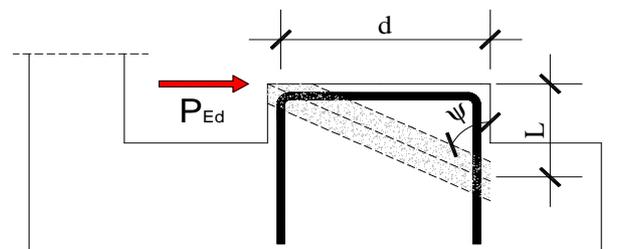




### I.9. Calcolo Baggioli

Per i baggioli si utilizza uno schema di calcolo a mensola tozza come quello sotto riportato. Si considera agente l'azione massima dovuta al sisma pari a:

$$P_{Ed}=728 \text{ kN,}$$



Si dispongono 4  $\phi$  22 verticali che forniscono una resistenza di calcolo:

$$P_{Rs}=A_s f_{yd}/\lambda = 1520 \times 391,3 / (0,556 \times 1000) = 1070 \text{ kN} > 728 \text{ kN}$$

In cui  $\lambda = \cot \psi = L / (0,9d) = 330 / (0,9 \times 660) = 0,556$ ;

La resistenza del puntone in cls deve essere maggiore del valore trovato:

$$P_{Rc} = 0,4 b d f_{cd} / (1 + \lambda^2) = 0,4 \times 700 \times 660 \times 18,8 \times 1,0 / [(1 + 0,556^2) \times 1000] = 2654 \text{ kN} > 1272 \text{ kN}$$

In cui si è assunto  $c=1,0$  per sbalzi non provvisti di staffatura

L'armatura viene completata con due staffe chiuse orizzontali  $\phi$  10 e due fogli di RES  $\phi$  10 -10x10 con funzione di assorbimento delle trazioni orizzontali, infatti:

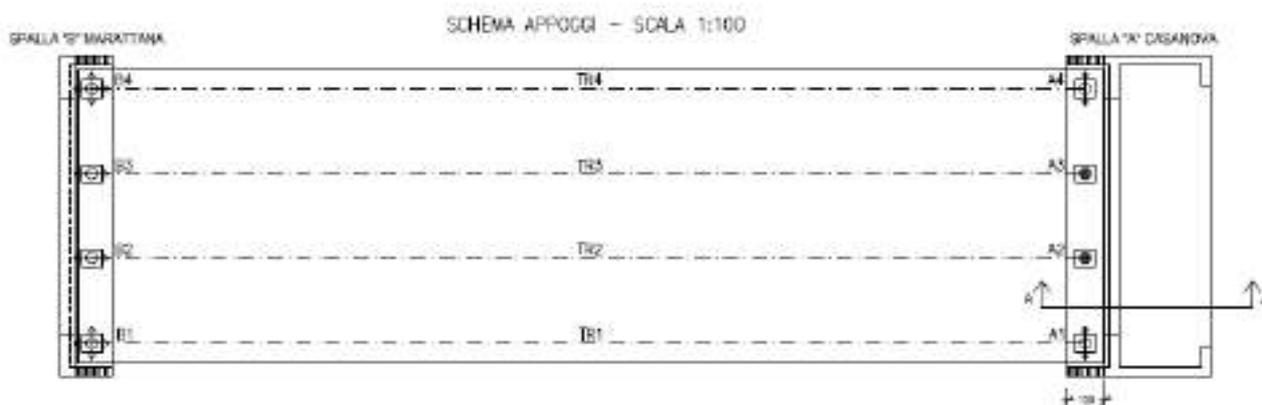
$$Z = 0,30 \times 1870 \times (700 - 360) / 700 = 272 \text{ kN};$$

Adottando due fogli di RES  $\phi$  10 -10x10 si hanno in totale in ciascuna direzione  $2 \times 6 = 12 \phi 10 = 948 \text{ mm}^2$  che assorbono:

$$F = A_s f_{yd} = 948 \times 391,3 / 1000 = 371 \text{ kN} > 272 \text{ kN} = Z$$

## I.10. Caratteristiche degli appoggi

Lo schema di riferimento degli apparecchi di appoggio è quello sotto riportato:



### Apparecchi di appoggio fissi (Apparecchi A2 – A3)

Devono trasferire i carichi verticali massimi (in combinazione fondamentale allo SLU) ed i massimi carichi orizzontali (in combinazioni sismiche). Si riporta una tabella relativa alle prestazioni di calcolo richieste all'apparecchio.

TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
FISSO	2	A2 – A3

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Sd}$ (kN)	$N_{Sd \text{ conc Hmax}}$ (kN)	$N_{Gd}$ (kN)	$H_{l \text{ max}}$ (kN)	$H_{t \text{ max}}$ (kN)	$H_{Sd \text{ conc NSd}}$ (kN)	$\alpha_1$ (rad)	$\alpha_2$ (rad)
SLS	1660		785	260	350	120	0.0034	0.0017
SLU	2240	780		570	730		0.0046	0,0023

$\Delta L_{long}$ $\pm \text{mm}$	$\Delta L_{trasv}$ $\pm \text{mm}$	IMP	$f_{ck \text{ sup}}$ (MPa)	$f_{ck \text{ inf}}$ (MPa)
0	0	CAP	45	32

## Legenda

 $N_{Sd}$  = Carico verticale massimo $N_{Sd\ conc\ Hmax}$  = Carico verticale concomitante con forza orizzontale massima $N_{Gd}$  = Carico verticale permanente $H_{I\ max}$  = Forza orizzontale longitudinale massima $H_{t\ max}$  = Forza orizzontale trasversale massima $H_{Sd\ conc\ NSd}$  = Forza orizzontale concomitante con  $N_{Sd}$  $\alpha_1$  = Rotazione massima da azioni permanenti $\alpha_2$  = Rotazione massima da azioni variabili $\Delta L_{long}$  = Semiscorrimento longitudinale massimo nella peggior condizione fra tutti gli Stati Limite $\Delta L_{trasv}$  = Semiscorrimento trasversale massimo nella peggior condizione fra tutti gli Stati Limite

IMP = Tipo travi impalcato (A= acciaio, CA= c.a. gettato in opera, CAP = c.a.p. prefabbricato)

 $f_{ck\ sup}$  = Resistenza caratteristica compressione cilindrica cls superiore $f_{ck\ inf}$  = Resistenza caratteristica compressione cilindrica cls inferioreApparecchi di appoggio mobili unidirezionali trasversali (Apparecchi AI – A4)

Devono trasferire i carichi verticali massimi (in combinazione fondamentale allo SLU) ed i massimi carichi orizzontali longitudinali (in combinazioni sismiche). Si riporta una tabella relativa alle prestazioni di calcolo richieste all'apparecchio.

TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
MOBILE UNIDIREZIONALE TRASVERSALE	2	AI – A4

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Sd}$ (kN)	$N_{Sd\ conc\ Hmax}$ (kN)	$N_{Gd}$ (kN)	$H_{I\ max}$ (kN)	$H_{t\ max}$ (kN)	$H_{Sd\ conc\ NSd}$ (kN)	$\alpha_1$ (rad)	$\alpha_2$ (rad)
SLS	1200		900	330	0	150	0.0044	0.0015
SLU	1600	780		720	0		0.006	0.0020

$\Delta L_{long}$ $\pm mm$	$\Delta L_{trasv}$ $\pm mm$	IMP	$f_{ck\ sup}$ (MPa)	$f_{ck\ inf}$ (MPa)

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

0	I	CAP	45	32
---	---	-----	----	----

**Apparecchi di appoggio mobili unidirezionali longitudinali (Apparecchi B2 – B3)**

Devono trasferire i carichi verticali massimi (in combinazione fondamentale allo SLU) ed i massimi carichi orizzontali trasversali (in combinazioni sismiche). Si riporta una tabella relativa alle prestazioni di calcolo richieste all'apparecchio.

TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
MOBILE UNIDIREZIONALE LONGITUDINALE	2	B2 – B3

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Sd}$ (kN)	$N_{Sd\ conc\ Hmax}$ (kN)	$N_{Gd}$ (kN)	$H_{I\ max}$ (kN)	$H_{t\ max}$ (kN)	$H_{Sd\ conc\ NSd}$ (kN)	$\alpha_1$ (rad)	$\alpha_2$ (rad)
SLS	1660		785	0	280	60	0.0034	0.0017
SLU	2240	780		0	610		0.0046	0,0023

$\Delta L_{long}$ $\pm mm$	$\Delta L_{trasv}$ $\pm mm$	IMP	$f_{ck\ sup}$ (MPa)	$f_{ck\ inf}$ (MPa)
28	0	CAP	45	32

**Apparecchi di appoggio mobili multidirezionali (Apparecchi B1 – B4)**

Devono trasferire i carichi verticali massimi (in combinazione fondamentale allo SLU) e consentire gli spostamenti longitudinali e trasversali Si riporta una tabella relativa alle prestazioni di calcolo richieste all'apparecchio.

TIPO DI APPARECCHIO	QUANTITA'	POSIZIONE
MOBILE MULTIDIREZIONALE	2	B1 – B4

COMBINAZIONE DI CARICO	$N_{Sd}$ (kN)	$N_{Sd\ conc\ Hmax}$ (kN)	$N_{Gd}$ (kN)	$H_{I\ max}$ (kN)	$H_{t\ max}$ (kN)	$H_{Sd\ conc\ NSd}$ (kN)	$\alpha_1$ (rad)	$\alpha_2$ (rad)
SLS	1200		900	0	0	0	0.0044	0.0015
SLU	1600	1600		0	0		0.0060	0,0020

$\Delta L_{long}$	$\Delta L_{trasv}$	IMP	$f_{ck\ sup}$	$f_{ck\ inf}$
±mm	±mm		(MPa)	(MPa)
28	I	CAP	45	32

### I.1.1. Allargamento rilevato lato Casanova (nord)

Per collegare il nuovo ponte al cavalcavia Casanova di recente realizzazione mantenendo costante la larghezza della carreggiata, è necessario procedere ad un allargamento del rilevato stradale esistente (sezione I4 del tracciato stradale). Considerando il carattere archeologico della zona e le difficoltà riscontrate nell'effettuare nuovi scavi nelle zone limitrofe ai rilevati esistenti, si ritiene di evitare di ricorrere ad allargamenti del rilevato dalla sua base che richiederebbero per l'appunto nuove scarificazioni e scavi e si sceglie di realizzare palificazioni che funzioneranno da paratia a sostegno dell'allargamento necessario. Tali palificazioni verranno realizzate entro il sedime in pianta del rilevato esistente e quindi in una zona già ampiamente scavata.

I pali saranno del tipo trivellato di diametro  $\phi=80$  cm. e della lunghezza di 14,00 metri, tali da raggiungere la formazione delle ghiaie di base. L'interasse dei pali è di 100 cm. e verranno sottoposti alla spinta del terreno, all'azione di un sovraccarico variabile di 20,00 kN/mq applicato sul del terrapieno ed all'azione sismica. Si riporta in allegato il calcolo della paratia effettuato con il software PAC 10 della Aztec Informatica.

Le armature longitudinali dei pali sono costituite da 16  $\phi$  18 per ciascun palo, come riportato nei grafici seguenti.

**Titolo:** Palo d=80 paratia spalla A

**Sezione circolare cava**

Raggio esterno: 40 [cm]  
 Raggio interno: [ ] [cm]  
 N° barre uguali: 16  
 Diametro barre: 1.8 [cm]  
 Copriferro (baric.): 5 [cm]

N° barre: 0 Zoom

**Tipologia Sezione**

Rettangolare  Trapezio  
 a T  Circolare  
 Rettangoli  Coord.

**Sollecitazioni**

S.L.U. Metodo n

N<sub>Ed</sub>: 120,6 [kN]  
 M<sub>xEd</sub>: 471 [kNm]  
 M<sub>yEd</sub>: 0 [kNm]

**P.to applicazione N**

Centro  Bancentro c/s  
 Coord.[cm] xN: [ ] yN: [ ]

**Tipologia**

Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Materiali**

B450C C25/30

E<sub>su</sub>: 67,5 [%] E<sub>c2</sub>: 2 [%]  
 f<sub>yd</sub>: 391,3 [N/mm<sup>2</sup>] E<sub>cu</sub>: 3,5 [%]  
 E<sub>s</sub>: 200.000 [N/mm<sup>2</sup>] f<sub>cd</sub>: 14,17 [%]  
 E<sub>s</sub>/E<sub>c</sub>: 15 f<sub>oc</sub>/f<sub>cd</sub>: 0,8 [%]  
 E<sub>syd</sub>: 1,957 [%] α<sub>c,adm</sub>: 9,75 [%]  
 α<sub>s,adm</sub>: 295 [N/mm<sup>2</sup>] τ<sub>co</sub>: 0,6 [%]  
 τ<sub>c1</sub>: 1,829 [%]

M<sub>xRd</sub>: 529 [kNm]

σ<sub>c</sub>: -14,17 [N/mm<sup>2</sup>]  
 σ<sub>s</sub>: 391,3 [N/mm<sup>2</sup>]  
 ε<sub>c</sub>: 3,5 [%]  
 ε<sub>s</sub>: 11,49 [%]  
 d: 75 [cm]  
 x: 17,51 [cm] x/d: 0,2335  
 δ: 0,7319

**Metodo di calcolo**

S.L.U.  S.L.U.  
 Metodo n

**Tipologia flessione**

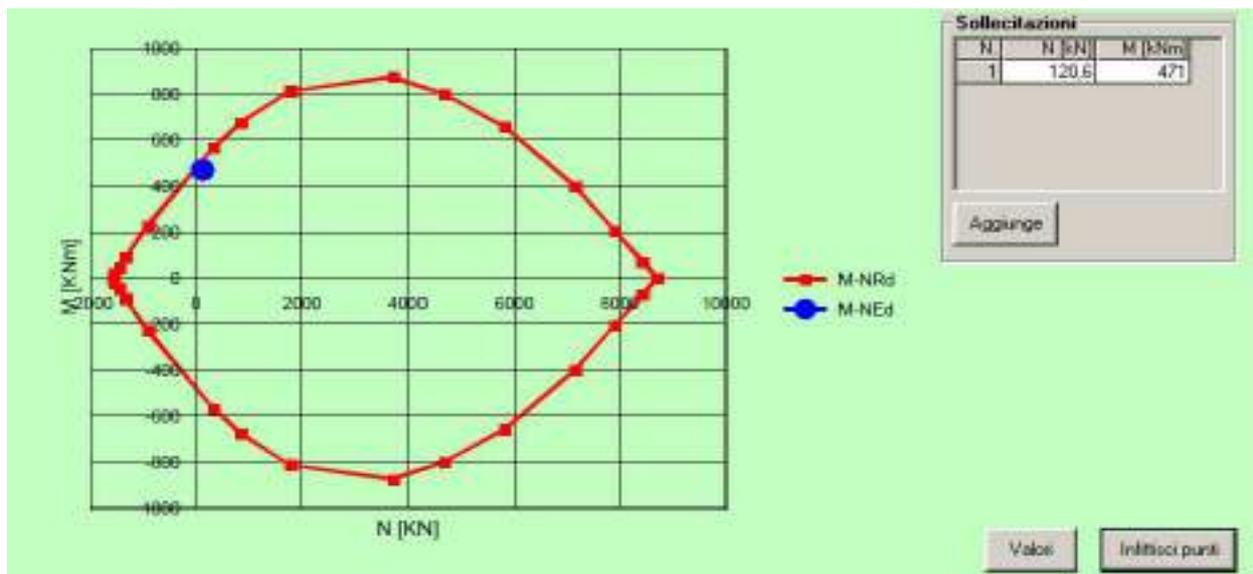
Flessa  Devia

Vertici: 52 N° rett.: 100

Calcola MRd Dominio M-N

L<sub>o</sub>: 0 [cm] Col. modello

Precompresso



**b. Verifica a taglio del palo**

Per le verifiche si considera una sezione rettangolare equivalente con  $b_w = \phi = 800$  mm e  $d = 0,8 (\phi - c) = 600$  mm.

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho_{fck})^{1/3}/\gamma_c + 0,015\sigma_{cp}]b_w d = [0,18 \times 1,577 \times (100 \times 0,006 \times 25)^{1/3} / 1,5] 800 \times 600 / 1000 = 223,8 \text{ kN} > 188,8 \text{ kN.}$$

$$V_{min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_w d = 0,035 \times 1,577^{3/2} \times 25^{1/2} \times 800 \times 600 / 1000 = 166,35 \text{ kN};$$

$$\text{Con } k = 1 + (200/600)^{1/2} = 1,577 < 2; \quad \rho = A_{sl}/(b_w d) = 2794/(800 \times 600) = 0,006; \quad \sigma_{cp} = 0;$$

Non occorrono armature a taglio si dispone una spirale  $\phi$  8/20 per tutta la lunghezza del palo.

**b. Verifiche allo SLE****b.1. CCC Frequente**

Verifica a fessurazione tabellare (Tab. C4.1.II)

$$N = 71,00 \text{ kN}; \quad M = 90,31 \text{ kNm};$$

$$\sigma_c = 2,9 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s = 82,0 \rightarrow \phi_{max} = 40 : \text{ adottato } \phi 18 : \text{ verificato con spaziatura massima } 30 \text{ cm.}$$

**b.2. CCC Quasi permanente**

Verifica a fessurazione tabellare (Tab. C4.1.II)

$$N = 69,12 \text{ kN}; \quad M = 66,72 \text{ kNm};$$

$$\sigma_c = 2,1 \text{ N/mm}^2 < 0,45 f_{ck} = 11,25 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s = 56,2 \rightarrow \phi_{max} = 40 : \text{ adottato } \phi 18 : \text{ verificato con spaziatura massima } 30 \text{ cm.}$$

**b.3. CCC Caratteristica (Rara)**

Verifica tensioni nei materiali

$$N = 74,77 \text{ kN}; \quad M = 151,27 \text{ kNm};$$

$$\sigma_c = 4,9 \text{ N/mm}^2 < 0,60 f_{ck} = 15,00 \text{ N/mm}^2; \quad \sigma_s = 149,3 < 0,80 f_{yk} = 360 \text{ N/mm}^2.$$

**I.12. Barriere antirumore**

Nella relazione previsionale di impatto acustico redatta dal dott. Marco Turilli a corredo del progetto esecutivo del collegamento viario Gabelletta – Maratta, viene indicata la necessità dell'inserimento in adiacenza ad alcune porzioni del tracciato, di barriere antirumore con il ruolo di mitigare l'impatto acustico della realizzazione della nuova strada. Tali barriere sono realizzate con pannelli verticali collegati a montanti metallici in profili HEA 160, disposti ad interasse di 3 metri. Il collegamento a terra viene realizzato attraverso l'ancoraggio dei montanti ad una trave cordolo in c.a. di dimensioni  $B \times H = 60 \times 50$  ancorata a pali di fondazione  $\phi = 40$  cm., lunghi 5,5 metri e posti ad interasse di 4 metri.

Viene appresso riportato il dimensionamento degli elementi strutturali di ancoraggio delle barriere (montanti metallici, cordolo e pali di fondazione) effettuato per la barriera più alta prevista in progetto (3,50 metri) e sottoposta all'azione del vento agente in direzione ortogonale alla barriera. Il contributo dei carichi verticali è trascurabile.

**I.12.1. Azione del vento**

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$p = q_r \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$$

in cui i vari coefficienti sono calcolati con riferimento alle seguenti caratteristiche del sito geografico:

Ubicazione:	ZONA 3 (Umbria)
Altezza del sito della costruzione:	114 m.
Classe di rugosità terreno:	D
Distanza dalla costa:	maggiore di 30 km.
Categoria di esposizione del sito:	II

Parametri per la definizione dell'azione del vento:

Velocità di riferimento			Coefficiente di esposizione		
$V_{b,0}$ (m/s)	$a_0$ (m)	$K_s$	$K_r$	$z_0$ (m)	$z_{min}$ (m)
27	500	0,37	0,19	0,05	4

Velocità base di riferimento:  $v_b = v_{b0} \cdot c_{s_a} = 27$  m/s

Periodo di ritorno:  $T_R = 50$  anni  $\rightarrow c_r = 1,0$

Velocità di riferimento:  $v_r = v_b \cdot c_r = 27$  m/s

Pressione cinetica di riferimento:  $q_r = 1/2 \rho v_r^2 = 1/2 \times 1,25 \times 27^2 = 455$  N/m<sup>2</sup> = 0,46 kN/m<sup>2</sup>;

Si assume:

Densità dell'aria:  $\rho = 1,25$  kg/m<sup>3</sup>;

Coefficiente topografico:  $c_t = 1,0$ ;

Altezza sul suolo (inclusa fascia di 3 m):  $z = 4,50$  m;

Coefficiente di esposizione:  $c_e = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln(z/z_0) [7 + c_t \cdot \ln(z/z_0)] = 0,19^2 \times 1,0 \times \ln(4,5/0,05) [7 + 1,0 \times \ln(4,5/0,05)] = 1,87$ ;

Coefficiente di pressione e dinamico (C. p.ti 3.3.8 e 3.3.9):

Sui pannelli verticali:  $c_p = 1,20$ ;

Coefficiente dinamico:  $c_d = 1,0$ ;

Altezza barriera:  $H = 3,50$  m

pressione del vento:  $p = 0,46 \times 1,87 \times 1,20 \times 1,0 \times 3,50 = 3,61$  kN/ml;

Azione flettente rispetto alla testa pali:  $m = 3,61 \times 1,75 = 6,3$  kNm/ml;

**I.12.2. Verifica montanti HEA 160**

Ciascun montante si comporta come mensola verticale che reagisce ad una fascia di carico di larghezza pari a 3,00 metri. A favore di sicurezza (in realtà i montanti sono ancorati sopra la trave cordolo per cui avrebbero una altezza di 3,00 metri anziché di 3,50 metri) si hanno le seguenti sollecitazioni caratteristiche alla base dei montanti:

$$V = 3,61 \text{ kN/ml} \times 3,00 \text{ m} = 10,83 \text{ kN};$$

$$M = 6,3 \text{ kNm/ml} \times 3,00 = 18,9 \text{ kNm};$$

Si ottengono le seguenti sollecitazioni di calcolo allo SLU:

$$V_{Ed} = 1,5 \times 10,83 = 16,25 \text{ kN};$$

$$M_{Ed} = 1,5 \times 18,9 = 28,4 \text{ kNm};$$

Caratteristiche montanti HEA 160:

$$A = 38,8 \times 10^2 \text{ mm}^2; \quad W_{x,el} = 220 \times 10^3 \text{ mm}^3; \quad I_x = 1670 \times 10^4 \text{ mm}^4;$$

$$\text{Area resistente a taglio: } A_v = A - 2 b t_f + (t_w + 2r) t_f = 3880 - 2 \times 160 \times 9 + (6 + 2 \times 15) \times 9 = 1324 \text{ mm}^2;$$

$$\text{Resistenza di calcolo a taglio} = V_{c,Rd} = \frac{A_v \cdot f_{yk}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} = \frac{1324 \cdot 235}{\sqrt{3} \cdot 1,05} = 171.000 \text{ N} = 171,00 \text{ kN} \gg V_{Ed};$$

Resistenza di calcolo a flessione =

$$M_{c,Rd} > \frac{W_{el} \cdot f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \frac{220000 \cdot 235}{1,05} = 49.238.000 \text{ Nmm} = 49,24 \text{ kNm} > M_{Ed};$$

Controllo deformazione in condizione SLE frequente:

$$\text{Carico distribuito verticale} = 0,46 \times 1,87 \times 1,20 \times 1,0 \times 3,00 = 3,1 \text{ kN/ml};$$

$$\text{Deformazione} = \delta = \frac{pH^4}{8EI} = \frac{3,1 \times 3000^4}{8 \cdot 210000 \cdot 16700000} = 8,9 \text{ mm} = 0,9 \text{ cm} \approx 1/300 H$$

### **1.12.3. Ancoraggio dei montanti al cordolo**

I montanti HEA160 vengono fissati al cordolo mediante la saldatura ad una piastra di base BxHxs=330x330x15 mm. in acciaio S235 saldata ai montanti ed ancorata al cordolo mediante l'uso di 4 tasselli meccanici  $\phi 16$ . Si riporta appresso il calcolo degli ancoranti nell'ipotesi che gli stessi siano del produttore Hilti (HDA-T M16x190x60 – classe 8.8). L'impresa potrà adottare diverse marche degli ancoranti dimostrando la loro idoneità statica attraverso l'equivalenza delle prestazioni degli ancoranti prescelti rispetto a quelli qui indicati.

I fori sulla piastra sono di diametro 17 mm. e disposti a 50 mm. dai bordi liberi della stessa.

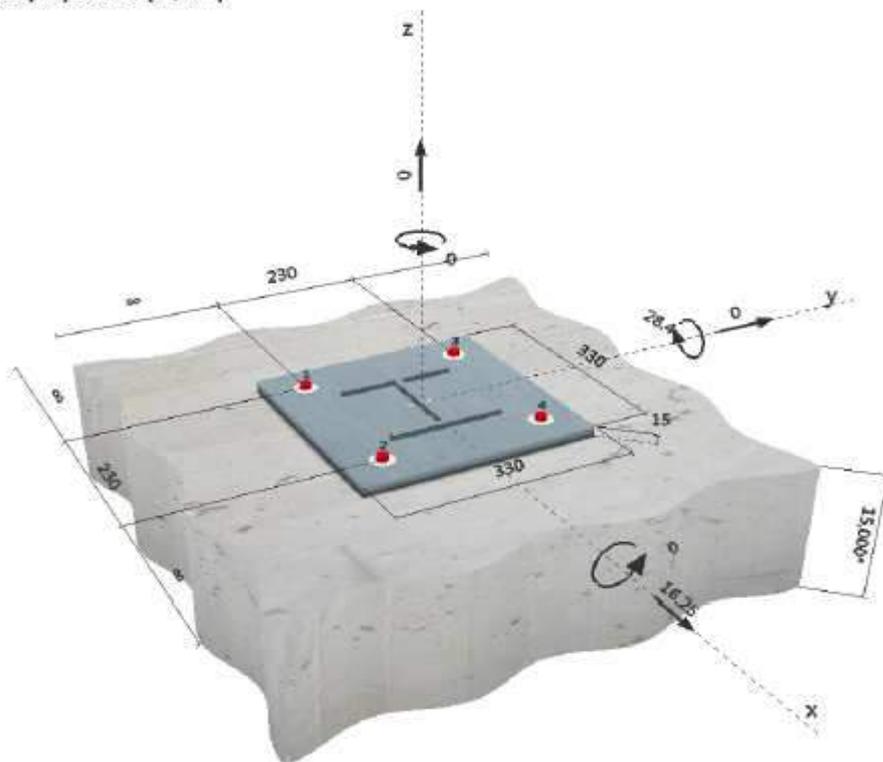
Impresa:	Pagina:	1
Progettista:	Progetto:	Barriere antirumore
Indirizzo:	Contratto N°:	
Telefono / Fax:	Data:	14/11/2015
E-mail:		

Commenti del progettista:

### 1 Dati da inserire

Tipo e dimensione dell'ancorante:	HDA-T M16x190/60	
Set Dinamico o qualunque soluzione idonea per il riempimento degli spazi anulari		
Profondità di posa effettiva:	$h_{eff} = 190 \text{ mm}$ , $h_{tot} = 203 \text{ mm}$	
Materiale:	8.8	
Certificazione No.:	Dati Tecnici Hilli	
Emesso / Valido:	-   -	
Prova:	metodo di calcolo ETAG (Nr. 001 Allegato C/2010)	
Fissaggio distanziato:	$e_s = 0 \text{ mm}$ (Senza distanziamento), $t = 15 \text{ mm}$	
Piastra d'ancoraggio:	$l_x \times l_y \times t = 330 \text{ mm} \times 330 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$ ; (Spessore della piastra raccomandato; non calcolato)	
Profilo:	IPB/HEA; (L x W x T x FT) = 152 mm x 160 mm x 9 mm x 9 mm	
Materiale base:	fessurato calcestruzzo, C25/30, $f_{ctd} = 30.00 \text{ N/mm}^2$ , $h = 15000 \text{ mm}$	
Armatura:	interasse delle armature < 150 mm (qualunque $\varnothing$ ) o < 100 mm ( $\varnothing \leq 10 \text{ mm}$ ) senza armatura di bordo longitudinale	

Geometria [mm] & Carichi [kN, kNm]



www.hilti.it		Profis Anchor 2.4.8			
Impresa:		Pagina:	2		
Progettista:		Progetto:	Barriere antirumore		
Indirizzo:		Contratto N°:			
Telefono   Fax:		Data:	14/11/2015		
E-mail:					

2 Prova I Utilizzo (Configurazioni maggiormente caricate)					
Carico	Prova	Valori di calcolo [kN]		Utilizzo	
		Carico	Resistenza	$\beta_u / \beta_v$ [%]	Stato
Trazione	Rottura per sfilamento	54.171	54.772	98,7	OK
Taglio	Rottura per pryout	16.250	312.707	-7,6	OK

Carico	$\beta_u$	$\beta_v$	$\alpha$	Utilizzo $\beta_{u,v}$ [%]	Stato
Carichi combinati a trazione e taglio	0,989	0,052	1,0	67	OK

### 3 Attenzione

- Si prega di considerare tutti i dettagli e le avvertenze contenute nei report di calcolo!

**L'ancoraggio risulta verificato!**

#### 1.12.4. Pali di fondazione e cordolo superiore

I montanti HEA160 vengono fissati ad un cordolo BxH=60x50 che, a sua volta viene collegato a pali di fondazione di diametro  $\phi=40$  cm. e lunghi 5,50 metri e posti ad interasse di 4,00 metri.

Si riporta appresso il calcolo dei pali di fondazione, ipotizzando in via cautelativa che il terreno in cui sono immersi i pali sia omogeneo e con caratteristiche pari a quelle dei limi argillosi descritti in relazione geotecnica.

##### *1.12.4.1. Verifica dei pali a forza orizzontale*

###### a. Verifica a presso-flessione

Il palo si comporta come trave su suolo elastico libero in testa.

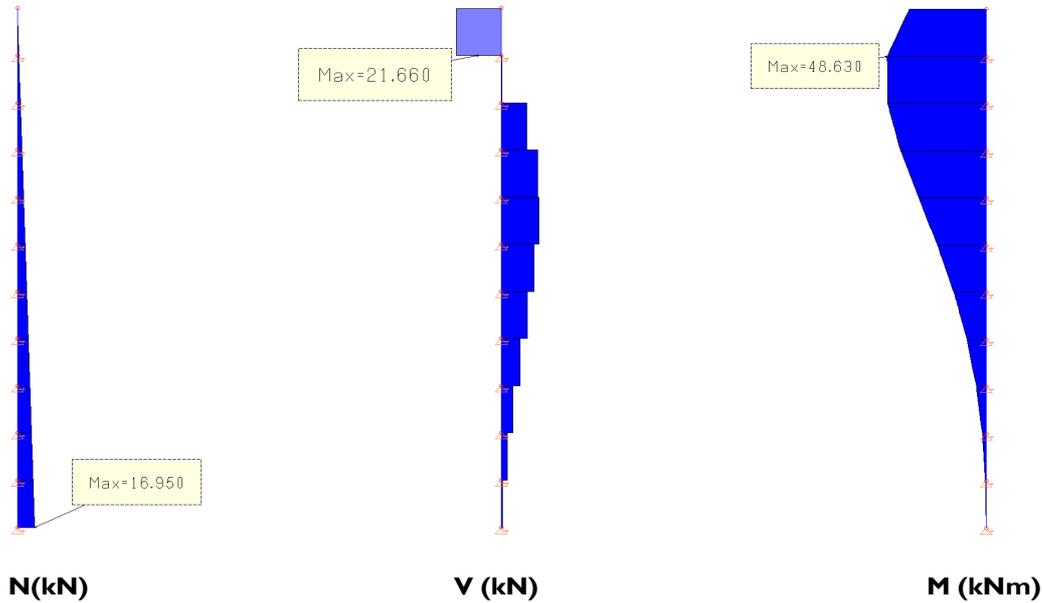
$$E_s = K_w \times 1,5\phi = 30.000 \times 1,5 \times 0,40 = 18.000 \text{ kNm}^2;$$

Il palo in combinazione allo SLU è soggetto alle seguenti azioni in testa:

$$V_{Ed} = 1,5 \times 3,61 \times 4,00 = 21,66 \text{ kN};$$

$$M_{Ed} = 1,5 \times 6,3 \times 4,00 = 37,8 \text{ kNm};$$

Applicando tali azioni al modello del palo schematizzato come trave su suolo elastico si ottengono le seguenti sollecitazioni:



Armando il palo con 8  $\phi$  16 si ha la seguente verifica (profondità m. 0,5)

**Titolo:** Palo barriera antirumore

**Sezione circolare cava**

- Raggio esterno: 20 [cm]
- Raggio interno: 0 [cm]
- N° barre uguali: 8
- Diametro barre: 1,6 [cm]
- Copriferro (baric.): 5 [cm]

**Numero barre:** 0 **Zoom**

**Sezioni:**  Rettan.re  Trapezi  a T  Circolare  Rettangoli  Coord.

**Sollecitazioni**

S.L.U. Metodo n

N <sub>Sd</sub>	0	0	kN
M <sub>xSd</sub>	48,63	0	kNm
M <sub>ySd</sub>	0	0	

**P.to applicazione N**

Centro  Baricentro cls

Coord. [cm] xN: 0 yN: 0

**Tipo rottura:** Lato calcestruzzo - Acciaio snervato

**Metodo di calcolo:**  S.L.U.+  S.L.U.-  Metodo n

**Tipo flessione:**  Retta  Deviata

Vertici: 52 N° rett. 100

**Calcola MRd** **Dominio M-N**

L<sub>o</sub>: 0 cm **Col. modello**

Precompresso

**Materiali**

<b>B450C</b>	<b>C25/30</b>
$\epsilon_{su}$ 10 ‰	$\epsilon_{cu}$ 3,5
$f_{yd}$ 391,3 N/mm <sup>2</sup>	$f_{cd}$ 15,63
$E_s$ 200.000 N/mm <sup>2</sup>	$\alpha$ 0,85
$E_s/E_c$ 15	$f_{cc}/f_{cd}$ 0,8
$\epsilon_{syd}$ 1,957 ‰	$\sigma_{c,adm}$ 9,75
$\sigma_{s,adm}$ 260 N/mm <sup>2</sup>	$\tau_{co}$ 0,6
	$\tau_{c1}$ 1,829

**Calcoli:**

- M<sub>xRd</sub>: 84,51 kNm
- $\sigma_c$ : -13,29 N/mm<sup>2</sup>
- $\sigma_s$ : 391,3 N/mm<sup>2</sup>
- $\epsilon_c$ : 3,5 ‰
- $\epsilon_s$ : 7,681 ‰
- d: 35 cm
- x: 10,96 x/d: 0,313
- $\delta$ : 0,8313

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

**b. Verifica a taglio del palo**

Le verifiche Si considera una sezione rettangolare equivalente con  $b_w = \phi = 400$  mm e  $d = 0,8 (\phi - c) = 280$  mm.

$$V_{Rd} = [0,18k(100\rho_{fck})^{1/3}/\gamma_c + 0,015\sigma_{cp}]b_w d = [0,18 \times 1,845 \times (100 \times 0,009 \times 25)^{1/3} / 1,5] 400 \times 280 / 1000 = 70 \text{ kN} > 21,66 \text{ kN.}$$

$$V_{min} = 0,035k^{3/2}f_{ck}^{1/2}b_w d = 0,035 \times 1,845^{3/2} \times 25^{1/2} \times 400 \times 280 / 1000 = 49,12 \text{ kN};$$

$$\text{Con } k = 1 + (200/280)^{1/2} = 1,845 < 2; \quad \rho_i = A_{si}/(b_w d) = 1005/(400 \times 280) = 0,009; \quad \sigma_{cp} = 0;$$

Non occorrono armature a taglio si dispone una spirale  $\phi$  8/20 per tutta la lunghezza del palo.

**c. Verifica a taglio del terreno**

Si effettua la verifica con il metodo di Broms. In via cautelativa si effettua il calcolo del palo come se fosse interamente immerso nel terreno di limi argillosi. In tal caso si otterrebbe per palo con testa libera:

Palo corto:

$$L/\phi = 5,00/0,40 = 12; \rightarrow H_u/c_u d^2 > 27 \rightarrow H_u > 27 \times 0,02 \times 400^2 / 1000 = 86,4 \text{ kN};$$

Palo lungo:

$$M_y = (8\phi \ 16) = 84,51 \text{ kNm};$$

$$M_y/c_u d^3 = 84,51 \times 0,000 / (0,02 \times 400^3) = 66 \rightarrow H_u/c_u d^2 = 15 \rightarrow H_u > 15 \times 0,02 \times 400^2 / 1000 = 48 \text{ kN};$$

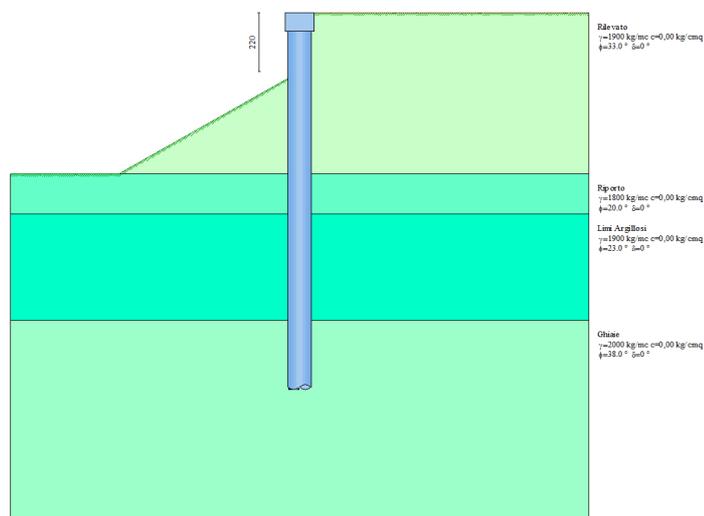
Il palo si comporta come palo lungo. Applicando il coefficiente R3:  $\gamma_T = 1,3$  si ottiene:

$$H_{Rd} = H_u/\gamma_T = 48/1,3 = 36,9 \text{ kN} > 21,66 \text{ kN} \rightarrow \text{Verifica soddisfatta anche in questa ipotesi molto cautelativa.}$$

I pali sono ancorati al cordolo che è armato per ragioni costruttive con 4+4  $\phi$  16 longitudinali e staffe  $\phi$  8/20.

Il progettista  
**Ing. Leonardo Donati**

## Tabulati di Calcolo AZTEC Informatica - Palificata rilevato adiacente spalla A



## Metodo di analisi

### Calcolo della profondità di infissione

Nel caso generale l'equilibrio della paratia è assicurato dal bilanciamento fra la spinta attiva agente da monte sulla parte fuori terra, la resistenza passiva che si sviluppa da valle verso monte nella zona interrata e la controspinta che agisce da monte verso valle nella zona interrata al di sotto del centro di rotazione.

Nel caso di paratia tirantata nell'equilibrio della struttura intervengono gli sforzi dei tiranti (diretti verso monte); in questo caso, se la paratia non è sufficientemente infissa, la controspinta sarà assente.

Pertanto il primo passo da compiere nella progettazione è il calcolo della profondità di infissione necessaria ad assicurare l'equilibrio fra i carichi agenti (spinta attiva, resistenza passiva, controspinta, tiro dei tiranti ed eventuali carichi esterni).

Nel calcolo classico delle paratie si suppone che essa sia infinitamente rigida e che possa subire una rotazione intorno ad un punto (*Centro di rotazione*) posto al di sotto della linea di fondo scavo (per paratie non tirantate).

Occorre pertanto costruire i diagrammi di spinta attiva e di spinta (resistenza) passiva agenti sulla paratia. A partire da questi si costruiscono i diagrammi risultanti.

Nella costruzione dei diagrammi risultanti si adotterà la seguente notazione:

- $K_{am}$  diagramma della spinta attiva agente da monte  
 $K_{av}$  diagramma della spinta attiva agente da valle sulla parte interrata  
 $K_{pm}$  diagramma della spinta passiva agente da monte  
 $K_{pv}$  diagramma della spinta passiva agente da valle sulla parte interrata.

Calcolati i diagrammi suddetti si costruiscono i diagrammi risultanti

$$D_m = K_{pm} - K_{av} \quad \text{e} \quad D_v = K_{pv} - K_{am}$$

Questi diagrammi rappresentano i valori limiti delle pressioni agenti sulla paratia. La soluzione è ricercata per tentativi facendo variare la profondità di infissione e la posizione del centro di rotazione fino a quando non si raggiunge l'equilibrio sia alla traslazione che alla rotazione.

Per mettere in conto un fattore di sicurezza nel calcolo delle profondità di infissione si può agire con tre modalità :

1. applicazione di un coefficiente moltiplicativo alla profondità di infissione strettamente necessaria per l'equilibrio
2. riduzione della spinta passiva tramite un coefficiente di sicurezza
3. riduzione delle caratteristiche del terreno tramite coefficienti di sicurezza su  $\tan(\phi)$  e sulla coesione

## Calcolo della spinte

### Metodo di Culmann (metodo del cuneo di tentativo)

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb: cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea o spezzata (nel caso di terreno stratificato).

La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il valore della spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo).

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione  $\rho$  rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;

- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio ( $W$ ), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura ( $R$  e  $C$ ) e resistenza per coesione lungo la parete ( $A$ );
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta  $S$  sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima nel caso di spinta attiva e minima nel caso di spinta passiva.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta  $S$  rispetto all'ordinata  $z$ . Noto il diagramma delle pressioni si ricava il punto di applicazione della spinta.

### Spinta in presenza di sisma

Per tenere conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di **Mononobe-Okabe** (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

Il metodo di Mononobe-Okabe considera nell'equilibrio del cuneo spingente la forza di inerzia dovuta al sisma. Indicando con  $W$  il peso del cuneo e con  $C$  il coefficiente di intensità sismica la forza di inerzia valutata come

$$F_i = W * C$$

Indicando con  $S$  la spinta calcolata in condizioni statiche e con  $S_s$  la spinta totale in condizioni sismiche l'incremento di spinta è ottenuto come

$$DS = S - S_s$$

L'incremento di spinta viene applicato a 1/3 dell'altezza della parete stessa (diagramma triangolare con vertice in alto).

## Analisi ad elementi finiti

La paratia è considerata come una struttura a prevalente sviluppo lineare (si fa riferimento ad un metro di larghezza) con comportamento a trave. Come caratteristiche geometriche della sezione si assume il momento d'inerzia  $I$  e l'area  $A$  per metro lineare di larghezza della paratia. Il modulo elastico è quello del materiale utilizzato per la paratia.

La parte fuori terra della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza pari a circa 5 centimetri e più o meno costante per tutti gli elementi. La suddivisione è suggerita anche dalla eventuale presenza di tiranti, carichi e vincoli. Infatti questi elementi devono capitare in corrispondenza di un nodo. Nel caso di tirante è inserito un ulteriore elemento atto a schematizzarlo. Detta  $L$  la lunghezza libera del tirante,  $A_f$  l'area di armatura nel tirante ed  $E_s$  il modulo elastico dell'acciaio è inserito un elemento di lunghezza pari ad  $L$ , area  $A_f$ , inclinazione pari a quella del tirante e modulo elastico  $E_s$ . La parte interrata della paratia è suddivisa in elementi di lunghezza, come visto sopra, pari a circa 5 centimetri.

I carichi agenti possono essere di tipo distribuito (spinta della terra, diagramma aggiuntivo di carico, spinta della falda, diagramma di spinta sismica) oppure concentrati. I carichi distribuiti sono riportati sempre come carichi concentrati nei nodi (sotto forma di reazioni di incastro perfetto cambiate di segno).

### Schematizzazione del terreno

La modellazione del terreno si rifà al classico schema di Winkler. Esso è visto come un letto di molle indipendenti fra di loro reagenti solo a sforzo assiale di compressione. La rigidità della singola molla è legata alla costante di sottofondo orizzontale del terreno (*costante di Winkler*). La costante di sottofondo,  $k$ , è definita come la pressione unitaria che occorre applicare per ottenere uno spostamento unitario. Dimensionalmente è espressa quindi come rapporto fra una pressione ed uno spostamento al cubo  $[F/L^3]$ . È evidente che i risultati sono tanto migliori quanto più è elevato il numero delle molle che schematizzano il terreno. Se ( $m$  è l'interasse fra le molle (in cm) e  $b$  è la larghezza della paratia in direzione longitudinale ( $b=100$  cm) occorre ricavare l'area equivalente,  $A_m$ , della molla (a cui si assegna una lunghezza pari a 100 cm). Indicato con  $E_m$  il modulo elastico del materiale costituente la paratia (in  $Kg/cm^2$ ), l'equivalenza, in termini di rigidità, si esprime come

$$A_m = 10000 \times \frac{k \Delta_m}{E_m}$$

Per le molle di estremità, in corrispondenza della linea di fondo scavo ed in corrispondenza dell'estremità inferiore della paratia, si assume una area equivalente dimezzata. Inoltre, tutte le molle hanno, ovviamente, rigidità flessionale e tagliante nulla e sono vincolate all'estremità alla traslazione. Quindi la matrice di rigidità di tutto il sistema paratia-terreno sarà data dall'assemblaggio delle matrici di rigidità degli elementi della paratia (elementi a rigidità flessionale, tagliante ed assiale), delle matrici di rigidità dei tiranti (solo rigidità assiale) e delle molle (rigidità assiale).

### Modalità di analisi e comportamento elasto-plastico del terreno

A questo punto vediamo come è effettuata l'analisi. Un tipo di analisi molto semplice e veloce sarebbe l'analisi elastica (peraltro disponibile nel programma *PAC*). Ma si intuisce che considerare il terreno con un comportamento infinitamente elastico è una approssimazione alquanto grossolana. Occorre quindi introdurre qualche correttivo che meglio ci aiuti a modellare il terreno. Fra le varie soluzioni possibili una delle più praticabili e che fornisce risultati soddisfacenti è quella di considerare il terreno con comportamento elasto-plastico perfetto. Si assume cioè che la curva sforzi-deformazioni del terreno abbia andamento bilatero. Rimane da scegliere il criterio di plasticizzazione del terreno (molle). Si può fare riferimento ad un criterio di tipo cinematico: la resistenza della molla cresce con la deformazione fino a quando lo spostamento non raggiunge il valore  $X_{max}$ ; una volta superato tale spostamento limite non si ha più incremento di resistenza all'aumentare degli spostamenti. Un altro criterio può essere di tipo statico: si assume che la molla abbia una resistenza crescente fino al raggiungimento di una pressione  $p_{max}$ . Tale pressione  $p_{max}$  può essere imposta pari al valore della pressione passiva in corrispondenza della quota della molla. D'altronde un ulteriore criterio si può ottenere dalla combinazione dei due descritti precedentemente: plasticizzazione o per raggiungimento dello spostamento limite o per raggiungimento della pressione passiva. Dal punto di vista strettamente numerico è chiaro che l'introduzione di criteri di plasticizzazione porta ad analisi di tipo non lineare (non linearità meccaniche). Questo comporta un aggravio computazionale non indifferente. L'entità di tale aggravio dipende poi dalla particolare tecnica adottata per la soluzione. Nel caso di analisi elastica lineare il problema si risolve immediatamente con la soluzione del sistema fondamentale ( $K$  matrice di rigidità,  $u$  vettore degli spostamenti nodali,  $p$  vettore dei carichi nodali)

$$Ku=p$$

Un sistema non lineare, invece, deve essere risolto mediante un'analisi al passo per tener conto della plasticizzazione delle molle. Quindi si procede per passi di carico, a partire da un carico iniziale  $p_0$ , fino a raggiungere il carico totale  $p$ . Ogni volta che si incrementa il carico si controllano eventuali plasticizzazioni delle molle. Se si hanno nuove plasticizzazioni la matrice globale andrà riassembleta escludendo il contributo delle molle plasticizzate. Il procedimento descritto se fosse applicato in questo modo sarebbe particolarmente gravoso (la fase di decomposizione della matrice di rigidità è particolarmente onerosa). Si ricorre pertanto a soluzioni più sofisticate che escludono il riassembleggio e la decomposizione della matrice, ma usano la matrice elastica iniziale (*metodo di Riks*).

Senza addentrarci troppo nei dettagli diremo che si tratta di un metodo di Newton-Raphson modificato e ottimizzato. L'analisi condotta secondo questa tecnica offre dei vantaggi immediati. Essa restituisce l'effettiva deformazione della paratia e le relative sollecitazioni; dà informazioni dettagliate circa la deformazione e la pressione sul terreno. Infatti la deformazione è direttamente leggibile, mentre la pressione sarà data dallo sforzo nella molla diviso per l'area di influenza della molla stessa. Sappiamo quindi quale è la zona di terreno effettivamente plasticizzato. Inoltre dalle deformazioni ci si può rendere conto di un possibile meccanismo di rottura del terreno.

## Analisi per fasi di scavo

L'analisi della paratia per fasi di scavo consente di ottenere informazioni dettagliate sullo stato di sollecitazione e deformazione dell'opera durante la fase di realizzazione. In ogni fase lo stato di sollecitazione e di deformazione dipende dalla 'storia' dello scavo (soprattutto nel caso di paratie tirantate o vincolate).

Definite le varie altezze di scavo (in funzione della posizione di tiranti, vincoli, o altro) si procede per ogni fase al calcolo delle spinte inserendo gli elementi (tiranti, vincoli o carichi) attivi per quella fase, tenendo conto delle deformazioni dello stato precedente. Ad esempio, se sono presenti dei tiranti passivi si inserirà nell'analisi della fase la 'molla' che lo rappresenta. Indicando con  $u$  ed  $u_0$  gli spostamenti nella fase attuale e nella fase precedente, con  $s$  ed  $s_0$  gli sforzi nella fase attuale e nella fase precedente e con  $K$  la matrice di rigidezza della 'struttura' la relazione sforzi-deformazione è esprimibile nella forma

$$s=s_0+K(u-u_0)$$

In sostanza analizzare la paratia per fasi di scavo oppure 'direttamente' porta a risultati abbastanza diversi sia per quanto riguarda lo stato di deformazione e sollecitazione dell'opera sia per quanto riguarda il tiro dei tiranti.

## Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso paratia+terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a 1.3.

È usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento è supposta circolare.

In particolare il programma esamina, per un dato centro 3 cerchi differenti: un cerchio passante per la linea di fondo scavo, un cerchio passante per il piede della paratia ed un cerchio passante per il punto medio della parte interrata. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 6x6 posta in prossimità della sommità della paratia. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da Fellenius si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_i \left( \frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + [W_i \cos \alpha_i - u_i l_i] \operatorname{tg} \phi_i \right)}{\sum_i W_i \sin \alpha_i}$$

dove  $n$  è il numero delle strisce considerate,  $b_i$  e  $\alpha_i$  sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia  $i$ -esima rispetto all'orizzontale,  $W_i$  è il peso della striscia  $i$ -esima e  $c_i$  e  $\phi_i$  sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre  $u_i$  ed  $l_i$  rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ( $l_i = b_i / \cos \alpha_i$ ).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo si suddivide in  $n$  strisce e dalla formula precedente si ricava  $\eta$ . Questo procedimento è eseguito per il numero di centri prefissato e è assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

## Geometria paratia

### Tipo paratia: **Paratia di pali**

Altezza fuori terra	2,20	[m]
Profondità di infissione	11,80	[m]
Altezza totale della paratia	14,00	[m]
Lunghezza paratia	9,00	[m]
Numero di file di pali	1	
Interasse fra i pali della fila	1,00	[m]
Diametro dei pali	80,00	[cm]
Numero totale di pali	9	
Numero di pali per metro lineare	1.00	

## Geometria cordoli

### *Simbologia adottata*

n°	numero d'ordine del cordolo
Y	posizione del cordolo sull'asse della paratia espresso in [m]

### Cordoli in calcestruzzo

B	Base della sezione del cordolo espresso in [cm]
H	Altezza della sezione del cordolo espresso in [cm]

### Cordoli in acciaio

A	Area della sezione in acciaio del cordolo espresso in [cmq]
W	Modulo di resistenza della sezione del cordolo espresso in [cm <sup>3</sup> ]

n°	Y	Tipo	B	H	A	W
1	0,00	Calcestruzzo	100,00	70,00	--	--

## Geometria profilo terreno

**Simbologia adottata e sistema di riferimento**

(Sistema di riferimento con origine in testa alla paratia, ascissa X positiva verso monte, ordinata Y positiva verso l'alto)

N numero ordine del punto

X ascissa del punto espressa in [m]

Y ordinata del punto espressa in [m]

A inclinazione del tratto espressa in [°]

**Profilo di monte**

N	X	Y	A
2	10,00	0,00	0,00

**Profilo di valle**

N	X	Y	A
1	-10,00	-6,00	0,00
2	-6,25	-6,00	31,30
3	0,00	-2,20	0,00

**Descrizione terreni****Simbologia adottata**

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
Descrizione	Descrizione del terreno
$\gamma$	peso di volume del terreno espresso in [kg/mc]
$\gamma_s$	peso di volume saturo del terreno espresso [kg/mc]
$\phi$	angolo d'attrito interno del terreno espresso in [°]
$\delta$	angolo d'attrito terreno/paratia espresso in [°]
c	coesione del terreno espressa in [kg/cm <sup>2</sup> ]

n°	Descrizione	$\gamma$	$\gamma_s$	$\phi$	$\delta$	c
1	Rilevato	1900,00	2000,00	33,00	0,00	0,000
2	Riporto	1800,00	1900,00	20,00	0,00	0,000
3	Limi Argillosi	1900,00	2000,00	23,00	0,00	0,000
4	Ghiaie	2000,00	2100,00	38,00	0,00	0,000

## Descrizione stratigrafia

### Simbologia adottata

n°	numero d'ordine dello strato a partire dalla sommità della paratia
sp	spessore dello strato in corrispondenza dell'asse della paratia espresso in [m]
kw	costante di Winkler orizzontale espressa in Kg/cm <sup>2</sup> /cm
$\alpha$	inclinazione dello strato espressa in GRADI(°)
Terreno	Terreno associato allo strato

n°	sp	$\alpha$	kw	Terreno
1	6,00	0,00	1,18	Rilevato
2	1,50	0,00	1,32	Riporto
3	4,00	0,00	2,20	Limi Argillosi
4	7,50	0,00	7,72	Ghiaie

## Caratteristiche materiali utilizzati

### Calcestruzzo

Peso specifico	2500	[kg/mc]
Classe di Resistenza	C25/30	
Resistenza caratteristica a compressione $R_{ck}$	306	[kg/cmq]
Tensione ammissibile a compressione $\sigma_c$	99	[kg/cmq]
Tensione tangenziale ammissibile $\tau_{c0}$	6,1	[kg/cmq]
Tensione tangenziale ammissibile $\tau_{c1}$	18,5	[kg/cmq]

### Acciaio

Tipo	B450C	
Tensione ammissibile $\sigma_{fa}$	4589	[kg/cmq]
Tensione di snervamento $f_{yk}$	4589	[kg/cmq]

### Caratteristiche acciaio cordoli in c.a.

Tipo	B450C
------	-------

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Tensione ammissibile $\sigma_{fa}$	4589	[kg/cmq]
Tensione di snervamento $f_{yk}$	4589	[kg/cmq]

## Condizioni di carico

### Simbologia e convenzioni adottate

Le ascisse dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

Le ordinate dei punti di applicazione del carico sono espresse in [m] rispetto alla testa della paratia

$F_x$  Forza orizzontale espressa in [kg], positiva da monte verso valle

$F_y$  Forza verticale espressa in [kg], positiva verso il basso

$M$  Momento espresso in [kgm], positivo ribaltante

$Q_i, Q_f$  Intensità dei carichi distribuiti sul profilo espresse in [kg/mq]

$V_i, V_s$  Intensità dei carichi distribuiti sulla paratia espresse in [kg/mq], positivi da monte verso valle

$R$  Risultante carico distribuito sulla paratia espressa in [kg]

### Condizione n° 1

Carico distribuito sul profilo       $X_i = 0,00$        $X_f = 6,00$        $Q_i = 2000$        $Q_f = 2000$

## Combinazioni di carico

Nella tabella sono riportate le condizioni di carico di ogni combinazione con il relativo coefficiente di partecipazione.

### Combinazione n° 1 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

### Combinazione n° 2 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

### Combinazione n° 3 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

### Combinazione n° 4 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

### Combinazione n° 5 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

### Combinazione n° 6 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

### Combinazione n° 7 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

### Combinazione n° 8 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

### Combinazione n° 9 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

### Combinazione n° 10 [DA1 - A1M1]

Spinta terreno

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

---

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V-) x 0.20

Combinazione n° 11 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 12 [DA1- A2M2]

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V-) x 0.20

Combinazione n° 13

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.20

Combinazione n° 14

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 0.50

Combinazione n° 15

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1) x 1.00

Combinazione n° 16

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.20

Combinazione n° 17

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V-) x 0.20

Combinazione n° 18

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 0.50

Combinazione n° 19

Spinta terreno

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V-) x 0.50

Combinazione n° 20

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

**Spinta terreno**

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V+) x 1.00

**Combinazione n° 21****Spinta terreno**

Condizione 1 (Condizione 1 / sisma V-) x 1.00

## Impostazioni di progetto

**Spinte e verifiche secondo :**

Norme Tecniche sulle Costruzioni 14/01/2008

**Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche****Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:**

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>		<i>A1</i>	<i>A2</i>
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1,30	1,00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1,50	1,30

**Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:**

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1,00	1,25
Coazione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_{\gamma}$	1,00	1,00

**Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche****Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:**

<i>Carichi</i>	<i>Effetto</i>	<i>A1</i>	<i>A2</i>
----------------	----------------	-----------	-----------

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Permanenti	Favorevole	$\gamma_{Gfav}$	1,00	1,00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{Gsfav}$	1,00	1,00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0,00	0,00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1,00	1,00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

<i>Parametri</i>		<i>M1</i>	<i>M2</i>
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1,00	1,25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1,00	1,25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1,00	1,40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1,00	1,60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_{\gamma}$	1,00	1,00

Verifica materiali : Stato Limite Ultimo

## Impostazioni di analisi

**Analisi per Combinazioni di Carico.**Rottura del terreno: Pressione passivaInfluenza  $\delta$  (angolo di attrito terreno-paratia): Nel calcolo del coefficiente di spinta attiva  $K_a$  e nell'inclinazione della spinta attiva (non viene considerato per la spinta passiva)Stabilità globale: Metodo di Fellenius

## Impostazioni analisi sismica

<b>Combinazioni/Fase</b>	<b>SLU</b>	<b>SLE</b>
Accelerazione al suolo [m/s <sup>2</sup> ]	1.579	0.667
Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F <sub>0</sub>	2.460	2.510
Periodo inizio tratto spettro a velocità costante T <sub>c</sub> *	0.320	0.280
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.000	1.000
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S <sub>s</sub> )	1.462	1.500
Coefficiente di riduzione per tipo di sottosuolo ( $\alpha$ )	0.876	0.876
Spostamento massimo senza riduzione di resistenza U <sub>s</sub> [m]	0.068	0.068
Coefficiente di riduzione per spostamento massimo ( $\beta$ )	0.580	0.580
Coefficiente di intensità sismica (percento)	11.965	5.184
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale (kv)	0.00	

Influenza sisma nella spinta attiva da monte

Forma diagramma incremento sismico : Triangolare con vertice in alto.

## Analisi della paratia

### L'analisi è stata eseguita per combinazioni di carico

La paratia è analizzata con il metodo degli elementi finiti.

Essa è discretizzata in 44 elementi fuori terra e 236 elementi al di sotto della linea di fondo scavo.

Le molle che simulano il terreno hanno un comportamento elastoplastico: una volta raggiunta la pressione passiva non reagiscono ad ulteriori incremento di carico.

Altezza fuori terra della paratia	2,20	[m]
Profondità di infissione	11,80	[m]
Altezza totale della paratia	14,00	[m]

### Forze agenti sulla paratia

Tutte le forze si intendono positive se dirette da monte verso valle. Esse sono riferite ad un metro di larghezza della paratia. Le Y hanno come origine la testa della paratia, e sono espresse in [m]

#### Simbologia adottata

n°	Indice della Combinazione/Fase
Tipo	Tipo della Combinazione/Fase
Pa	Spinta attiva, espressa in [kg]
Is	Incremento sismico della spinta, espressa in [kg]
Pw	Spinta della falda, espressa in [kg]
Pp	Resistenza passiva, espressa in [kg]
Pc	Controspinta, espressa in [kg]

n°	Tipo	Pa	Y <sub>Pa</sub>	Is	Y <sub>Is</sub>	Pw	Y <sub>Pw</sub>	Pp	Y <sub>Pp</sub>	Pc	Y <sub>Pc</sub>
1	[A1-M1]	2559	1,80	--	--	--	--	-3811	5,25	1252	12,31
2	[A2-M2]	3786	2,25	--	--	--	--	-7098	7,23	3312	12,91
3	[A1-M1]	5628	1,77	--	--	--	--	-9833	6,44	4205	12,70
4	[A2-M2]	8074	2,25	--	--	--	--	-26956	10,10	18882	13,46
5	[A1-M1] S	1983	2,03	646	1,47	--	--	-3970	5,44	1342	12,39
6	[A1-M1] S	1983	2,03	646	1,47	--	--	-3970	5,44	1342	12,39
7	[A2-M2] S	3802	2,71	1275	1,47	--	--	-10065	7,65	4988	13,00
8	[A2-M2] S	3802	2,71	1275	1,47	--	--	-10065	7,65	4988	13,00
9	[A1-M1] S	2368	2,02	780	1,47	--	--	-4907	5,68	1759	12,47

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

10	[A1-M1] S	2368	2,02	780	1,47	--	--	-4907	5,68	1759	12,47
11	[A2-M2] S	4425	2,71	1474	1,47	--	--	-12729	8,16	6830	13,14
12	[A2-M2] S	4425	2,71	1474	1,47	--	--	-12729	8,16	6830	13,14
13	[SLEQ]	2351	1,77	--	--	--	--	-3603	5,46	1252	12,38
14	[SLEF]	2946	1,75	--	--	--	--	-4712	5,78	1766	12,49
15	[SLER]	3994	1,76	--	--	--	--	-6832	6,28	2838	12,64
16	[SLEQ] S	2356	1,86	289	1,47	--	--	-4077	5,54	1432	12,42
17	[SLEQ] S	2356	1,86	289	1,47	--	--	-4077	5,54	1432	12,42
18	[SLEF] S	2944	1,86	383	1,47	--	--	-5366	5,89	2039	12,53
19	[SLEF] S	2944	1,86	383	1,47	--	--	-5366	5,89	2039	12,53
20	[SLER] S	4001	1,89	527	1,47	--	--	-7821	6,41	3293	12,69
21	[SLER] S	4001	1,89	527	1,47	--	--	-7821	6,41	3293	12,69

*Simbologia adottata*

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

Rc Risultante carichi esterni applicati, espressa in [kg]

Rt Risultante delle reazioni dei tiranti (componente orizzontale), espressa in [kg]

Rv Risultante delle reazioni dei vincoli, espressa in [kg]

Rp Risultante delle reazioni dei puntoni, espressa in [kg]

n°	Tipo	Rc	Y <sub>Rc</sub>	Rt	Y <sub>Rt</sub>	Rv	Y <sub>Rv</sub>	Rp	Y <sub>Rp</sub>
1	[A1-M1]	0	0,00	--	--	--	--	--	--
2	[A2-M2]	0	0,00	--	--	--	--	--	--
3	[A1-M1]	0	0,00	--	--	--	--	--	--
4	[A2-M2]	0	0,00	--	--	--	--	--	--
5	[A1-M1] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
6	[A1-M1] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
7	[A2-M2] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
8	[A2-M2] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
9	[A1-M1] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
10	[A1-M1] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
11	[A2-M2] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
12	[A2-M2] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
13	[SLEQ]	0	0,00	--	--	--	--	--	--
14	[SLEF]	0	0,00	--	--	--	--	--	--
15	[SLER]	0	0,00	--	--	--	--	--	--

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

16	[SLEQ] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
17	[SLEQ] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
18	[SLEF] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
19	[SLEF] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
20	[SLER] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--
21	[SLER] S	0	0,00	--	--	--	--	--	--

**Simbologia adottata**

n° Indice della Combinazione/Fase

Tipo Tipo della Combinazione/Fase

P<sub>NUL</sub> Punto di nullo del diagramma, espresso in [m]P<sub>INV</sub> Punto di inversione del diagramma, espresso in [m]C<sub>ROT</sub> Punto Centro di rotazione, espresso in [m]

MP Percentuale molle plasticizzate, espressa in [%]

R/R<sub>MAX</sub> Rapporto tra lo sforzo reale nelle molle e lo sforzo che le molle sarebbero in grado di esplicare, espresso in [%]

Pp Portanza di punta, espressa in [kg]

n°	Tipo	P <sub>NUL</sub>	P <sub>INV</sub>	C <sub>ROT</sub>	MP	R/R <sub>MAX</sub>	Pp
1	[A1-M1]	3,20	4,20	9,41	26.16	1,11	725659
2	[A2-M2]	4,14	5,20	10,94	43.46	4,54	332402
3	[A1-M1]	3,75	5,10	10,31	40.51	3,29	725659
4	[A2-M2]	4,78	11,55	12,39	73.00	24,90	332402
5	[A1-M1] S	3,28	4,45	9,58	27.85	1,53	725659
6	[A1-M1] S	3,28	4,45	9,58	27.85	1,53	725659
7	[A2-M2] S	4,27	5,20	11,18	50.21	6,75	332402
8	[A2-M2] S	4,27	5,20	11,18	50.21	6,75	332402
9	[A1-M1] S	3,38	4,75	9,75	30.38	1,95	725659
10	[A1-M1] S	3,38	4,75	9,75	30.38	1,95	725659
11	[A2-M2] S	4,37	5,20	11,55	56.12	9,20	332402
12	[A2-M2] S	4,37	5,20	11,55	56.12	9,20	332402
13	[SLEQ]	3,29	4,45	9,56	27.85	1,40	725659
14	[SLEF]	3,44	4,80	9,79	31.22	1,89	725659
15	[SLER]	3,67	5,05	10,16	36.29	2,91	725659
16	[SLEQ] S	3,36	4,55	9,64	29.11	1,59	725659
17	[SLEQ] S	3,36	4,55	9,64	29.11	1,59	725659
18	[SLEF] S	3,54	4,95	9,89	32.49	2,18	725659
19	[SLEF] S	3,54	4,95	9,89	32.49	2,18	725659

*Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni*

*Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675*

---

20	[SLER] S	3,76	5,10	10,30	40.51	3,37	725659
21	[SLER] S	3,76	5,10	10,30	40.51	3,37	725659

## Valori massimi e minimi sollecitazioni per metro di paratia

### Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
Y	ordinata della sezione rispetto alla testa espressa in [m]
M	momento flettente massimo e minimo espresso in [kgm]
N	sfuerzo normale massimo e minimo espresso in [kg] (positivo di compressione)
T	taglio massimo e minimo espresso in [kg]

n°	Tipo	M	Y <sub>M</sub>	T	Y <sub>T</sub>	N	Y <sub>N</sub>	
1	[A1-M1]	6820	5,40	2559	3,15	17593	14,00	MAX
--	--	0	14,00	-1252	9,40	0	0,00	MIN
2	[A2-M2]	13933	7,80	3786	4,10	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-3312	10,90	0	0,00	MIN
3	[A1-M1]	19316	5,95	5628	3,70	17593	14,00	MAX
--	--	0	14,00	-4205	10,30	0	0,00	MIN
4	[A2-M2]	47069	9,55	8074	4,75	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-18882	12,35	0	0,00	MIN
5	[A1-M1] S	7107	5,50	2629	3,25	17593	14,00	MAX
--	--	0	14,00	-1342	9,55	0	0,00	MIN
6	[A1-M1] S	7107	5,50	2629	3,25	17593	14,00	MAX
--	--	0	14,00	-1342	9,55	0	0,00	MIN
7	[A2-M2] S	20210	8,05	5077	4,25	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-4988	11,15	0	0,00	MIN
8	[A2-M2] S	20210	8,05	5077	4,25	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-4988	11,15	0	0,00	MIN
9	[A1-M1] S	9029	5,65	3148	3,35	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-1759	9,75	0	0,00	MIN
10	[A1-M1] S	9029	5,65	3148	3,35	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-1759	9,75	0	0,00	MIN
11	[A2-M2] S	25895	8,35	5899	4,35	17593	14,00	MAX
--	--	0	14,00	-6830	11,55	0	0,00	MIN
12	[A2-M2] S	25895	8,35	5899	4,35	17593	14,00	MAX
--	--	0	14,00	-6830	11,55	0	0,00	MIN
13	[SLEQ]	6672	5,50	2351	3,25	17593	14,00	MAX

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

--	--	0	0,00	-1252	9,55	0	0,00	MIN
14	[SLEF]	9031	5,65	2946	3,40	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-1766	9,75	0	0,00	MIN
15	[SLER]	13430	5,90	3994	3,65	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-2838	10,15	0	0,00	MIN
16	[SLEQ] S	7526	5,55	2645	3,35	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-1432	9,60	0	0,00	MIN
17	[SLEQ] S	7526	5,55	2645	3,35	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-1432	9,60	0	0,00	MIN
18	[SLEF] S	10213	5,70	3327	3,50	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-2039	9,85	0	0,00	MIN
19	[SLEF] S	10213	5,70	3327	3,50	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-2039	9,85	0	0,00	MIN
20	[SLER] S	15127	5,95	4528	3,75	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-3293	10,25	0	0,00	MIN
21	[SLER] S	15127	5,95	4528	3,75	17593	14,00	MAX
--	--	0	0,00	-3293	10,25	0	0,00	MIN

## Spostamenti massimi e minimi della paratia

### Simbologia adottata

n° Indice della combinazione/fase

Tipo Tipo della combinazione/fase

Y ordinata della sezione rispetto alla testa della paratia espressa in [m]

U spostamento orizzontale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso valle

V spostamento verticale massimo e minimo espresso in [cm] positivo verso il basso

n°	Tipo	U	Y <sub>U</sub>	V	Y <sub>V</sub>	
1	[A1-M1]	0,4214	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0065	11,50	0,0000	0,00	MIN
2	[A2-M2]	1,1177	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0237	14,00	0,0000	0,00	MIN
3	[A1-M1]	1,4510	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0222	14,00	0,0000	0,00	MIN
4	[A2-M2]	6,4870	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,2990	14,00	0,0000	0,00	MIN
5	[A1-M1] S	0,4539	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0068	11,70	0,0000	0,00	MIN
6	[A1-M1] S	0,4539	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0068	11,70	0,0000	0,00	MIN
7	[A2-M2] S	1,6663	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0402	14,00	0,0000	0,00	MIN
8	[A2-M2] S	1,6663	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0402	14,00	0,0000	0,00	MIN
9	[A1-M1] S	0,5983	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0087	11,95	0,0000	0,00	MIN
10	[A1-M1] S	0,5983	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0087	11,95	0,0000	0,00	MIN
11	[A2-M2] S	2,3226	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0666	14,00	0,0000	0,00	MIN
12	[A2-M2] S	2,3226	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0666	14,00	0,0000	0,00	MIN
13	[SLEQ]	0,4249	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0064	11,65	0,0000	0,00	MIN

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

---

14	[SLEF]	0,6036	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0087	12,00	0,0000	0,00	MIN
15	[SLER]	0,9756	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0140	13,05	0,0000	0,00	MIN
16	[SLEQ] S	0,4867	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0072	11,75	0,0000	0,00	MIN
17	[SLEQ] S	0,4867	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0072	11,75	0,0000	0,00	MIN
18	[SLEF] S	0,6969	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0099	12,20	0,0000	0,00	MIN
19	[SLEF] S	0,6969	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0099	12,20	0,0000	0,00	MIN
20	[SLER] S	1,1323	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0173	14,00	0,0000	0,00	MIN
21	[SLER] S	1,1323	0,00	0,0076	0,00	MAX
--	--	-0,0173	14,00	0,0000	0,00	MIN

## Stabilità globale

### Metodo di Fellenius

Numero di cerchi analizzati 100

#### Simbologia adottata

n°	Indice della combinazione/fase
Tipo	Tipo della combinazione/fase
(X <sub>C</sub> ; Y <sub>C</sub> )	Coordinate centro cerchio superficie di scorrimento, espresse in [m]
R	Raggio cerchio superficie di scorrimento, espresso in [m]
(X <sub>V</sub> ; Y <sub>V</sub> )	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a valle, espresse in [m]
(X <sub>M</sub> ; Y <sub>M</sub> )	Coordinate intersezione del cerchio con il pendio a monte, espresse in [m]
FS	Coefficiente di sicurezza

n°	Tipo	(X <sub>C</sub> , Y <sub>C</sub> )	R	(X <sub>V</sub> , Y <sub>V</sub> )	(X <sub>M</sub> , Y <sub>M</sub> )	FS
2	[A2-M2]	(-4,20; 7,00)	17,58	(-16,04; -5,99)	(11,93; 0,00)	2,81
4	[A2-M2]	(-5,60; 2,80)	14,03	(-16,54; -5,98)	(8,16; 0,00)	2,55
7	[A2-M2] S	(-5,60; 12,60)	23,35	(-19,73; -5,99)	(14,07; 0,00)	2,00
8	[A2-M2] S	(-5,60; 12,60)	23,35	(-19,73; -5,99)	(14,07; 0,00)	2,00
11	[A2-M2] S	(-5,60; 12,60)	23,35	(-19,73; -5,99)	(14,07; 0,00)	1,98
12	[A2-M2] S	(-5,60; 12,60)	23,35	(-19,73; -5,99)	(14,07; 0,00)	1,98

### Combinazione n° 11

Numero di strisce 50

#### Simbologia adottata

Le ascisse X sono considerate positive verso monte

Le ordinate Y sono considerate positive verso l'alto

Origine in testa alla paratia (spigolo contro terra)

Le strisce sono numerate da monte verso valle

N°	numero d'ordine della striscia
W	peso della striscia espresso in [kg]
α	angolo fra la base della striscia e l'orizzontale espresso in gradi (positivo antiorario)
φ	angolo d'attrito del terreno lungo la base della striscia
c	coesione del terreno lungo la base della striscia espressa in [kg/cmq]
b	larghezza della striscia espressa in [m]

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

$L$  sviluppo della base della striscia espressa in [m] ( $L=b/\cos\alpha$ )  
 $u$  pressione neutra lungo la base della striscia espressa in [kg/cm<sup>2</sup>]  
 Ctn, Ctt contributo alla striscia normale e tangenziale del tirante espresse in [kg]

**Caratteristiche delle strisce**

N°	W	$\alpha(^{\circ})$	$W\sin\alpha$	L	$\phi$	c	u	(Ctn; Ctt)
1	285,32	-36,21	-168,56	0,84	16,23	0,000	0,000	(0; 0)
2	862,25	-34,19	-484,50	0,81	16,23	0,000	0,000	(0; 0)
3	1397,39	-32,21	-744,85	0,80	16,23	0,000	0,000	(0; 0)
4	1899,19	-30,28	-957,49	0,78	17,50	0,000	0,000	(0; 0)
5	2382,55	-28,38	-1132,39	0,77	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
6	2830,86	-26,51	-1263,75	0,75	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
7	3244,36	-24,68	-1354,68	0,74	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
8	3624,63	-22,87	-1408,82	0,73	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
9	3973,02	-21,09	-1429,54	0,72	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
10	4290,71	-19,33	-1419,99	0,71	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
11	4578,74	-17,58	-1383,13	0,71	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
12	4837,99	-15,86	-1321,79	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
13	5069,24	-14,14	-1238,63	0,69	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
14	5273,16	-12,44	-1136,24	0,69	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
15	5450,32	-10,75	-1017,08	0,69	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
16	5601,19	-9,08	-883,54	0,68	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
17	5726,18	-7,40	-737,96	0,68	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
18	5825,61	-5,74	-582,61	0,68	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
19	5899,75	-4,08	-419,72	0,68	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
20	5948,78	-2,42	-251,49	0,67	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
21	6433,35	-0,74	-83,44	0,69	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
22	6988,71	0,96	117,25	0,69	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
23	7516,78	2,67	349,70	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
24	8017,50	4,37	611,49	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
25	8490,71	6,09	900,15	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
26	8936,18	7,80	1213,20	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
27	9353,61	9,53	1548,10	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
28	9742,62	11,26	1902,30	0,71	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
29	10102,71	13,00	2273,13	0,71	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
30	12868,62	14,73	3271,48	0,69	18,76	0,000	0,000	(0; 0)

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

31	12630,80	16,43	3573,47	0,70	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
32	12365,22	18,16	3853,17	0,71	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
33	12071,11	19,90	4107,92	0,71	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
34	11747,54	21,65	4334,92	0,72	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
35	11393,47	23,43	4531,22	0,73	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
36	11007,68	25,24	4693,69	0,74	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
37	10588,80	27,07	4818,95	0,75	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
38	10123,53	28,93	4897,73	0,77	18,76	0,000	0,000	(0; 0)
39	9382,51	30,83	4808,50	0,78	17,50	0,000	0,000	(0; 0)
40	8879,71	32,77	4805,66	0,80	16,23	0,000	0,000	(0; 0)
41	8339,63	34,74	4752,72	0,82	16,23	0,000	0,000	(0; 0)
42	7756,17	36,77	4642,82	0,84	21,84	0,000	0,000	(0; 0)
43	7102,37	38,85	4455,32	0,86	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
44	6388,39	41,00	4190,81	0,89	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
45	5617,29	43,21	3846,22	0,92	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
46	4782,68	45,51	3412,06	0,96	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
47	3876,55	47,91	2876,91	1,00	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
48	2888,56	50,43	2226,65	1,05	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
49	1805,02	53,09	1443,25	1,12	27,45	0,000	0,000	(0; 0)
50	618,70	55,43	509,45	1,18	27,45	0,000	0,000	(0; 0)

Resistenza a taglio paratia= 92762,79 [kg]

 $\Sigma W_i = 326817,72$  [kg] $\Sigma W_i \sin \alpha_i = 69548,08$  [kg] $\Sigma W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i = 105513,75$  [kg] $\Sigma c_i b_i / \cos \alpha_i = 0,00$  [kg]

Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

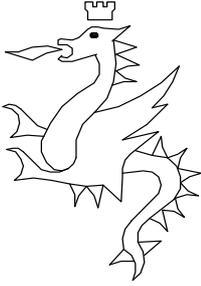
Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

*Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni*

*Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675*

---



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

## COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

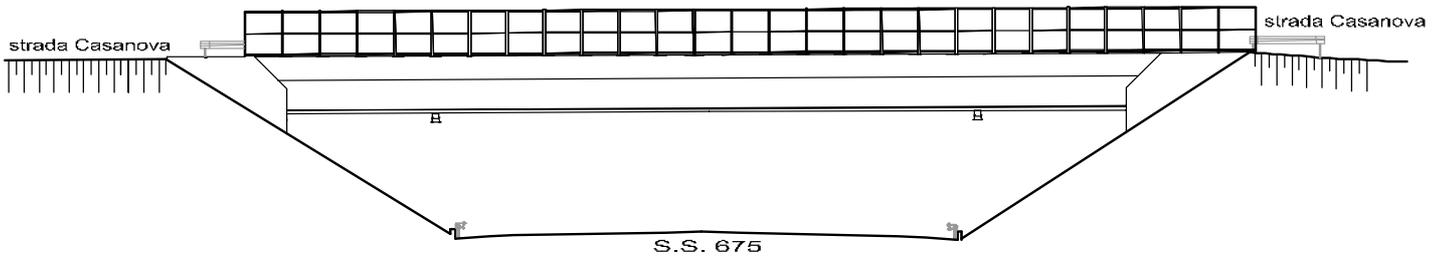
TAB

Rev. 1

OGGETTO:

TABULATI DI CALCOLO

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

**VISTO: IL D.L.**

DATA: Marzo 2020

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Modello 1</b>
Intestazione del lavoro	<b>Modello 1</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Dinamica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2018

### NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite ultimo slv
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	10
Tempo di ritorno del sisma	475 anni
Localita'	terni
ag/g	0.161
F0	2.46
Tc	0.32
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

### STATO LIMITE ULTIMO

Coefficiente di smorzamento	5%
Eccentricita' accidentale	0%
Numero di frequenze	150
Fattore q di struttura per sisma orizzontale	$qor = 1$ [ $q0X = 1$ $q0Y = 1$ $Kd = 1$ $Kr = 1$ ]
Duttilita'	Bassa Duttilita'

### PARAMETRI SISMICI

Angolo del sisma nel piano orizzontale	0
Sisma verticale	Presente
Fattore di struttura $q_v$ per sisma verticale	1
Combinazione dei modi	CQC
Combinazione componenti azioni sismiche	Eurocodice 8
$\lambda$	0.3
$\mu$	0.3

## RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

### SEZIONI GENERICHE

Codice	Ax	Ay	Az	Ix	Iy	Iz	Descrizione
1	+1.44e+000	+3.04e-001	+3.75e-001	+1.27e-002	+7.66e-001	+8.58e-001	
2	+1.47e+000	+1.08e+000	+2.92e-001	+2.15e-001	+1.36e-001	+5.87e-001	
3	+7.00e-001	+5.80e-001	+5.80e-001	+7.29e-003	+4.57e-001	+3.65e-003	

**CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE****Carico distribuito con riferimento globale Y**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Pressione vento prima trave	23	Condizione 8	Variabile: Vento	3.300000	0.000	3.300000	0.000	0.0000	0.0000
Pressione vento travi successive	24	Condizione 8	Variabile: Vento	0.660000	0.000	0.660000	0.000	0.0000	0.0000

**Carico distribuito riferimento globale V**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Massetto pendenze e asfalto	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	3.000000	0.000	3.000000	0.000	1.0000	1.0000
Sicurvia parapetti velette	2	Condizione 2	Permanente: Permanente portato	2.750000	0.000	2.750000	0.000	1.0000	1.0000
Traffico distribuiti TR1	3	Condizione 3	Nessuna	9.440000	0.000	9.440000	0.000	0.2000	0.2000
Traffico distribuiti TR2	4	Condizione 3	Nessuna	22.629999	0.000	22.629999	0.000	0.2000	0.2000
Traffico distribuiti TR3	5	Condizione 3	Nessuna	9.260000	0.000	9.260000	0.000	0.2000	0.2000
Traffico distribuiti TR4	6	Condizione 3	Nessuna	6.150000	0.000	6.150000	0.000	0.2000	0.2000
FITIZIO PER FASI DI CARICO	21	Condizione 7	Nessuna	-40.520000	0.000	-40.520000	0.000	0.0000	0.0000
Rialzo marciapiede	22	Condizione 7	Nessuna	12.000000	0.000	12.000000	0.000	1.0000	1.0000
1 carico residuo sino mezzeria	35	Condizione 13	Nessuna	7.280000	0.000	7.280000	1.610	0.0000	0.0000

**Forza concentrata con riferimento globale Y**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Valore carico	Dist. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Forza veicolo in svio	19	Condizione 6	Nessuna	-100.000000	0.850	0.0000	0.0000
Vento trasverso ordinario	27	Condizione 8	Variabile: Vento	13.390000	2.350	0.0000	0.0000
Vento trasverso testata	28	Condizione 8	Variabile: Vento	6.790000	2.350	0.0000	0.0000

**Forza concentrata con riferimento globale V**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Valore carico	Dist. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Tandem 1 su TR1	7	Condizione 4	Nessuna	29.629999	2.310	0.2000	0.2000
Tandem 1 su TR2	8	Condizione 4	Nessuna	303.910004	2.310	0.2000	0.2000
Tandem 1 su TR3	9	Condizione 4	Nessuna	166.460007	2.310	0.2000	0.2000
Tandem 2 su TR1	10	Condizione 4	Nessuna	26.930000	0.600	0.2000	0.2000
Tandem 2 su TR2	11	Condizione 4	Nessuna	303.910004	0.600	0.2000	0.2000
Tandem 2 su TR3	12	Condizione 4	Nessuna	166.460007	0.600	0.2000	0.2000
Tandem 1 su TR1 TG	13	Condizione 5	Nessuna	29.629999	0.750	0.2000	0.2000
Tandem 1 su TR2 TG	14	Condizione 5	Nessuna	303.910004	0.750	0.2000	0.2000
Tandem 1 su TR3 TG	15	Condizione 5	Nessuna	166.460007	0.750	0.2000	0.2000
Tandem 2 su TR1 TG	16	Condizione 5	Nessuna	29.629999	1.950	0.2000	0.2000

Tandem 2 su TR2 TG	17	Condizione 5	Nessuna	303.910004	1.950	0.2000	0.2000
Tandem 2 su TR3 TG	18	Condizione 5	Nessuna	166.460007	1.950	0.2000	0.2000
Assi tandem per trasv centrale -	29	Condizione 9	Nessuna	476.000000	1.610	0.0000	0.0000
Assi tandem su trasv adiacenti	30	Condizione 9	Nessuna	62.000000	1.610	0.0000	0.0000
Distribuito (1 corsia) su trasversi	31	Condizione 10	Nessuna	78.570000	1.610	0.0000	0.0000
Assi tandem trasv centrale - ip 2	32	Condizione 11	Nessuna	476.000000	2.350	0.0000	0.0000
Assi tandem su trasv adiacenti ip 2	33	Condizione 11	Nessuna	62.000000	2.350	0.0000	0.0000
1 corsia distr su tutti trasversi ip 2	34	Condizione 12	Nessuna	78.570000	2.350	0.0000	0.0000
Assi tandem corsia 2 mom negat	36	Condizione 14	Nessuna	318.000000	2.110	0.0000	0.0000
Assi tandem corsia 2 trasv adiacenti mom negat	37	Condizione 14	Nessuna	41.000000	2.110	0.0000	0.0000
Corsia 2 distribuita tutti trasv ip 2	38	Condizione 15	Nessuna	21.830000	2.110	0.0000	0.0000
Assi tandem trasv 2 corsia 1 - ip 2	39	Condizione 16	Nessuna	476.000000	2.350	0.0000	0.0000
Assi tandem trasv adiac 2 - corsia 1 ip 2	40	Condizione 16	Nessuna	62.000000	2.350	0.0000	0.0000
Tandem corsia 2 si trasv 2 - ip 2	41	Condizione 17	Nessuna	318.000000	2.110	0.0000	0.0000
Tandem corsia 2 su trasv ad 2 - ip 2	42	Condizione 17	Nessuna	41.000000	2.110	0.0000	0.0000

**Momento concentrato con riferimento locale z**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. nodo I
momento veicolo in svio	20	Condizione 6	Nessuna	180.000000	0.850
momento vento trasv ordinario	25	Condizione 8	Variabile: Vento	-30.790001	2.350
Momento vento trasv testata	26	Condizione 8	Variabile: Vento	-15.610000	2.350

## LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C35/45	+3.34e+007	0.120	25.00000	+1.00e-005	1.000	1.000	1.000
2	CLS C35/45 no peso	+3.34e+007	0.120	0.00000	+1.00e-005	1.000	1.000	1.000

## GRUPPI DELLA STRUTTURA

### ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Travi longitudinali	
2	Trasversi ordinari	
3	Trasversi testata	

### ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Appoggi	

**NODI DEL MODELLO**

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
2	2.950	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	5.860	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	8.770	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	11.680	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	14.590	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	17.500	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	20.410	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
9	23.320	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
10	26.230	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
11	29.140	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
12	32.050	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
13	35.000	0.000	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
14	32.050	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
15	35.000	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
16	29.140	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
17	26.230	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
18	23.320	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
19	20.410	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
20	17.500	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
21	14.590	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
22	11.680	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
23	8.770	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
24	5.860	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
25	2.950	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
26	0.000	3.240	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
27	0.000	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
28	2.950	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
29	5.860	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
30	8.770	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
31	11.680	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
32	14.590	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
33	17.500	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
34	20.410	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
35	23.320	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
36	26.230	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
37	29.140	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
38	32.050	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
39	35.000	6.460	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0

40	32.050	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
41	35.000	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
42	29.140	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
43	26.230	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
44	23.320	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
45	20.410	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
46	17.500	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
47	14.590	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
48	11.680	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
49	8.770	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
50	5.860	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
51	2.950	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
52	0.000	9.700	1.000	0.000	0	0	0	0	0	0

**Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'**

<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione del Grado di Libertà</b>
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o più relazioni

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORMATIVA NON DEFINITA**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Peso massetto pendenze	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
2	Sicurvia parapetti velette	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Permanente portato	Condizione 2	1.000
3	carichi da traffico per momento massimo	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 3	1.000
			Nessuna	Condizione 4	1.000
4	Carichi da traffico per taglio massimo	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 3	1.000
			Nessuna	Condizione 5	1.000
5	Urto veicolo in svio	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 6	1.000
6	SISMA	Azione sismica: Presente GammaE: 1.00	Nessuna	Condizione 3	1.000
		Torsione:	Nessuna	Condizione 4	1.000
			Nessuna	Condizione 7	1.000
			Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 2	1.000
7	Peso proprio	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
8	vento	Azione sismica: Sisma assente	Variabile: Vento	Condizione 8	1.000
9	Traffico soli tandem	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 4	1.000
10	Traffico soli distribuiti	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 3	1.000
11	1 Corsia in asse al ponte per trasverso	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 9	1.000
			Nessuna	Condizione 10	1.000
12	1 corsia accostata pi carico residuo sino mezzeria	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 11	1.000
			Nessuna	Condizione 12	1.000
			Nessuna	Condizione 13	1.000
13	2 Corsie per min momento trasversi sopra TR2	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 11	1.000
			Nessuna	Condizione 12	1.000
			Nessuna	Condizione 14	1.000
			Nessuna	Condizione 15	1.000
14	Corsie per min momento trasverso 2 sopra TR2	Azione sismica: Sisma assente	Nessuna	Condizione 12	1.000
			Nessuna	Condizione 15	1.000
			Nessuna	Condizione 16	1.000
			Nessuna	Condizione 17	1.000

**SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI****COMBINAZIONE DI CARICO: 1 - DESCRIZIONE: PESO MASSETTO PENDENZE**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-6.82e-013	+7.93e-014	-6.72e-008	-8.44e-009	+3.25e-004	-1.42e-015
2	-7.55e-013	+5.83e-013	-9.76e-004	-1.28e-004	+3.05e-004	-1.41e-013
3	-9.66e-013	+1.07e-012	-1.85e-003	-2.49e-004	+2.68e-004	-2.75e-013
4	-1.28e-012	+1.51e-012	-2.58e-003	-3.55e-004	+2.15e-004	-4.60e-013
5	-1.65e-012	+1.84e-012	-3.14e-003	-4.35e-004	+1.50e-004	-6.83e-013
6	-2.01e-012	+2.00e-012	-3.48e-003	-4.86e-004	+7.70e-005	-9.09e-013
7	-2.29e-012	+2.00e-012	-3.60e-003	-5.03e-004	+1.02e-018	-1.10e-012
8	-2.43e-012	+1.83e-012	-3.48e-003	-4.86e-004	-7.70e-005	-1.22e-012
9	-2.37e-012	+1.50e-012	-3.14e-003	-4.35e-004	-1.50e-004	-1.24e-012
10	-2.08e-012	+1.05e-012	-2.58e-003	-3.55e-004	-2.15e-004	-1.13e-012
11	-1.56e-012	+5.20e-013	-1.85e-003	-2.49e-004	-2.68e-004	-8.87e-013
12	-8.48e-013	+3.52e-014	-9.76e-004	-1.28e-004	-3.05e-004	-5.01e-013
13	-1.36e-014	-7.03e-014	-6.72e-008	-8.44e-009	-3.25e-004	-2.80e-015
14	+8.12e-013	+2.45e-013	-1.33e-003	-6.53e-005	-4.14e-004	-3.91e-013
15	+1.30e-014	-1.46e-015	-1.43e-007	-4.41e-009	-4.24e-004	-2.60e-015
16	+1.51e-012	+7.20e-013	-2.54e-003	-1.28e-004	-3.70e-004	-6.83e-013
17	+2.04e-012	+1.19e-012	-3.57e-003	-1.82e-004	-2.99e-004	-8.69e-013
18	+2.36e-012	+1.56e-012	-4.35e-003	-2.23e-004	-2.10e-004	-9.50e-013
19	+2.46e-012	+1.82e-012	-4.83e-003	-2.49e-004	-1.08e-004	-9.35e-013
20	+2.38e-012	+1.93e-012	-5.00e-003	-2.58e-004	-3.84e-020	-8.41e-013
21	+2.16e-012	+1.90e-012	-4.83e-003	-2.49e-004	+1.08e-004	-6.93e-013
22	+1.85e-012	+1.72e-012	-4.35e-003	-2.23e-004	+2.10e-004	-5.16e-013
23	+1.52e-012	+1.40e-012	-3.57e-003	-1.82e-004	+2.99e-004	-3.41e-013
24	+1.24e-012	+9.73e-013	-2.54e-003	-1.28e-004	+3.70e-004	-1.96e-013
25	+1.03e-012	+4.94e-013	-1.33e-003	-6.53e-005	+4.14e-004	-9.54e-014
26	+9.55e-013	+2.21e-015	-1.43e-007	-4.41e-009	+4.24e-004	-1.05e-015
27	+8.35e-013	-3.03e-016	-1.43e-007	+4.41e-009	+4.24e-004	+4.48e-015
28	+9.15e-013	+3.27e-013	-1.33e-003	+6.53e-005	+4.14e-004	+2.53e-013
29	+1.12e-012	+7.93e-013	-2.54e-003	+1.28e-004	+3.70e-004	+3.69e-013
30	+1.42e-012	+1.20e-012	-3.57e-003	+1.82e-004	+2.99e-004	+4.90e-013
31	+1.77e-012	+1.51e-012	-4.35e-003	+2.23e-004	+2.10e-004	+6.25e-013
32	+2.09e-012	+1.71e-012	-4.83e-003	+2.49e-004	+1.08e-004	+7.56e-013
33	+2.33e-012	+1.81e-012	-5.00e-003	+2.58e-004	-7.34e-019	+8.57e-013
34	+2.43e-012	+1.79e-012	-4.83e-003	+2.49e-004	-1.08e-004	+9.03e-013
35	+2.34e-012	+1.66e-012	-4.35e-003	+2.23e-004	-2.10e-004	+8.75e-013
36	+2.03e-012	+1.42e-012	-3.57e-003	+1.82e-004	-2.99e-004	+7.58e-013
37	+1.51e-012	+1.07e-012	-2.54e-003	+1.28e-004	-3.70e-004	+5.51e-013
38	+8.12e-013	+6.14e-013	-1.33e-003	+6.53e-005	-4.14e-004	+2.70e-013

39	+1.30e-014	+3.63e-015	-1.43e-007	+4.41e-009	-4.24e-004	-9.83e-017
40	-7.75e-013	+8.10e-013	-9.76e-004	+1.28e-004	-3.05e-004	+3.44e-013
41	-1.24e-014	+1.34e-013	-6.72e-008	+8.44e-009	-3.25e-004	+1.46e-016
42	-1.46e-012	+1.25e-012	-1.85e-003	+2.49e-004	-2.68e-004	+7.05e-013
43	-1.99e-012	+1.54e-012	-2.58e-003	+3.55e-004	-2.15e-004	+9.74e-013
44	-2.33e-012	+1.71e-012	-3.14e-003	+4.35e-004	-1.50e-004	+1.13e-012
45	-2.46e-012	+1.77e-012	-3.48e-003	+4.86e-004	-7.70e-005	+1.17e-012
46	-2.42e-012	+1.73e-012	-3.60e-003	+5.03e-004	-4.39e-019	+1.11e-012
47	-2.23e-012	+1.60e-012	-3.48e-003	+4.86e-004	+7.70e-005	+9.81e-013
48	-1.96e-012	+1.38e-012	-3.14e-003	+4.35e-004	+1.50e-004	+8.14e-013
49	-1.67e-012	+1.08e-012	-2.58e-003	+3.55e-004	+2.15e-004	+6.41e-013
50	-1.39e-012	+6.81e-013	-1.85e-003	+2.49e-004	+2.68e-004	+4.85e-013
51	-1.19e-012	+2.24e-013	-9.76e-004	+1.28e-004	+3.05e-004	+3.22e-013
52	-1.11e-012	-2.34e-014	-6.72e-008	+8.44e-009	+3.25e-004	+4.48e-015

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-2.46e-012	+2.00e-012	-5.00e-003	-5.03e-004	-4.24e-004	-1.24e-012	+5.00e-003
Nodo	45	6	20	7	15	9	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 2 - DESCRIZIONE: SICURVIA PARAPETTI VELETTE**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+3.82e-013	-1.40e-014	-3.82e-008	+3.15e-009	+1.04e-004	+1.43e-015
2	+4.13e-013	+1.87e-014	-3.30e-004	+4.78e-005	+1.03e-004	+1.07e-013
3	+4.88e-013	+1.20e-013	-6.32e-004	+9.29e-005	+9.20e-005	+1.65e-013
4	+5.93e-013	+2.07e-013	-8.89e-004	+1.32e-004	+7.47e-005	+2.26e-013
5	+7.09e-013	+2.76e-013	-1.08e-003	+1.62e-004	+5.24e-005	+2.94e-013
6	+8.16e-013	+3.30e-013	-1.20e-003	+1.81e-004	+2.70e-005	+3.60e-013
7	+8.92e-013	+3.70e-013	-1.25e-003	+1.88e-004	+1.98e-019	+4.13e-013
8	+9.16e-013	+3.93e-013	-1.20e-003	+1.81e-004	-2.70e-005	+4.39e-013
9	+8.71e-013	+3.98e-013	-1.08e-003	+1.62e-004	-5.24e-005	+4.28e-013
10	+7.48e-013	+3.79e-013	-8.89e-004	+1.32e-004	-7.47e-005	+3.74e-013
11	+5.51e-013	+3.31e-013	-6.32e-004	+9.29e-005	-9.20e-005	+2.76e-013
12	+2.94e-013	+2.34e-013	-3.30e-004	+4.78e-005	-1.03e-004	+1.40e-013
13	+4.72e-015	+4.40e-014	-3.82e-008	+3.15e-009	-1.04e-004	+2.66e-016
14	-3.03e-013	+1.62e-013	-1.98e-004	+2.43e-005	-6.22e-005	+1.10e-013
15	-4.85e-015	+1.15e-015	-9.97e-009	+1.64e-009	-6.74e-005	+1.83e-016
16	-5.62e-013	+2.64e-013	-3.74e-004	+4.76e-005	-5.40e-005	+2.15e-013
17	-7.58e-013	+3.35e-013	-5.21e-004	+6.78e-005	-4.31e-005	+2.90e-013
18	-8.73e-013	+3.81e-013	-6.32e-004	+8.32e-005	-3.00e-005	+3.31e-013
19	-9.08e-013	+4.03e-013	-7.01e-004	+9.29e-005	-1.54e-005	+3.39e-013
20	-8.72e-013	+4.00e-013	-7.24e-004	+9.62e-005	+1.01e-019	+3.18e-013

21	-7.83e-013	+3.73e-013	-7.01e-004	+9.29e-005	+1.54e-005	+2.77e-013
22	-6.64e-013	+3.24e-013	-6.32e-004	+8.32e-005	+3.00e-005	+2.25e-013
23	-5.38e-013	+2.54e-013	-5.21e-004	+6.78e-005	+4.31e-005	+1.72e-013
24	-4.27e-013	+1.63e-013	-3.74e-004	+4.76e-005	+5.40e-005	+1.25e-013
25	-3.49e-013	+5.80e-014	-1.98e-004	+2.43e-005	+6.22e-005	+8.24e-014
26	-3.19e-013	-2.98e-016	-9.97e-009	+1.64e-009	+6.74e-005	+1.40e-015
27	-3.47e-013	+7.35e-016	-9.97e-009	-1.64e-009	+6.74e-005	-6.33e-016
28	-3.76e-013	+1.27e-013	-1.98e-004	-2.43e-005	+6.22e-005	-4.66e-014
29	-4.52e-013	+2.39e-013	-3.74e-004	-4.76e-005	+5.40e-005	-8.53e-014
30	-5.60e-013	+3.39e-013	-5.21e-004	-6.78e-005	+4.31e-005	-1.38e-013
31	-6.83e-013	+4.13e-013	-6.32e-004	-8.32e-005	+3.00e-005	-2.00e-013
32	-7.98e-013	+4.52e-013	-7.01e-004	-9.29e-005	+1.54e-005	-2.63e-013
33	-8.83e-013	+4.55e-013	-7.24e-004	-9.62e-005	-3.44e-020	-3.15e-013
34	-9.15e-013	+4.22e-013	-7.01e-004	-9.29e-005	-1.54e-005	-3.46e-013
35	-8.77e-013	+3.55e-013	-6.32e-004	-8.32e-005	-3.00e-005	-3.49e-013
36	-7.59e-013	+2.59e-013	-5.21e-004	-6.78e-005	-4.31e-005	-3.16e-013
37	-5.63e-013	+1.43e-013	-3.74e-004	-4.76e-005	-5.40e-005	-2.45e-013
38	-3.03e-013	+3.19e-014	-1.98e-004	-2.43e-005	-6.22e-005	-1.37e-013
39	-4.85e-015	-6.53e-016	-9.97e-009	-1.64e-009	-6.74e-005	-7.79e-016
40	+3.11e-013	-3.53e-014	-3.30e-004	-4.78e-005	-1.03e-004	-1.76e-013
41	+4.98e-015	-2.71e-014	-3.82e-008	-3.15e-009	-1.04e-004	-8.99e-016
42	+5.74e-013	+8.08e-014	-6.32e-004	-9.29e-005	-9.20e-005	-3.18e-013
43	+7.69e-013	+2.20e-013	-8.89e-004	-1.32e-004	-7.47e-005	-4.10e-013
44	+8.80e-013	+3.45e-013	-1.08e-003	-1.62e-004	-5.24e-005	-4.53e-013
45	+9.07e-013	+4.38e-013	-1.20e-003	-1.81e-004	-2.70e-005	-4.50e-013
46	+8.63e-013	+4.92e-013	-1.25e-003	-1.88e-004	-2.41e-019	-4.11e-013
47	+7.65e-013	+5.02e-013	-1.20e-003	-1.81e-004	+2.70e-005	-3.44e-013
48	+6.38e-013	+4.68e-013	-1.08e-003	-1.62e-004	+5.24e-005	-2.64e-013
49	+5.05e-013	+3.92e-013	-8.89e-004	-1.32e-004	+7.47e-005	-1.84e-013
50	+3.90e-013	+2.87e-013	-6.32e-004	-9.29e-005	+9.20e-005	-1.17e-013
51	+3.12e-013	+1.72e-013	-3.30e-004	-4.78e-005	+1.03e-004	-6.47e-014
52	+2.84e-013	+2.91e-014	-3.82e-008	-3.15e-009	+1.04e-004	-7.02e-016

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+9.16e-013	+5.02e-013	-1.25e-003	+1.88e-004	+1.04e-004	-4.53e-013	+1.25e-003
Nodo	8	47	7	7	1	44	7

**COMBINAZIONE DI CARICO: 3 - DESCRIZIONE: CARICHI DA TRAFFICO PER MOMENTO MASSIMO**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-7.61e-013	+3.37e-013	-3.34e-007	-2.24e-008	+1.50e-003	-4.59e-015
2	-1.04e-012	+2.59e-012	-4.56e-003	-3.44e-004	+1.43e-003	-5.33e-013

3	-1.93e-012	+5.17e-012	-8.70e-003	-6.99e-004	+1.27e-003	-1.21e-012
4	-3.35e-012	+7.65e-012	-1.22e-002	-1.05e-003	+1.03e-003	-2.26e-012
5	-5.11e-012	+9.51e-012	-1.49e-002	-1.37e-003	+7.31e-004	-3.61e-012
6	-6.93e-012	+1.05e-011	-1.66e-002	-1.62e-003	+3.80e-004	-5.01e-012
7	-8.42e-012	+1.03e-011	-1.72e-002	-1.73e-003	-1.50e-007	-6.17e-012
8	-9.09e-012	+8.68e-012	-1.66e-002	-1.62e-003	-3.80e-004	-6.94e-012
9	-8.84e-012	+6.30e-012	-1.49e-002	-1.37e-003	-7.31e-004	-6.94e-012
10	-7.66e-012	+3.67e-012	-1.22e-002	-1.05e-003	-1.03e-003	-6.16e-012
11	-5.66e-012	+1.20e-012	-8.70e-003	-6.99e-004	-1.27e-003	-4.67e-012
12	-3.03e-012	-5.63e-013	-4.56e-003	-3.45e-004	-1.43e-003	-2.54e-012
13	-4.86e-014	-4.29e-013	-3.33e-007	-2.24e-008	-1.50e-003	-1.26e-014
14	+4.83e-012	+5.67e-013	-5.30e-003	-9.48e-006	-1.68e-003	-8.46e-013
15	+7.74e-014	-7.10e-015	-4.67e-007	-7.21e-010	-1.70e-003	-5.72e-015
16	+9.08e-012	+2.25e-012	-1.03e-002	-3.59e-005	-1.54e-003	-1.55e-012
17	+1.25e-011	+4.39e-012	-1.46e-002	-7.58e-005	-1.29e-003	-2.05e-012
18	+1.47e-011	+6.62e-012	-1.81e-002	-1.22e-004	-9.50e-004	-2.30e-012
19	+1.57e-011	+8.61e-012	-2.04e-002	-1.64e-004	-5.18e-004	-2.29e-012
20	+1.53e-011	+9.98e-012	-2.14e-002	-1.88e-004	-1.38e-008	-1.96e-012
21	+1.36e-011	+9.84e-012	-2.04e-002	-1.64e-004	+5.18e-004	-1.48e-012
22	+1.14e-011	+8.80e-012	-1.81e-002	-1.22e-004	+9.50e-004	-9.66e-013
23	+9.13e-012	+6.99e-012	-1.46e-002	-7.56e-005	+1.29e-003	-4.82e-013
24	+7.22e-012	+4.62e-012	-1.03e-002	-3.58e-005	+1.54e-003	-1.20e-013
25	+5.95e-012	+2.10e-012	-5.30e-003	-9.42e-006	+1.68e-003	+5.34e-014
26	+5.48e-012	+8.22e-015	-4.67e-007	-7.17e-010	+1.70e-003	+2.86e-015
27	+1.34e-012	-1.65e-015	-3.61e-007	+2.82e-008	+1.45e-003	+2.37e-014
28	+1.48e-012	+1.44e-012	-4.50e-003	+4.31e-004	+1.42e-003	+1.36e-012
29	+1.80e-012	+3.89e-012	-8.68e-003	+8.57e-004	+1.30e-003	+2.00e-012
30	+2.23e-012	+6.15e-012	-1.23e-002	+1.25e-003	+1.08e-003	+2.68e-012
31	+2.69e-012	+7.92e-012	-1.52e-002	+1.59e-003	+7.87e-004	+3.47e-012
32	+3.09e-012	+9.07e-012	-1.72e-002	+1.84e-003	+4.23e-004	+4.27e-012
33	+3.35e-012	+9.48e-012	-1.79e-002	+1.94e-003	+1.83e-009	+4.81e-012
34	+3.45e-012	+8.51e-012	-1.72e-002	+1.84e-003	-4.23e-004	+4.98e-012
35	+3.27e-012	+7.03e-012	-1.52e-002	+1.59e-003	-7.87e-004	+4.72e-012
36	+2.77e-012	+5.32e-012	-1.23e-002	+1.25e-003	-1.08e-003	+4.00e-012
37	+1.99e-012	+3.57e-012	-8.68e-003	+8.57e-004	-1.30e-003	+2.90e-012
38	+1.02e-012	+1.92e-012	-4.50e-003	+4.31e-004	-1.42e-003	+1.49e-012
39	+1.64e-014	+1.14e-014	-3.61e-007	+2.82e-008	-1.45e-003	+3.06e-015
40	-2.82e-012	+2.33e-012	-2.87e-003	+5.38e-004	-8.98e-004	+6.40e-013
41	-4.52e-014	+3.35e-013	-1.68e-007	+3.48e-008	-9.71e-004	-1.48e-015
42	-5.41e-012	+4.00e-012	-5.41e-003	+1.07e-003	-7.79e-004	+1.35e-012
43	-7.58e-012	+5.62e-012	-7.53e-003	+1.57e-003	-6.21e-004	+1.90e-012

44	-9.16e-012	+7.16e-012	-9.12e-003	+1.98e-003	-4.32e-004	+2.22e-012
45	-1.00e-011	+8.46e-012	-1.01e-002	+2.27e-003	-2.22e-004	+2.35e-012
46	-1.02e-011	+9.24e-012	-1.04e-002	+2.38e-003	+2.61e-010	+2.36e-012
47	-9.80e-012	+8.86e-012	-1.01e-002	+2.27e-003	+2.22e-004	+2.38e-012
48	-8.98e-012	+7.67e-012	-9.12e-003	+1.98e-003	+4.32e-004	+2.24e-012
49	-8.00e-012	+5.88e-012	-7.53e-003	+1.57e-003	+6.21e-004	+2.00e-012
50	-7.09e-012	+3.61e-012	-5.41e-003	+1.07e-003	+7.79e-004	+1.71e-012
51	-6.39e-012	+1.18e-012	-2.87e-003	+5.38e-004	+8.98e-004	+1.23e-012
52	-6.06e-012	-6.14e-014	-1.68e-007	+3.48e-008	+9.71e-004	+1.78e-014

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+1.57e-011	+1.05e-011	-2.14e-002	+2.38e-003	-1.70e-003	-6.94e-012	+2.14e-002
Nodo	19	6	20	46	15	9	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 4 - DESCRIZIONE: CARICHI DA TRAFFICO PER TAGLIO MASSIMO**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+8.47e-014	+1.85e-013	-2.88e-007	-1.56e-008	+9.42e-004	-3.76e-016
2	-2.69e-014	+1.60e-012	-2.88e-003	-2.05e-004	+8.92e-004	-1.66e-013
3	-3.78e-013	+2.95e-012	-5.44e-003	-3.35e-004	+7.81e-004	-5.02e-013
4	-9.04e-013	+4.10e-012	-7.58e-003	-4.15e-004	+6.24e-004	-9.79e-013
5	-1.52e-012	+4.87e-012	-9.19e-003	-4.58e-004	+4.31e-004	-1.52e-012
6	-2.11e-012	+5.18e-012	-1.02e-002	-4.69e-004	+2.15e-004	-2.04e-012
7	-2.61e-012	+5.01e-012	-1.05e-002	-4.56e-004	-1.09e-005	-2.47e-012
8	-2.90e-012	+4.42e-012	-1.01e-002	-4.22e-004	-2.35e-004	-2.73e-012
9	-2.93e-012	+3.47e-012	-9.06e-003	-3.68e-004	-4.44e-004	-2.77e-012
10	-2.64e-012	+2.30e-012	-7.42e-003	-2.96e-004	-6.27e-004	-2.54e-012
11	-2.02e-012	+1.06e-012	-5.28e-003	-2.07e-004	-7.72e-004	-1.99e-012
12	-1.11e-012	+4.97e-014	-2.77e-003	-1.07e-004	-8.68e-004	-1.12e-012
13	-1.79e-014	-1.58e-013	-2.27e-007	-7.11e-009	-9.05e-004	-6.17e-015
14	+2.19e-012	+5.30e-013	-2.95e-003	+4.68e-005	-9.22e-004	-2.12e-013
15	+3.51e-014	-1.80e-015	-3.06e-007	+2.98e-009	-9.46e-004	-2.39e-015
16	+4.01e-012	+1.49e-012	-5.65e-003	+8.58e-005	-8.27e-004	-3.65e-013
17	+5.35e-012	+2.57e-012	-7.96e-003	+1.16e-004	-6.76e-004	-4.69e-013
18	+6.14e-012	+3.59e-012	-9.73e-003	+1.35e-004	-4.85e-004	-5.14e-013
19	+6.40e-012	+4.40e-012	-1.09e-002	+1.45e-004	-2.66e-004	-4.95e-013
20	+6.22e-012	+4.88e-012	-1.13e-002	+1.43e-004	-3.04e-005	-4.17e-013
21	+5.70e-012	+4.97e-012	-1.11e-002	+1.32e-004	+2.09e-004	-2.93e-013
22	+4.96e-012	+4.62e-012	-1.01e-002	+1.11e-004	+4.43e-004	-1.45e-013
23	+4.13e-012	+3.85e-012	-8.43e-003	+8.42e-005	+6.58e-004	-1.67e-015
24	+3.37e-012	+2.73e-012	-6.16e-003	+5.24e-005	+8.45e-004	+1.06e-013
25	+2.80e-012	+1.44e-012	-3.37e-003	+2.02e-005	+9.89e-004	+1.43e-013

26	+2.58e-012	+5.84e-015	-8.57e-007	+1.76e-010	+1.05e-003	+4.81e-015
27	+6.69e-014	+2.18e-015	-5.26e-007	+2.06e-008	+8.72e-004	+1.30e-014
28	+7.80e-014	+1.19e-012	-2.73e-003	+2.76e-004	+8.19e-004	+6.66e-013
29	+8.44e-014	+2.46e-012	-5.06e-003	+4.90e-004	+7.06e-004	+9.64e-013
30	+9.76e-014	+3.57e-012	-6.97e-003	+6.55e-004	+5.55e-004	+1.23e-012
31	+1.19e-013	+4.34e-012	-8.38e-003	+7.70e-004	+3.76e-004	+1.49e-012
32	+1.35e-013	+4.74e-012	-9.22e-003	+8.33e-004	+1.80e-004	+1.72e-012
33	+1.23e-013	+4.74e-012	-9.45e-003	+8.43e-004	-2.27e-005	+1.88e-012
34	+7.21e-014	+4.39e-012	-9.07e-003	+8.01e-004	-2.21e-004	+1.93e-012
35	-1.35e-014	+3.74e-012	-8.11e-003	+7.10e-004	-4.06e-004	+1.85e-012
36	-1.05e-013	+2.89e-012	-6.62e-003	+5.75e-004	-5.65e-004	+1.61e-012
37	-1.58e-013	+1.94e-012	-4.70e-003	+4.04e-004	-6.90e-004	+1.19e-012
38	-1.27e-013	+9.99e-013	-2.45e-003	+2.08e-004	-7.70e-004	+6.17e-013
39	-2.02e-015	+4.65e-015	-2.13e-007	+1.38e-008	-7.96e-004	+7.71e-016
40	-9.47e-013	+1.06e-012	-1.77e-003	+2.12e-004	-5.53e-004	-3.37e-014
41	-1.52e-014	+1.07e-013	-1.22e-007	+1.38e-008	-5.91e-004	-2.44e-015
42	-1.83e-012	+2.03e-012	-3.34e-003	+4.18e-004	-4.83e-004	+6.17e-014
43	-2.61e-012	+2.98e-012	-4.66e-003	+6.05e-004	-3.87e-004	+1.96e-013
44	-3.20e-012	+3.80e-012	-5.66e-003	+7.58e-004	-2.71e-004	+3.36e-013
45	-3.58e-012	+4.41e-012	-6.29e-003	+8.64e-004	-1.41e-004	+4.58e-013
46	-3.74e-012	+4.73e-012	-6.51e-003	+9.13e-004	-3.96e-006	+5.45e-013
47	-3.72e-012	+4.70e-012	-6.31e-003	+9.00e-004	+1.34e-004	+5.96e-013
48	-3.56e-012	+4.29e-012	-5.71e-003	+8.26e-004	+2.66e-004	+6.20e-013
49	-3.33e-012	+3.51e-012	-4.72e-003	+6.91e-004	+3.86e-004	+6.28e-013
50	-3.07e-012	+2.40e-012	-3.40e-003	+5.04e-004	+4.87e-004	+6.14e-013
51	-2.85e-012	+1.08e-012	-1.81e-003	+2.74e-004	+5.62e-004	+5.07e-013
52	-2.73e-012	+3.82e-014	-1.22e-007	+1.91e-008	+6.07e-004	+8.30e-015

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+6.40e-012	+5.18e-012	-1.13e-002	+9.13e-004	+1.05e-003	-2.77e-012	+1.13e-002
Nodo	19	6	20	46	26	9	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 5 - DESCRIZIONE: URTO VEICOLO IN SVIO**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-9.04e-006	-6.85e-007	-1.36e-008	+4.78e-009	+4.78e-005	-4.97e-008
2	-9.32e-006	-1.16e-005	-1.56e-004	+7.45e-005	+5.16e-005	-3.22e-006
3	-9.28e-006	-2.83e-005	-3.17e-004	+1.53e-004	+5.15e-005	-4.25e-006
4	-8.64e-006	-4.64e-005	-4.72e-004	+2.36e-004	+4.72e-005	-4.42e-006
5	-7.32e-006	-6.42e-005	-6.09e-004	+3.23e-004	+3.79e-005	-4.16e-006
6	-5.31e-006	-8.11e-005	-7.14e-004	+4.22e-004	+2.27e-005	-3.35e-006
7	-2.72e-006	-9.70e-005	-7.67e-004	+5.70e-004	+4.39e-015	-2.03e-007

8	-2.16e-007	-8.11e-005	-7.14e-004	+4.22e-004	-2.27e-005	+2.93e-006
9	+1.52e-006	-6.41e-005	-6.09e-004	+3.23e-004	-3.79e-005	+3.68e-006
10	+2.39e-006	-4.65e-005	-4.72e-004	+2.36e-004	-4.72e-005	+3.87e-006
11	+2.39e-006	-2.88e-005	-3.17e-004	+1.53e-004	-5.15e-005	+3.65e-006
12	+1.55e-006	-1.24e-005	-1.56e-004	+7.45e-005	-5.16e-005	+2.69e-006
13	+2.49e-008	-8.43e-007	-1.36e-008	+4.78e-009	-4.78e-005	+4.11e-008
14	+1.01e-010	-1.25e-005	+3.92e-005	+3.67e-005	+1.46e-005	+2.04e-006
15	+1.80e-011	-2.77e-008	+3.01e-009	+2.38e-009	+1.05e-005	+3.97e-008
16	-5.10e-008	-2.88e-005	+8.94e-005	+7.26e-005	+1.78e-005	+2.64e-006
17	-1.93e-007	-4.65e-005	+1.49e-004	+1.04e-004	+1.96e-005	+2.74e-006
18	-4.43e-007	-6.39e-005	+2.14e-004	+1.24e-004	+1.86e-005	+2.50e-006
19	-7.59e-007	-8.00e-005	+2.74e-004	+1.12e-004	+1.29e-005	+1.78e-006
20	-1.03e-006	-9.20e-005	+3.14e-004	-2.16e-005	-7.60e-014	-3.28e-007
21	-1.33e-006	-8.01e-005	+2.74e-004	+1.12e-004	-1.29e-005	-2.45e-006
22	-1.71e-006	-6.40e-005	+2.14e-004	+1.24e-004	-1.86e-005	-3.23e-006
23	-2.06e-006	-4.64e-005	+1.49e-004	+1.04e-004	-1.96e-005	-3.53e-006
24	-2.33e-006	-2.84e-005	+8.94e-005	+7.26e-005	-1.78e-005	-3.49e-006
25	-2.50e-006	-1.17e-005	+3.92e-005	+3.67e-005	-1.46e-005	-2.81e-006
26	-2.55e-006	-2.22e-008	+3.01e-009	+2.38e-009	-1.05e-005	-5.52e-008
27	+2.64e-006	-2.23e-008	+8.68e-009	-3.81e-010	-2.33e-005	-5.50e-008
28	+2.59e-006	-1.17e-005	+7.64e-005	-5.99e-006	-2.42e-005	-2.80e-006
29	+2.44e-006	-2.84e-005	+1.51e-004	-1.49e-005	-2.27e-005	-3.47e-006
30	+2.21e-006	-4.64e-005	+2.16e-004	-2.64e-005	-1.89e-005	-3.49e-006
31	+1.90e-006	-6.39e-005	+2.67e-004	-3.76e-005	-1.32e-005	-3.10e-006
32	+1.51e-006	-7.90e-005	+2.97e-004	-4.14e-005	-6.60e-006	-2.17e-006
33	+1.04e-006	-8.75e-005	+3.05e-004	-2.60e-005	+7.06e-014	-3.27e-007
34	+5.98e-007	-7.89e-005	+2.97e-004	-4.14e-005	+6.60e-006	+1.50e-006
35	+2.77e-007	-6.38e-005	+2.67e-004	-3.76e-005	+1.32e-005	+2.38e-006
36	+7.33e-008	-4.65e-005	+2.16e-004	-2.64e-005	+1.89e-005	+2.70e-006
37	-2.23e-008	-2.89e-005	+1.51e-004	-1.49e-005	+2.27e-005	+2.63e-006
38	-3.47e-008	-1.25e-005	+7.64e-005	-5.99e-006	+2.42e-005	+2.04e-006
39	-5.72e-010	-2.78e-008	+8.68e-009	-3.81e-010	+2.33e-005	+3.97e-008
40	-1.51e-006	-1.25e-005	+4.09e-005	-1.32e-005	+1.28e-005	+2.69e-006
41	-2.44e-008	-8.46e-007	+1.88e-009	-8.66e-010	+1.40e-005	+4.11e-008
42	-2.32e-006	-2.88e-005	+7.68e-005	-2.58e-005	+1.10e-005	+3.62e-006
43	-2.27e-006	-4.65e-005	+1.06e-004	-3.64e-005	+8.74e-006	+3.76e-006
44	-1.36e-006	-6.38e-005	+1.29e-004	-4.42e-005	+6.09e-006	+3.31e-006
45	+3.77e-007	-7.84e-005	+1.43e-004	-5.02e-005	+3.15e-006	+2.06e-006
46	+2.71e-006	-8.57e-005	+1.48e-004	-5.52e-005	+9.56e-016	-2.00e-007
47	+5.13e-006	-7.85e-005	+1.43e-004	-5.02e-005	-3.15e-006	-2.48e-006
48	+7.13e-006	-6.38e-005	+1.29e-004	-4.42e-005	-6.09e-006	-3.78e-006

49	+8.49e-006	-4.64e-005	+1.06e-004	-3.64e-005	-8.74e-006	-4.30e-006
50	+9.17e-006	-2.83e-005	+7.68e-005	-2.58e-005	-1.10e-005	-4.21e-006
51	+9.23e-006	-1.17e-005	+4.09e-005	-1.32e-005	-1.28e-005	-3.20e-006
52	+8.95e-006	-6.90e-007	+1.88e-009	-8.66e-010	-1.40e-005	-4.94e-008

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-9.32e-006	-9.70e-005	-7.67e-004	+5.70e-004	+5.16e-005	-4.42e-006	+7.73e-004
Nodo	2	7	7	7	2	4	7

**COMBINAZIONE DI CARICO: 6 - DESCRIZIONE: SISMA**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.88e-012	+4.98e-013	-1.30e-006	-4.59e-008	+4.64e-003	+1.06e-014
2	+1.74e-012	+5.63e-012	-1.42e-002	-2.17e-004	+4.45e-003	+4.35e-013
3	+1.01e-012	+1.21e-011	-2.71e-002	-4.50e-004	+3.95e-003	+3.28e-014
4	-3.01e-013	+1.80e-011	-3.81e-002	-6.96e-004	+3.19e-003	-9.66e-013
5	-2.02e-012	+2.24e-011	-4.64e-002	-9.35e-004	+2.24e-003	-2.32e-012
6	-3.89e-012	+2.50e-011	-5.16e-002	-1.13e-003	+1.16e-003	-3.77e-012
7	-5.53e-012	+2.54e-011	-5.34e-002	-1.22e-003	-1.50e-007	-5.03e-012
8	-6.49e-012	+2.34e-011	-5.16e-002	-1.13e-003	-1.16e-003	-5.96e-012
9	-6.65e-012	+1.95e-011	-4.64e-002	-9.35e-004	-2.24e-003	-6.21e-012
10	-5.99e-012	+1.45e-011	-3.81e-002	-6.96e-004	-3.19e-003	-5.75e-012
11	-4.57e-012	+8.74e-012	-2.71e-002	-4.50e-004	-3.95e-003	-4.62e-012
12	-2.52e-012	+3.20e-012	-1.42e-002	-2.17e-004	-4.45e-003	-2.76e-012
13	-3.83e-014	-8.46e-014	-1.30e-006	-4.60e-008	-4.64e-003	-2.29e-014
14	+4.02e-012	+4.21e-012	-1.46e-002	+5.57e-005	-4.59e-003	-1.01e-012
15	+6.85e-014	+3.63e-015	-1.41e-006	+3.84e-009	-4.74e-003	-1.52e-014
16	+7.58e-012	+9.70e-012	-2.80e-002	+9.15e-005	-4.11e-003	-1.48e-012
17	+1.05e-011	+1.51e-011	-3.95e-002	+1.06e-004	-3.37e-003	-1.69e-012
18	+1.25e-011	+1.99e-011	-4.83e-002	+1.01e-004	-2.40e-003	-1.70e-012
19	+1.34e-011	+2.34e-011	-5.40e-002	+8.46e-005	-1.26e-003	-1.50e-012
20	+1.31e-011	+2.52e-011	-5.61e-002	+7.02e-005	-1.38e-008	-1.05e-012
21	+1.18e-011	+2.45e-011	-5.40e-002	+8.47e-005	+1.26e-003	-5.01e-013
22	+9.95e-012	+2.19e-011	-4.83e-002	+1.01e-004	+2.40e-003	+5.22e-014
23	+8.07e-012	+1.75e-011	-3.95e-002	+1.06e-004	+3.37e-003	+5.42e-013
24	+6.50e-012	+1.17e-011	-2.80e-002	+9.17e-005	+4.11e-003	+8.70e-013
25	+5.47e-012	+5.32e-012	-1.46e-002	+5.58e-005	+4.59e-003	+8.69e-013
26	+5.09e-012	+1.41e-014	-1.41e-006	+3.85e-009	+4.74e-003	+1.93e-014
27	-4.38e-014	+8.20e-015	-1.31e-006	+2.36e-008	+4.49e-003	+3.51e-014
28	+3.05e-014	+4.94e-012	-1.38e-002	+3.66e-004	+4.33e-003	+1.84e-012
29	+1.74e-013	+1.13e-011	-2.64e-002	+7.30e-004	+3.87e-003	+2.43e-012
30	+3.55e-013	+1.70e-011	-3.72e-002	+1.07e-003	+3.16e-003	+2.87e-012

31	+5.42e-013	+2.14e-011	-4.55e-002	+1.37e-003	+2.24e-003	+3.35e-012
32	+6.97e-013	+2.41e-011	-5.08e-002	+1.59e-003	+1.17e-003	+3.80e-012
33	+8.04e-013	+2.50e-011	-5.26e-002	+1.68e-003	+1.83e-009	+4.02e-012
34	+8.75e-013	+2.35e-011	-5.08e-002	+1.59e-003	-1.17e-003	+3.94e-012
35	+8.56e-013	+2.03e-011	-4.55e-002	+1.37e-003	-2.24e-003	+3.50e-012
36	+7.11e-013	+1.60e-011	-3.72e-002	+1.07e-003	-3.16e-003	+2.73e-012
37	+4.70e-013	+1.08e-011	-2.64e-002	+7.30e-004	-3.87e-003	+1.74e-012
38	+2.10e-013	+5.31e-012	-1.38e-002	+3.66e-004	-4.33e-003	+6.54e-013
39	+7.48e-015	+1.85e-014	-1.31e-006	+2.36e-008	-4.49e-003	-9.36e-015
40	-1.70e-012	+5.61e-012	-1.25e-002	+4.10e-004	-3.91e-003	-4.39e-013
41	-2.52e-014	+5.49e-013	-1.13e-006	+5.84e-008	-4.11e-003	-1.35e-014
42	-3.47e-012	+1.12e-011	-2.38e-002	+8.21e-004	-3.45e-003	-1.96e-013
43	-5.18e-012	+1.63e-011	-3.34e-002	+1.21e-003	-2.78e-003	+2.01e-013
44	-6.65e-012	+2.05e-011	-4.06e-002	+1.55e-003	-1.95e-003	+5.96e-013
45	-7.75e-012	+2.36e-011	-4.51e-002	+1.78e-003	-1.00e-003	+9.47e-013
46	-8.40e-012	+2.50e-011	-4.66e-002	+1.88e-003	+2.61e-010	+1.30e-012
47	-8.60e-012	+2.41e-011	-4.51e-002	+1.78e-003	+1.00e-003	+1.73e-012
48	-8.46e-012	+2.14e-011	-4.06e-002	+1.55e-003	+1.95e-003	+2.03e-012
49	-8.11e-012	+1.70e-011	-3.34e-002	+1.21e-003	+2.78e-003	+2.20e-012
50	-7.67e-012	+1.12e-011	-2.38e-002	+8.21e-004	+3.45e-003	+2.20e-012
51	-7.22e-012	+4.87e-012	-1.25e-002	+4.10e-004	+3.91e-003	+1.76e-012
52	-6.92e-012	+2.75e-013	-1.13e-006	+5.84e-008	+4.11e-003	+2.82e-014

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+1.34e-011	+2.54e-011	-5.61e-002	+1.88e-003	-4.74e-003	-6.21e-012	+5.61e-002
Nodo	19	7	20	46	15	9	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 7 - DESCRIZIONE: PESO PROPRIO**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.28e-012	+1.56e-013	-6.91e-007	-3.20e-008	+2.25e-003	+8.99e-015
2	+1.32e-012	+2.36e-012	-6.93e-003	-2.23e-008	+2.16e-003	+5.38e-013
3	+1.28e-012	+5.17e-012	-1.32e-002	-1.72e-008	+1.91e-003	+6.28e-013
4	+1.15e-012	+7.69e-012	-1.85e-002	-1.41e-008	+1.54e-003	+5.45e-013
5	+9.39e-013	+9.58e-012	-2.25e-002	-1.20e-008	+1.08e-003	+3.94e-013
6	+6.74e-013	+1.07e-011	-2.50e-002	-1.07e-008	+5.56e-004	+2.16e-013
7	+3.88e-013	+1.11e-011	-2.58e-002	-1.03e-008	+6.02e-018	+2.85e-014
8	+1.15e-013	+1.07e-011	-2.50e-002	-1.07e-008	-5.56e-004	-1.56e-013
9	-1.13e-013	+9.57e-012	-2.25e-002	-1.20e-008	-1.08e-003	-3.27e-013
10	-2.63e-013	+7.70e-012	-1.85e-002	-1.41e-008	-1.54e-003	-4.68e-013
11	-3.04e-013	+5.24e-012	-1.32e-002	-1.72e-008	-1.91e-003	-5.44e-013
12	-2.14e-013	+2.47e-012	-6.93e-003	-2.23e-008	-2.16e-003	-4.65e-013

13	-1.41e-015	+1.78e-013	-6.91e-007	-3.20e-008	-2.25e-003	-8.89e-015
14	+3.47e-015	+2.53e-012	-6.93e-003	-6.58e-009	-2.16e-003	-3.60e-013
15	+4.14e-015	+6.03e-015	-7.50e-007	+1.63e-010	-2.25e-003	-7.85e-015
16	+9.64e-015	+5.31e-012	-1.32e-002	-7.21e-009	-1.91e-003	-3.97e-013
17	+2.64e-014	+7.77e-012	-1.85e-002	-6.52e-009	-1.54e-003	-3.33e-013
18	+5.66e-014	+9.63e-012	-2.25e-002	-5.71e-009	-1.08e-003	-2.25e-013
19	+9.94e-014	+1.08e-011	-2.50e-002	-5.15e-009	-5.56e-004	-9.50e-014
20	+1.51e-013	+1.12e-011	-2.58e-002	-4.96e-009	+1.05e-018	+4.64e-014
21	+2.06e-013	+1.08e-011	-2.50e-002	-5.15e-009	+5.56e-004	+1.90e-013
22	+2.58e-013	+9.64e-012	-2.25e-002	-5.71e-009	+1.08e-003	+3.27e-013
23	+3.03e-013	+7.75e-012	-1.85e-002	-6.52e-009	+1.54e-003	+4.45e-013
24	+3.38e-013	+5.25e-012	-1.32e-002	-7.21e-009	+1.91e-003	+5.17e-013
25	+3.61e-013	+2.42e-012	-6.93e-003	-6.58e-009	+2.16e-003	+4.69e-013
26	+3.69e-013	+5.25e-015	-7.50e-007	+1.63e-010	+2.25e-003	+1.00e-014
27	-3.56e-013	+6.21e-015	-7.50e-007	-1.63e-010	+2.25e-003	+1.03e-014
28	-3.47e-013	+2.49e-012	-6.93e-003	+6.58e-009	+2.16e-003	+4.75e-013
29	-3.25e-013	+5.34e-012	-1.32e-002	+7.21e-009	+1.91e-003	+5.20e-013
30	-2.92e-013	+7.85e-012	-1.85e-002	+6.52e-009	+1.54e-003	+4.46e-013
31	-2.49e-013	+9.74e-012	-2.25e-002	+5.71e-009	+1.08e-003	+3.28e-013
32	-1.97e-013	+1.09e-011	-2.50e-002	+5.15e-009	+5.56e-004	+1.90e-013
33	-1.44e-013	+1.13e-011	-2.58e-002	+4.96e-009	-3.18e-018	+4.66e-014
34	-9.28e-014	+1.09e-011	-2.50e-002	+5.15e-009	-5.56e-004	-9.49e-014
35	-5.07e-014	+9.73e-012	-2.25e-002	+5.71e-009	-1.08e-003	-2.25e-013
36	-2.13e-014	+7.86e-012	-1.85e-002	+6.52e-009	-1.54e-003	-3.34e-013
37	-5.09e-015	+5.40e-012	-1.32e-002	+7.21e-009	-1.91e-003	-3.99e-013
38	+1.42e-015	+2.61e-012	-6.93e-003	+6.58e-009	-2.16e-003	-3.66e-013
39	+4.11e-015	+7.00e-015	-7.50e-007	-1.63e-010	-2.25e-003	-8.15e-015
40	+2.22e-013	+2.66e-012	-6.93e-003	+2.23e-008	-2.16e-003	-4.79e-013
41	+5.63e-015	+2.27e-013	-6.91e-007	+3.20e-008	-2.25e-003	-7.33e-015
42	+3.12e-013	+5.47e-012	-1.32e-002	+1.72e-008	-1.91e-003	-5.50e-013
43	+2.70e-013	+7.94e-012	-1.85e-002	+1.41e-008	-1.54e-003	-4.70e-013
44	+1.20e-013	+9.81e-012	-2.25e-002	+1.20e-008	-1.08e-003	-3.27e-013
45	-1.09e-013	+1.10e-011	-2.50e-002	+1.07e-008	-5.56e-004	-1.56e-013
46	-3.83e-013	+1.14e-011	-2.58e-002	+1.03e-008	-4.56e-018	+2.88e-014
47	-6.69e-013	+1.10e-011	-2.50e-002	+1.07e-008	+5.56e-004	+2.16e-013
48	-9.36e-013	+9.82e-012	-2.25e-002	+1.20e-008	+1.08e-003	+3.95e-013
49	-1.15e-012	+7.92e-012	-1.85e-002	+1.41e-008	+1.54e-003	+5.47e-013
50	-1.28e-012	+5.40e-012	-1.32e-002	+1.72e-008	+1.91e-003	+6.35e-013
51	-1.32e-012	+2.55e-012	-6.93e-003	+2.23e-008	+2.16e-003	+5.53e-013
52	-1.28e-012	+2.04e-013	-6.91e-007	+3.20e-008	+2.25e-003	+9.67e-015

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	-1.32e-012	+1.14e-011	-2.58e-002	-3.20e-008	+2.25e-003	+6.35e-013	+2.58e-002
Nodo	51	46	7	1	1	50	7

**COMBINAZIONE DI CARICO: 8 - DESCRIZIONE: VENTO**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl_Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.81e-005	+2.84e-006	+3.58e-008	+3.14e-009	-6.19e-005	+1.35e-007
2	+1.87e-005	+3.59e-005	+2.08e-004	-2.51e-005	-6.44e-005	+7.81e-006
3	+1.82e-005	+7.62e-005	+4.04e-004	-8.82e-005	-5.93e-005	+8.96e-006
4	+1.63e-005	+1.12e-004	+5.73e-004	-1.52e-004	-4.88e-005	+7.72e-006
5	+1.33e-005	+1.39e-004	+7.02e-004	-2.03e-004	-3.45e-005	+5.57e-006
6	+9.50e-006	+1.55e-004	+7.82e-004	-2.35e-004	-1.78e-005	+3.05e-006
7	+5.45e-006	+1.60e-004	+8.10e-004	-2.46e-004	-9.10e-015	+4.05e-007
8	+1.57e-006	+1.55e-004	+7.82e-004	-2.35e-004	+1.78e-005	-2.20e-006
9	-1.65e-006	+1.38e-004	+7.02e-004	-2.03e-004	+3.45e-005	-4.62e-006
10	-3.78e-006	+1.12e-004	+5.73e-004	-1.52e-004	+4.88e-005	-6.63e-006
11	-4.37e-006	+7.71e-005	+4.04e-004	-8.82e-005	+5.93e-005	-7.76e-006
12	-3.10e-006	+3.75e-005	+2.08e-004	-2.51e-005	+6.44e-005	-6.76e-006
13	-5.00e-008	+3.15e-006	+3.58e-008	+3.14e-009	+6.19e-005	-1.18e-007
14	+3.46e-008	+3.68e-005	-3.69e-005	-7.62e-005	-1.05e-005	-5.17e-006
15	+5.27e-010	+9.92e-008	-1.91e-008	-6.92e-009	-7.84e-006	-1.13e-007
16	+1.24e-007	+7.63e-005	-7.24e-005	-1.31e-004	-1.02e-005	-5.63e-006
17	+3.50e-007	+1.11e-004	-1.02e-004	-1.75e-004	-8.39e-006	-4.71e-006
18	+7.65e-007	+1.37e-004	-1.24e-004	-2.07e-004	-5.83e-006	-3.18e-006
19	+1.36e-006	+1.54e-004	-1.38e-004	-2.28e-004	-2.97e-006	-1.34e-006
20	+2.07e-006	+1.59e-004	-1.42e-004	-2.34e-004	+1.24e-013	+6.57e-007
21	+2.83e-006	+1.54e-004	-1.38e-004	-2.28e-004	+2.97e-006	+2.69e-006
22	+3.56e-006	+1.38e-004	-1.24e-004	-2.07e-004	+5.83e-006	+4.63e-006
23	+4.17e-006	+1.11e-004	-1.02e-004	-1.75e-004	+8.39e-006	+6.30e-006
24	+4.64e-006	+7.54e-005	-7.24e-005	-1.31e-004	+1.02e-005	+7.34e-006
25	+4.95e-006	+3.52e-005	-3.69e-005	-7.62e-005	+1.05e-005	+6.71e-006
26	+5.07e-006	+8.81e-008	-1.91e-008	-6.92e-009	+7.84e-006	+1.44e-007
27	-5.17e-006	+7.37e-008	-1.29e-008	+5.51e-010	+3.10e-005	+1.41e-007
28	-5.06e-006	+3.40e-005	-1.03e-004	+7.58e-006	+3.22e-005	+6.61e-006
29	-4.73e-006	+7.40e-005	-2.01e-004	+1.18e-005	+3.00e-005	+7.30e-006
30	-4.23e-006	+1.09e-004	-2.87e-004	+1.41e-005	+2.49e-005	+6.28e-006
31	-3.60e-006	+1.36e-004	-3.53e-004	+1.53e-005	+1.78e-005	+4.62e-006
32	-2.86e-006	+1.52e-004	-3.95e-004	+1.58e-005	+9.22e-006	+2.68e-006
33	-2.08e-006	+1.58e-004	-4.10e-004	+1.59e-005	-1.22e-013	+6.55e-007
34	-1.36e-006	+1.52e-004	-3.95e-004	+1.58e-005	-9.22e-006	-1.34e-006
35	-7.52e-007	+1.36e-004	-3.53e-004	+1.53e-005	-1.78e-005	-3.18e-006
36	-3.24e-007	+1.10e-004	-2.87e-004	+1.41e-005	-2.49e-005	-4.70e-006

37	-8.47e-008	+7.49e-005	-2.01e-004	+1.18e-005	-3.00e-005	-5.60e-006
38	+5.27e-009	+3.56e-005	-1.03e-004	+7.58e-006	-3.22e-005	-5.08e-006
39	+1.25e-010	+8.47e-008	-1.29e-008	+5.51e-010	-3.10e-005	-1.10e-007
40	+3.06e-006	+3.50e-005	-6.87e-005	+1.25e-005	-2.17e-005	-6.57e-006
41	+4.94e-008	+2.59e-006	-3.85e-009	+8.32e-010	-2.31e-005	-1.11e-007
42	+4.33e-006	+7.42e-005	-1.31e-004	+2.63e-005	-1.91e-005	-7.68e-006
43	+3.75e-006	+1.09e-004	-1.84e-004	+3.96e-005	-1.55e-005	-6.61e-006
44	+1.64e-006	+1.35e-004	-2.24e-004	+5.05e-005	-1.09e-005	-4.62e-006
45	-1.58e-006	+1.52e-004	-2.49e-004	+5.75e-005	-5.63e-006	-2.20e-006
46	-5.44e-006	+1.57e-004	-2.58e-004	+6.00e-005	+7.59e-015	+4.03e-007
47	-9.47e-006	+1.52e-004	-2.49e-004	+5.75e-005	+5.63e-006	+3.04e-006
48	-1.32e-005	+1.36e-004	-2.24e-004	+5.05e-005	+1.09e-005	+5.56e-006
49	-1.62e-005	+1.09e-004	-1.84e-004	+3.96e-005	+1.55e-005	+7.69e-006
50	-1.81e-005	+7.32e-005	-1.31e-004	+2.63e-005	+1.91e-005	+8.87e-006
51	-1.86e-005	+3.35e-005	-6.87e-005	+1.25e-005	+2.17e-005	+7.61e-006
52	-1.80e-005	+2.27e-006	-3.85e-009	+8.32e-010	+2.31e-005	+1.28e-007

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+1.87e-005	+1.60e-004	+8.10e-004	-2.46e-004	-6.44e-005	+8.96e-006	+8.25e-004
Nodo	2	7	7	7	2	3	7

**COMBINAZIONE DI CARICO: 9 - DESCRIZIONE: TRAFFICO SOLI TANDEM**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-1.13e-012	+2.02e-013	-1.18e-007	-1.59e-008	+6.70e-004	-4.81e-015
2	-1.33e-012	+1.35e-012	-2.01e-003	-2.48e-004	+6.35e-004	-4.53e-013
3	-1.94e-012	+2.61e-012	-3.84e-003	-5.15e-004	+5.66e-004	-8.94e-013
4	-2.91e-012	+3.89e-012	-5.41e-003	-7.93e-004	+4.63e-004	-1.56e-012
5	-4.12e-012	+4.91e-012	-6.63e-003	-1.06e-003	+3.31e-004	-2.42e-012
6	-5.37e-012	+5.46e-012	-7.42e-003	-1.27e-003	+1.74e-004	-3.32e-012
7	-6.36e-012	+5.39e-012	-7.70e-003	-1.37e-003	-1.50e-007	-4.05e-012
8	-6.70e-012	+4.31e-012	-7.42e-003	-1.27e-003	-1.74e-004	-4.53e-012
9	-6.35e-012	+2.82e-012	-6.63e-003	-1.06e-003	-3.31e-004	-4.45e-012
10	-5.37e-012	+1.33e-012	-5.41e-003	-7.93e-004	-4.63e-004	-3.85e-012
11	-3.88e-012	+7.91e-014	-3.84e-003	-5.15e-004	-5.66e-004	-2.84e-012
12	-2.04e-012	-6.77e-013	-2.01e-003	-2.48e-004	-6.35e-004	-1.51e-012
13	-3.27e-014	-2.88e-013	-1.17e-007	-1.59e-008	-6.70e-004	-6.74e-015
14	+2.79e-012	+1.43e-014	-2.59e-003	-5.71e-005	-8.36e-004	-6.79e-013
15	+4.48e-014	-5.69e-015	-1.71e-007	-3.74e-009	-8.35e-004	-3.51e-015
16	+5.36e-012	+7.50e-013	-5.08e-003	-1.25e-004	-7.87e-004	-1.27e-012
17	+7.55e-012	+1.82e-012	-7.35e-003	-1.98e-004	-6.85e-004	-1.71e-012
18	+9.14e-012	+3.05e-012	-9.26e-003	-2.68e-004	-5.25e-004	-1.94e-012

19	+9.94e-012	+4.27e-012	-1.06e-002	-3.26e-004	-3.00e-004	-1.96e-012
20	+9.81e-012	+5.21e-012	-1.12e-002	-3.54e-004	-1.38e-008	-1.72e-012
21	+8.72e-012	+5.05e-012	-1.06e-002	-3.25e-004	+3.00e-004	-1.35e-012
22	+7.21e-012	+4.43e-012	-9.27e-003	-2.68e-004	+5.25e-004	-9.59e-013
23	+5.71e-012	+3.44e-012	-7.35e-003	-1.97e-004	+6.85e-004	-5.88e-013
24	+4.48e-012	+2.23e-012	-5.08e-003	-1.24e-004	+7.87e-004	-3.02e-013
25	+3.68e-012	+1.02e-012	-2.59e-003	-5.71e-005	+8.36e-004	-1.30e-013
26	+3.40e-012	+4.85e-015	-1.71e-007	-3.74e-009	+8.35e-004	-1.22e-015
27	+1.45e-012	-2.23e-015	-1.58e-007	+1.54e-008	+7.30e-004	+1.35e-014
28	+1.59e-012	+5.46e-013	-2.26e-003	+2.39e-004	+7.25e-004	+7.95e-013
29	+1.93e-012	+1.70e-012	-4.41e-003	+4.86e-004	+6.75e-004	+1.20e-012
30	+2.39e-012	+2.82e-012	-6.35e-003	+7.31e-004	+5.77e-004	+1.65e-012
31	+2.89e-012	+3.77e-012	-7.93e-003	+9.53e-004	+4.33e-004	+2.22e-012
32	+3.33e-012	+4.48e-012	-9.03e-003	+1.13e-003	+2.40e-004	+2.80e-012
33	+3.64e-012	+4.85e-012	-9.49e-003	+1.20e-003	+1.83e-009	+3.18e-012
34	+3.78e-012	+4.21e-012	-9.03e-003	+1.13e-003	-2.40e-004	+3.28e-012
35	+3.66e-012	+3.36e-012	-7.93e-003	+9.53e-004	-4.33e-004	+3.06e-012
36	+3.20e-012	+2.49e-012	-6.35e-003	+7.31e-004	-5.77e-004	+2.55e-012
37	+2.37e-012	+1.68e-012	-4.41e-003	+4.86e-004	-6.75e-004	+1.82e-012
38	+1.26e-012	+9.61e-013	-2.26e-003	+2.39e-004	-7.25e-004	+9.23e-013
39	+2.03e-014	+7.20e-015	-1.58e-007	+1.54e-008	-7.30e-004	+2.46e-015
40	-2.02e-012	+1.35e-012	-1.25e-003	+3.51e-004	-3.92e-004	+7.44e-013
41	-3.23e-014	+2.45e-013	-5.19e-008	+2.26e-008	-4.30e-004	+1.18e-015
42	-3.85e-012	+2.06e-012	-2.35e-003	+7.04e-004	-3.38e-004	+1.43e-012
43	-5.38e-012	+2.73e-012	-3.26e-003	+1.04e-003	-2.69e-004	+1.89e-012
44	-6.46e-012	+3.44e-012	-3.95e-003	+1.33e-003	-1.87e-004	+2.11e-012
45	-7.03e-012	+4.13e-012	-4.38e-003	+1.54e-003	-9.61e-005	+2.13e-012
46	-7.09e-012	+4.62e-012	-4.52e-003	+1.62e-003	+2.61e-010	+2.04e-012
47	-6.67e-012	+4.30e-012	-4.38e-003	+1.54e-003	+9.61e-005	+1.98e-012
48	-5.98e-012	+3.56e-012	-3.95e-003	+1.33e-003	+1.87e-004	+1.78e-012
49	-5.19e-012	+2.59e-012	-3.26e-003	+1.04e-003	+2.69e-004	+1.49e-012
50	-4.47e-012	+1.47e-012	-2.35e-003	+7.04e-004	+3.38e-004	+1.18e-012
51	-3.95e-012	+3.24e-013	-1.25e-003	+3.51e-004	+3.92e-004	+8.02e-013
52	-3.72e-012	-8.73e-014	-5.19e-008	+2.26e-008	+4.30e-004	+1.10e-014

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+9.94e-012	+5.46e-012	-1.12e-002	+1.62e-003	+8.36e-004	-4.53e-012	+1.12e-002
Nodo	19	6	20	46	25	8	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 10 - DESCRIZIONE: TRAFFICO SOLI DISTRIBUITI**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

1	+3.65e-013	+1.35e-013	-2.16e-007	-6.45e-009	+8.31e-004	+2.17e-016
2	+2.88e-013	+1.24e-012	-2.55e-003	-9.62e-005	+7.97e-004	-8.03e-014
3	+7.66e-015	+2.57e-012	-4.86e-003	-1.84e-004	+7.06e-004	-3.12e-013
4	-4.43e-013	+3.76e-012	-6.81e-003	-2.57e-004	+5.71e-004	-7.04e-013
5	-9.96e-013	+4.60e-012	-8.30e-003	-3.11e-004	+4.00e-004	-1.19e-012
6	-1.57e-012	+4.99e-012	-9.22e-003	-3.43e-004	+2.06e-004	-1.69e-012
7	-2.06e-012	+4.91e-012	-9.54e-003	-3.54e-004	+2.42e-018	-2.12e-012
8	-2.40e-012	+4.38e-012	-9.22e-003	-3.43e-004	-2.06e-004	-2.41e-012
9	-2.49e-012	+3.48e-012	-8.30e-003	-3.11e-004	-4.00e-004	-2.49e-012
10	-2.29e-012	+2.34e-012	-6.81e-003	-2.57e-004	-5.71e-004	-2.31e-012
11	-1.78e-012	+1.12e-012	-4.86e-003	-1.84e-004	-7.06e-004	-1.83e-012
12	-9.91e-013	+1.13e-013	-2.55e-003	-9.62e-005	-7.97e-004	-1.04e-012
13	-1.59e-014	-1.40e-013	-2.16e-007	-6.45e-009	-8.31e-004	-5.88e-015
14	+2.04e-012	+5.52e-013	-2.71e-003	+4.76e-005	-8.43e-004	-1.67e-013
15	+3.26e-014	-1.41e-015	-2.96e-007	+3.02e-009	-8.66e-004	-2.21e-015
16	+3.72e-012	+1.50e-012	-5.18e-003	+8.86e-005	-7.51e-004	-2.77e-013
17	+4.92e-012	+2.58e-012	-7.26e-003	+1.22e-004	-6.06e-004	-3.44e-013
18	+5.58e-012	+3.57e-012	-8.83e-003	+1.46e-004	-4.24e-004	-3.61e-013
19	+5.74e-012	+4.34e-012	-9.81e-003	+1.61e-004	-2.18e-004	-3.26e-013
20	+5.48e-012	+4.77e-012	-1.01e-002	+1.66e-004	-1.42e-019	-2.45e-013
21	+4.92e-012	+4.79e-012	-9.81e-003	+1.61e-004	+2.18e-004	-1.32e-013
22	+4.19e-012	+4.38e-012	-8.83e-003	+1.46e-004	+4.24e-004	-6.82e-015
23	+3.42e-012	+3.55e-012	-7.26e-003	+1.22e-004	+6.06e-004	+1.06e-013
24	+2.74e-012	+2.39e-012	-5.18e-003	+8.86e-005	+7.51e-004	+1.82e-013
25	+2.26e-012	+1.08e-012	-2.71e-003	+4.76e-005	+8.43e-004	+1.83e-013
26	+2.09e-012	+3.37e-015	-2.96e-007	+3.02e-009	+8.66e-004	+4.08e-015
27	-1.08e-013	+5.81e-016	-2.03e-007	+1.28e-008	+7.24e-004	+1.01e-014
28	-1.08e-013	+8.94e-013	-2.24e-003	+1.92e-004	+6.99e-004	+5.67e-013
29	-1.30e-013	+2.19e-012	-4.27e-003	+3.70e-004	+6.22e-004	+8.05e-013
30	-1.64e-013	+3.32e-012	-6.00e-003	+5.23e-004	+5.04e-004	+1.02e-012
31	-2.00e-013	+4.14e-012	-7.31e-003	+6.40e-004	+3.54e-004	+1.25e-012
32	-2.37e-013	+4.58e-012	-8.13e-003	+7.12e-004	+1.82e-004	+1.47e-012
33	-2.82e-013	+4.63e-012	-8.41e-003	+7.36e-004	-7.95e-019	+1.63e-012
34	-3.37e-013	+4.30e-012	-8.13e-003	+7.12e-004	-1.82e-004	+1.70e-012
35	-3.93e-013	+3.67e-012	-7.31e-003	+6.40e-004	-3.54e-004	+1.65e-012
36	-4.21e-013	+2.83e-012	-6.00e-003	+5.23e-004	-5.04e-004	+1.45e-012
37	-3.83e-013	+1.89e-012	-4.27e-003	+3.70e-004	-6.22e-004	+1.09e-012
38	-2.44e-013	+9.58e-013	-2.24e-003	+1.92e-004	-6.99e-004	+5.63e-013
39	-3.90e-015	+4.20e-015	-2.03e-007	+1.28e-008	-7.24e-004	+5.94e-016
40	-8.02e-013	+9.79e-013	-1.62e-003	+1.87e-004	-5.06e-004	-1.04e-013
41	-1.29e-014	+8.90e-014	-1.16e-007	+1.22e-008	-5.41e-004	-2.66e-015

42	-1.55e-012	+1.94e-012	-3.06e-003	+3.66e-004	-4.41e-004	-7.46e-014
43	-2.20e-012	+2.89e-012	-4.27e-003	+5.26e-004	-3.52e-004	+9.25e-015
44	-2.70e-012	+3.72e-012	-5.17e-003	+6.51e-004	-2.45e-004	+1.17e-013
45	-3.01e-012	+4.33e-012	-5.74e-003	+7.31e-004	-1.26e-004	+2.27e-013
46	-3.14e-012	+4.63e-012	-5.93e-003	+7.58e-004	-8.77e-019	+3.23e-013
47	-3.12e-012	+4.56e-012	-5.74e-003	+7.31e-004	+1.26e-004	+4.01e-013
48	-3.00e-012	+4.12e-012	-5.17e-003	+6.51e-004	+2.45e-004	+4.63e-013
49	-2.81e-012	+3.29e-012	-4.27e-003	+5.26e-004	+3.52e-004	+5.11e-013
50	-2.61e-012	+2.15e-012	-3.06e-003	+3.66e-004	+4.41e-004	+5.27e-013
51	-2.44e-012	+8.54e-013	-1.62e-003	+1.87e-004	+5.06e-004	+4.32e-013
52	-2.34e-012	+2.59e-014	-1.16e-007	+1.22e-008	+5.41e-004	+6.77e-015

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+5.74e-012	+4.99e-012	-1.01e-002	+7.58e-004	-8.66e-004	-2.49e-012	+1.01e-002
Nodo	19	6	20	46	15	9	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 11 - DESCRIZIONE: 1 CORSIA IN ASSE AL PONTE PER TRASVERSO**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	-2.08e-012	+2.31e-013	-7.08e-008	-3.34e-008	+5.99e-004	-1.28e-014
2	-2.44e-012	+8.51e-013	-1.74e-003	-5.12e-004	+5.44e-004	-9.79e-013
3	-3.39e-012	+9.33e-013	-3.26e-003	-1.05e-003	+4.67e-004	-1.55e-012
4	-4.77e-012	+1.06e-012	-4.52e-003	-1.55e-003	+3.70e-004	-2.19e-012
5	-6.36e-012	+1.15e-012	-5.46e-003	-1.94e-003	+2.55e-004	-2.83e-012
6	-7.84e-012	+1.11e-012	-6.04e-003	-2.17e-003	+1.30e-004	-3.18e-012
7	-8.87e-012	+6.46e-013	-6.23e-003	-2.17e-003	+2.25e-018	-3.16e-012
8	-9.58e-012	+1.03e-014	-6.04e-003	-2.17e-003	-1.30e-004	-3.92e-012
9	-9.34e-012	-4.98e-013	-5.46e-003	-1.94e-003	-2.55e-004	-4.28e-012
10	-8.06e-012	-1.07e-012	-4.52e-003	-1.55e-003	-3.70e-004	-3.88e-012
11	-5.89e-012	-1.60e-012	-3.26e-003	-1.05e-003	-4.67e-004	-2.81e-012
12	-3.09e-012	-1.69e-012	-1.74e-003	-5.12e-004	-5.44e-004	-1.35e-012
13	-4.95e-014	-3.73e-013	-7.08e-008	-3.34e-008	-5.99e-004	-3.79e-015
14	+3.89e-012	-1.06e-012	-3.27e-003	-4.14e-004	-1.03e-003	-3.57e-012
15	+6.23e-014	-1.53e-014	-2.95e-007	-2.68e-008	-1.03e-003	-1.56e-014
16	+7.39e-012	-8.45e-013	-6.34e-003	-7.31e-004	-9.53e-004	-5.39e-012
17	+1.02e-011	-5.87e-013	-9.06e-003	-1.02e-003	-8.02e-004	-6.43e-012
18	+1.20e-011	-4.71e-013	-1.12e-002	-1.29e-003	-5.88e-004	-7.37e-012
19	+1.28e-011	-3.95e-013	-1.27e-002	-1.62e-003	-3.18e-004	-9.15e-012
20	+1.25e-011	+4.37e-013	-1.32e-002	-2.13e-003	-6.25e-019	-1.15e-011
21	+1.16e-011	+1.10e-012	-1.27e-002	-1.62e-003	+3.18e-004	-7.03e-012
22	+1.02e-011	+8.53e-013	-1.12e-002	-1.29e-003	+5.88e-004	-4.30e-012
23	+8.64e-012	+6.35e-013	-9.06e-003	-1.02e-003	+8.02e-004	-2.83e-012

24	+7.28e-012	+5.17e-013	-6.34e-003	-7.31e-004	+9.53e-004	-1.82e-012
25	+6.34e-012	+4.55e-013	-3.27e-003	-4.14e-004	+1.03e-003	-1.01e-012
26	+5.99e-012	+6.41e-015	-2.95e-007	-2.68e-008	+1.03e-003	-1.33e-014
27	+5.99e-012	-6.41e-015	-2.95e-007	+2.68e-008	+1.03e-003	+1.33e-014
28	+6.34e-012	-4.55e-013	-3.27e-003	+4.14e-004	+1.03e-003	+1.01e-012
29	+7.28e-012	-5.17e-013	-6.34e-003	+7.31e-004	+9.53e-004	+1.82e-012
30	+8.64e-012	-6.35e-013	-9.06e-003	+1.02e-003	+8.02e-004	+2.83e-012
31	+1.02e-011	-8.53e-013	-1.12e-002	+1.29e-003	+5.88e-004	+4.30e-012
32	+1.16e-011	-1.10e-012	-1.27e-002	+1.62e-003	+3.18e-004	+7.03e-012
33	+1.25e-011	-4.37e-013	-1.32e-002	+2.13e-003	-2.26e-018	+1.15e-011
34	+1.28e-011	+3.95e-013	-1.27e-002	+1.62e-003	-3.18e-004	+9.15e-012
35	+1.20e-011	+4.71e-013	-1.12e-002	+1.29e-003	-5.88e-004	+7.37e-012
36	+1.02e-011	+5.87e-013	-9.06e-003	+1.02e-003	-8.02e-004	+6.43e-012
37	+7.39e-012	+8.45e-013	-6.34e-003	+7.31e-004	-9.53e-004	+5.39e-012
38	+3.89e-012	+1.06e-012	-3.27e-003	+4.14e-004	-1.03e-003	+3.57e-012
39	+6.23e-014	+1.53e-014	-2.95e-007	+2.68e-008	-1.03e-003	+1.56e-014
40	-3.09e-012	+1.69e-012	-1.74e-003	+5.12e-004	-5.44e-004	+1.35e-012
41	-4.95e-014	+3.73e-013	-7.08e-008	+3.34e-008	-5.99e-004	+3.79e-015
42	-5.89e-012	+1.60e-012	-3.26e-003	+1.05e-003	-4.67e-004	+2.81e-012
43	-8.06e-012	+1.07e-012	-4.52e-003	+1.55e-003	-3.70e-004	+3.88e-012
44	-9.34e-012	+4.98e-013	-5.46e-003	+1.94e-003	-2.55e-004	+4.28e-012
45	-9.58e-012	-1.03e-014	-6.04e-003	+2.17e-003	-1.30e-004	+3.92e-012
46	-8.87e-012	-6.46e-013	-6.23e-003	+2.17e-003	-3.07e-019	+3.16e-012
47	-7.84e-012	-1.11e-012	-6.04e-003	+2.17e-003	+1.30e-004	+3.18e-012
48	-6.36e-012	-1.15e-012	-5.46e-003	+1.94e-003	+2.55e-004	+2.83e-012
49	-4.77e-012	-1.06e-012	-4.52e-003	+1.55e-003	+3.70e-004	+2.19e-012
50	-3.39e-012	-9.33e-013	-3.26e-003	+1.05e-003	+4.67e-004	+1.55e-012
51	-2.44e-012	-8.51e-013	-1.74e-003	+5.12e-004	+5.44e-004	+9.79e-013
52	-2.08e-012	-2.31e-013	-7.08e-008	+3.34e-008	+5.99e-004	+1.28e-014

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+1.28e-011	-1.69e-012	-1.32e-002	-2.17e-003	-1.03e-003	-1.15e-011	+1.32e-002
Nodo	19	12	20	7	15	20	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 12 - DESCRIZIONE: 1 CORSIA ACCOSTATA PI CARICO RESIDUO SINO MEZZERIA**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+4.21e-012	+2.68e-013	-2.93e-007	-1.66e-008	+1.29e-003	-4.05e-015
2	+4.03e-012	+1.81e-012	-3.94e-003	-2.58e-004	+1.24e-003	-6.09e-013
3	+3.38e-012	+3.81e-012	-7.58e-003	-4.47e-004	+1.12e-003	-1.59e-012
4	+2.30e-012	+5.63e-012	-1.07e-002	-6.30e-004	+9.22e-004	-3.14e-012
5	+9.32e-013	+6.79e-012	-1.32e-002	-8.44e-004	+6.60e-004	-5.29e-012

6	-5.40e-013	+7.15e-012	-1.47e-002	-1.16e-003	+3.47e-004	-8.24e-012
7	-1.91e-012	+6.63e-012	-1.53e-002	-1.57e-003	+4.11e-018	-1.17e-011
8	-2.85e-012	+5.18e-012	-1.47e-002	-1.16e-003	-3.47e-004	-1.12e-011
9	-3.28e-012	+3.04e-012	-1.32e-002	-8.44e-004	-6.60e-004	-1.01e-011
10	-3.12e-012	+7.61e-013	-1.07e-002	-6.30e-004	-9.22e-004	-8.79e-012
11	-2.41e-012	-1.08e-012	-7.58e-003	-4.47e-004	-1.12e-003	-6.86e-012
12	-1.31e-012	-1.93e-012	-3.94e-003	-2.58e-004	-1.24e-003	-4.00e-012
13	-2.09e-014	-7.70e-013	-2.93e-007	-1.66e-008	-1.29e-003	-1.75e-014
14	+6.33e-012	-8.47e-014	-3.93e-003	+4.03e-004	-1.24e-003	+2.41e-012
15	+1.01e-013	-5.70e-015	-3.55e-007	+2.57e-008	-1.25e-003	+1.23e-014
16	+1.19e-011	+3.08e-013	-7.61e-003	+6.91e-004	-1.14e-003	+3.12e-012
17	+1.63e-011	+1.76e-012	-1.08e-002	+9.36e-004	-9.60e-004	+3.39e-012
18	+1.92e-011	+3.90e-012	-1.34e-002	+1.16e-003	-7.07e-004	+4.02e-012
19	+2.04e-011	+5.85e-012	-1.52e-002	+1.48e-003	-3.85e-004	+6.02e-012
20	+1.99e-011	+5.84e-012	-1.59e-002	+2.01e-003	-7.38e-019	+9.01e-012
21	+1.80e-011	+5.22e-012	-1.52e-002	+1.48e-003	+3.85e-004	+4.79e-012
22	+1.53e-011	+5.27e-012	-1.34e-002	+1.16e-003	+7.07e-004	+2.56e-012
23	+1.26e-011	+4.54e-012	-1.08e-002	+9.36e-004	+9.60e-004	+1.73e-012
24	+1.03e-011	+3.00e-012	-7.61e-003	+6.91e-004	+1.14e-003	+1.25e-012
25	+8.75e-012	+1.17e-012	-3.93e-003	+4.03e-004	+1.24e-003	+7.80e-013
26	+8.21e-012	+3.90e-015	-3.55e-007	+2.57e-008	+1.25e-003	+1.14e-014
27	+1.55e-013	-2.07e-015	-1.66e-007	+3.61e-008	+7.40e-004	+2.29e-014
28	-1.49e-014	+7.87e-013	-2.26e-003	+5.52e-004	+7.13e-004	+1.32e-012
29	-5.93e-013	+2.57e-012	-4.34e-003	+1.10e-003	+6.38e-004	+1.93e-012
30	-1.53e-012	+4.08e-012	-6.12e-003	+1.59e-003	+5.20e-004	+2.56e-012
31	-2.70e-012	+4.95e-012	-7.49e-003	+1.99e-003	+3.66e-004	+3.22e-012
32	-3.83e-012	+5.29e-012	-8.33e-003	+2.22e-003	+1.88e-004	+3.65e-012
33	-4.62e-012	+5.60e-012	-8.62e-003	+2.25e-003	-4.05e-019	+3.62e-012
34	-5.34e-012	+5.30e-012	-8.33e-003	+2.22e-003	-1.88e-004	+4.30e-012
35	-5.33e-012	+3.92e-012	-7.49e-003	+1.99e-003	-3.66e-004	+4.47e-012
36	-4.62e-012	+2.29e-012	-6.12e-003	+1.59e-003	-5.20e-004	+3.95e-012
37	-3.38e-012	+1.11e-012	-4.34e-003	+1.10e-003	-6.38e-004	+2.90e-012
38	-1.78e-012	+5.98e-013	-2.26e-003	+5.52e-004	-7.13e-004	+1.50e-012
39	-2.85e-014	+3.87e-015	-1.66e-007	+3.61e-008	-7.40e-004	+6.29e-015
40	-1.50e-012	+3.27e-013	-6.40e-004	+4.68e-004	-1.97e-004	-4.88e-013
41	-2.41e-014	-3.53e-014	+1.72e-008	+3.04e-008	-2.45e-004	-3.31e-015
42	-2.85e-012	+9.48e-013	-1.14e-003	+9.11e-004	-1.54e-004	-9.92e-013
43	-3.97e-012	+2.20e-012	-1.52e-003	+1.30e-003	-1.13e-004	-1.41e-012
44	-4.78e-012	+3.87e-012	-1.78e-003	+1.60e-003	-7.38e-005	-1.57e-012
45	-5.29e-012	+5.29e-012	-1.94e-003	+1.80e-003	-3.66e-005	-1.36e-012
46	-5.54e-012	+5.71e-012	-1.99e-003	+1.88e-003	-3.02e-019	-9.30e-013

47	-5.53e-012	+5.51e-012	-1.94e-003	+1.80e-003	+3.66e-005	-5.83e-013
48	-5.34e-012	+5.12e-012	-1.78e-003	+1.60e-003	+7.38e-005	-1.61e-013
49	-5.04e-012	+4.20e-012	-1.52e-003	+1.30e-003	+1.13e-004	+2.99e-013
50	-4.69e-012	+2.63e-012	-1.14e-003	+9.11e-004	+1.54e-004	+6.31e-013
51	-4.37e-012	+8.10e-013	-6.40e-004	+4.68e-004	+1.97e-004	+6.38e-013
52	-4.18e-012	-1.60e-014	+1.72e-008	+3.04e-008	+2.45e-004	+1.02e-014

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+2.04e-011	+7.15e-012	-1.59e-002	+2.25e-003	+1.29e-003	-1.17e-011	+1.59e-002
Nodo	19	6	20	33	1	7	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 13 - DESCRIZIONE: 2 CORSIE PER MIN MOMENTO TRASVERSI SOPRA TR2**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+2.02e-012	+3.17e-013	-3.07e-007	-3.02e-008	+1.46e-003	-1.15e-014
2	+1.69e-012	+1.51e-012	-4.45e-003	-4.68e-004	+1.40e-003	-1.13e-012
3	+7.01e-013	+2.63e-012	-8.51e-003	-8.70e-004	+1.25e-003	-2.31e-012
4	-8.18e-013	+3.67e-012	-1.20e-002	-1.25e-003	+1.02e-003	-3.93e-012
5	-2.66e-012	+4.34e-012	-1.47e-002	-1.62e-003	+7.29e-004	-6.05e-012
6	-4.51e-012	+4.67e-012	-1.64e-002	-2.02e-003	+3.81e-004	-8.79e-012
7	-6.07e-012	+4.62e-012	-1.70e-002	-2.43e-003	+4.76e-018	-1.19e-011
8	-7.13e-012	+3.84e-012	-1.64e-002	-2.02e-003	-3.81e-004	-1.18e-011
9	-7.34e-012	+2.20e-012	-1.47e-002	-1.62e-003	-7.29e-004	-1.09e-011
10	-6.57e-012	+1.57e-013	-1.20e-002	-1.25e-003	-1.02e-003	-9.65e-012
11	-4.92e-012	-1.59e-012	-8.51e-003	-8.70e-004	-1.25e-003	-7.56e-012
12	-2.63e-012	-2.37e-012	-4.45e-003	-4.68e-004	-1.40e-003	-4.37e-012
13	-4.21e-014	-8.71e-013	-3.07e-007	-3.02e-008	-1.46e-003	-1.86e-014
14	+6.82e-012	-3.53e-013	-5.07e-003	+2.31e-004	-1.61e-003	+1.43e-012
15	+1.09e-013	-9.84e-015	-4.39e-007	+1.45e-008	-1.61e-003	+7.89e-015
16	+1.29e-011	-4.04e-014	-9.84e-003	+3.51e-004	-1.48e-003	+1.36e-012
17	+1.77e-011	+1.22e-012	-1.41e-002	+4.32e-004	-1.25e-003	+9.90e-013
18	+2.08e-011	+2.99e-012	-1.74e-002	+5.01e-004	-9.23e-004	+9.76e-013
19	+2.20e-011	+4.36e-012	-1.98e-002	+6.24e-004	-5.03e-004	+1.97e-012
20	+2.14e-011	+3.80e-012	-2.07e-002	+9.02e-004	-7.90e-019	+3.77e-012
21	+1.96e-011	+2.81e-012	-1.98e-002	+6.24e-004	+5.03e-004	+1.55e-012
22	+1.70e-011	+2.79e-012	-1.74e-002	+5.01e-004	+9.23e-004	+5.48e-013
23	+1.41e-011	+2.49e-012	-1.41e-002	+4.32e-004	+1.25e-003	+3.40e-013
24	+1.17e-011	+1.71e-012	-9.84e-003	+3.51e-004	+1.48e-003	+2.70e-013
25	+1.01e-011	+7.56e-013	-5.07e-003	+2.31e-004	+1.61e-003	+1.34e-013
26	+9.46e-012	+5.45e-015	-4.39e-007	+1.45e-008	+1.61e-003	+6.10e-016
27	+3.63e-012	-5.36e-015	-2.77e-007	+4.12e-008	+1.18e-003	+2.22e-014
28	+3.69e-012	+4.03e-014	-3.64e-003	+6.32e-004	+1.15e-003	+1.36e-012

29	+3.75e-012	+9.09e-013	-7.04e-003	+1.24e-003	+1.05e-003	+2.13e-012
30	+3.79e-012	+1.53e-012	-1.00e-002	+1.80e-003	+8.78e-004	+3.05e-012
31	+3.79e-012	+1.71e-012	-1.24e-002	+2.28e-003	+6.38e-004	+4.30e-012
32	+3.81e-012	+1.80e-012	-1.39e-002	+2.68e-003	+3.41e-004	+6.25e-012
33	+3.84e-012	+3.22e-012	-1.45e-002	+3.06e-003	-1.41e-018	+9.08e-012
34	+3.23e-012	+4.38e-012	-1.39e-002	+2.68e-003	-3.41e-004	+7.76e-012
35	+2.60e-012	+3.55e-012	-1.24e-002	+2.28e-003	-6.38e-004	+6.56e-012
36	+2.01e-012	+2.29e-012	-1.00e-002	+1.80e-003	-8.78e-004	+5.51e-012
37	+1.40e-012	+1.43e-012	-7.04e-003	+1.24e-003	-1.05e-003	+4.13e-012
38	+7.52e-013	+1.05e-012	-3.64e-003	+6.32e-004	-1.15e-003	+2.29e-012
39	+1.21e-014	+9.75e-015	-2.77e-007	+4.12e-008	-1.18e-003	+9.20e-015
40	-2.65e-012	+1.23e-012	-1.52e-003	+6.64e-004	-4.73e-004	+4.70e-013
41	-4.25e-014	+1.96e-013	-2.99e-008	+4.30e-008	-5.42e-004	-9.99e-018
42	-5.04e-012	+1.71e-012	-2.80e-003	+1.32e-003	-3.94e-004	+8.88e-013
43	-6.95e-012	+2.46e-012	-3.84e-003	+1.91e-003	-3.05e-004	+1.12e-012
44	-8.19e-012	+3.46e-012	-4.59e-003	+2.38e-003	-2.07e-004	+1.21e-012
45	-8.66e-012	+4.01e-012	-5.05e-003	+2.67e-003	-1.04e-004	+1.16e-012
46	-8.40e-012	+3.20e-012	-5.20e-003	+2.73e-003	-5.04e-019	+1.04e-012
47	-7.82e-012	+2.09e-012	-5.05e-003	+2.67e-003	+1.04e-004	+1.32e-012
48	-6.84e-012	+1.73e-012	-4.59e-003	+2.38e-003	+2.07e-004	+1.39e-012
49	-5.73e-012	+1.40e-012	-3.84e-003	+1.91e-003	+3.05e-004	+1.34e-012
50	-4.72e-012	+7.21e-013	-2.80e-003	+1.32e-003	+3.94e-004	+1.22e-012
51	-3.98e-012	-1.61e-013	-1.52e-003	+6.64e-004	+4.73e-004	+9.22e-013
52	-3.66e-012	-1.55e-013	-2.99e-008	+4.30e-008	+5.42e-004	+1.31e-014

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+2.20e-011	+4.67e-012	-2.07e-002	+3.06e-003	-1.61e-003	-1.19e-011	+2.07e-002
Nodo	19	6	20	33	15	7	20

**COMBINAZIONE DI CARICO: 14 - DESCRIZIONE: CORSIE PER MIN MOMENTO TRASVERSO 2 SOPRA TR2**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.40e-012	+2.98e-013	-2.90e-007	-7.28e-008	+9.62e-004	-8.55e-015
2	+1.20e-012	+1.31e-012	-2.95e-003	-9.41e-004	+9.02e-004	-1.16e-012
3	+6.00e-013	+2.16e-012	-5.51e-003	-9.58e-004	+7.77e-004	-2.00e-012
4	-2.79e-013	+2.76e-012	-7.61e-003	-9.64e-004	+6.09e-004	-2.87e-012
5	-1.26e-012	+2.93e-012	-9.16e-003	-9.79e-004	+4.11e-004	-3.86e-012
6	-2.18e-012	+2.67e-012	-1.01e-002	-9.66e-004	+1.95e-004	-4.82e-012
7	-2.91e-012	+2.05e-012	-1.03e-002	-9.21e-004	-2.83e-005	-5.59e-012
8	-3.35e-012	+1.17e-012	-9.89e-003	-8.48e-004	-2.46e-004	-6.08e-012
9	-3.41e-012	+1.93e-013	-8.83e-003	-7.51e-004	-4.46e-004	-6.16e-012
10	-3.05e-012	-7.32e-013	-7.20e-003	-6.28e-004	-6.18e-004	-5.76e-012

11	-2.29e-012	-1.41e-012	-5.10e-003	-4.75e-004	-7.52e-004	-4.76e-012
12	-1.23e-012	-1.60e-012	-2.67e-003	-2.81e-004	-8.39e-004	-2.91e-012
13	-1.96e-014	-5.81e-013	-1.91e-007	-1.82e-008	-8.73e-004	-1.23e-014
14	+3.80e-012	-2.79e-013	-2.91e-003	+2.21e-004	-9.13e-004	+1.79e-012
15	+6.09e-014	-4.68e-015	-2.84e-007	+1.39e-008	-9.22e-004	+9.62e-015
16	+7.11e-012	-5.68e-013	-5.61e-003	+3.38e-004	-8.30e-004	+2.04e-012
17	+9.67e-012	-3.17e-013	-7.94e-003	+4.18e-004	-6.91e-004	+1.79e-012
18	+1.13e-011	+2.84e-013	-9.77e-003	+4.72e-004	-5.10e-004	+1.47e-012
19	+1.21e-011	+1.01e-012	-1.10e-002	+5.02e-004	-3.01e-004	+1.20e-012
20	+1.20e-011	+1.68e-012	-1.16e-002	+5.09e-004	-7.13e-005	+1.00e-012
21	+1.13e-011	+2.17e-012	-1.15e-002	+4.93e-004	+1.69e-004	+8.76e-013
22	+1.01e-011	+2.37e-012	-1.06e-002	+4.59e-004	+4.13e-004	+8.05e-013
23	+8.63e-012	+2.23e-012	-9.04e-003	+4.20e-004	+6.53e-004	+7.97e-013
24	+7.22e-012	+1.65e-012	-6.77e-003	+4.34e-004	+8.80e-004	+8.87e-013
25	+6.17e-012	+6.68e-013	-3.80e-003	+5.76e-004	+1.07e-003	+7.94e-013
26	+5.80e-012	+3.52e-015	-8.09e-007	+5.38e-008	+1.13e-003	+5.03e-015
27	+1.87e-012	-3.30e-015	-3.75e-007	+7.58e-008	+7.60e-004	+1.65e-014
28	+1.87e-012	+2.55e-013	-2.43e-003	+8.53e-004	+7.15e-004	+1.36e-012
29	+1.69e-012	+1.23e-012	-4.43e-003	+1.02e-003	+6.02e-004	+1.71e-012
30	+1.46e-012	+1.78e-012	-6.03e-003	+1.24e-003	+4.59e-004	+2.03e-012
31	+1.26e-012	+1.93e-012	-7.16e-003	+1.43e-003	+2.99e-004	+2.50e-012
32	+1.10e-012	+1.80e-012	-7.80e-003	+1.53e-003	+1.29e-004	+2.95e-012
33	+9.29e-013	+1.47e-012	-7.92e-003	+1.53e-003	-4.12e-005	+3.29e-012
34	+7.36e-013	+1.01e-012	-7.53e-003	+1.44e-003	-2.04e-004	+3.45e-012
35	+5.20e-013	+5.42e-013	-6.68e-003	+1.27e-003	-3.51e-004	+3.36e-012
36	+3.18e-013	+2.04e-013	-5.41e-003	+1.02e-003	-4.75e-004	+3.00e-012
37	+1.75e-013	+1.49e-013	-3.81e-003	+7.18e-004	-5.69e-004	+2.34e-012
38	+9.87e-014	+3.61e-013	-1.98e-003	+3.73e-004	-6.26e-004	+1.36e-012
39	+1.60e-015	+4.46e-015	-1.49e-007	+2.45e-008	-6.42e-004	+6.07e-015
40	-1.28e-012	+3.49e-013	-8.19e-004	+3.50e-004	-2.56e-004	+1.03e-013
41	-2.06e-014	+5.29e-014	-1.29e-008	+2.27e-008	-2.93e-004	-1.51e-016
42	-2.46e-012	+2.58e-013	-1.51e-003	+6.94e-004	-2.14e-004	+2.26e-013
43	-3.43e-012	+3.20e-013	-2.07e-003	+1.01e-003	-1.67e-004	+3.23e-013
44	-4.10e-012	+6.21e-013	-2.49e-003	+1.27e-003	-1.15e-004	+4.10e-013
45	-4.44e-012	+1.04e-012	-2.75e-003	+1.45e-003	-5.98e-005	+4.75e-013
46	-4.44e-012	+1.45e-012	-2.84e-003	+1.54e-003	-2.46e-006	+5.05e-013
47	-4.17e-012	+1.75e-012	-2.77e-003	+1.52e-003	+5.54e-005	+5.00e-013
48	-3.71e-012	+1.85e-012	-2.52e-003	+1.39e-003	+1.12e-004	+4.79e-013
49	-3.16e-012	+1.68e-012	-2.11e-003	+1.14e-003	+1.66e-004	+4.67e-013
50	-2.63e-012	+1.13e-012	-1.54e-003	+7.91e-004	+2.17e-004	+4.61e-013
51	-2.21e-012	+2.43e-013	-8.38e-004	+3.52e-004	+2.63e-004	+3.98e-013

52                    -2.04e-012                    -3.75e-014                    +5.99e-009                    +2.39e-008                    +3.08e-004                    +7.20e-015

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	<b>Trasl.X</b>	<b>Trasl.Y</b>	<b>Trasl.Z</b>	<b>Rotaz.X</b>	<b>Rotaz.Y</b>	<b>Rotaz.Z</b>	<b>DLMax</b>
Deform. nodali	+1.21e-011	+2.93e-012	-1.16e-002	+1.54e-003	+1.13e-003	-6.16e-012	+1.16e-002
Nodo	19	5	20	46	26	9	20

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c.: 1	1.190e-06	-1.190e-06	6.702e+01	-6.020e+01	1.167e-06	-1.167e-06	8.211e+00	-8.211e+00	-5.105e-07	-2.933e-06	-9.763e+01	2.853e+02
El: 1 - C.c.: 2	-5.075e-07	5.075e-07	3.822e+01	-3.010e+01	-2.067e-07	2.067e-07	-3.060e+00	3.060e+00	-6.054e-07	1.215e-06	3.638e+01	6.439e+01
El: 1 - C.c.: 3	4.545e-06	-4.545e-06	3.332e+02	-3.054e+02	4.977e-06	-4.977e-06	2.207e+01	-2.207e+01	-2.763e-06	-1.192e-05	-1.975e+02	1.140e+03
El: 1 - C.c.: 4	1.820e-06	-1.820e-06	2.863e+02	-1.992e+02	2.711e-06	-2.711e-06	1.313e+01	-1.313e+01	-2.566e-06	-5.430e-06	-1.112e+02	8.198e+02
El: 1 - C.c.: 5	4.600e+00	-4.600e+00	1.359e+01	-1.359e+01	-1.003e+01	1.003e+01	-4.770e+00	4.770e+00	4.224e+01	-1.265e+01	5.757e+01	-1.749e+01
El: 1 - C.c.: 6	2.373e-06	-2.373e-06	1.236e+03	-1.052e+03	7.316e-06	-7.316e-06	1.387e+01	-1.387e+01	-1.447e-05	-7.114e-06	-1.000e+02	3.475e+03
El: 1 - C.c.: 7	-6.400e-07	6.400e-07	6.312e+02	-5.248e+02	2.280e-06	-2.280e-06	-6.209e-04	6.209e-04	-7.948e-06	1.221e-06	2.212e-03	1.705e+03
El: 1 - C.c.: 8	-9.174e+00	9.174e+00	-3.021e+01	3.021e+01	3.973e+01	-2.999e+01	1.609e+00	-1.609e+00	-1.203e+02	1.746e+01	-6.893e+01	-2.019e+01
El: 1 - C.c.: 9	3.287e-06	-3.287e-06	1.175e+02	-1.175e+02	2.979e-06	-2.979e-06	1.591e+01	-1.591e+01	-5.133e-07	-8.275e-06	-1.631e+02	5.097e+02
El: 1 - C.c.: 10	1.258e-06	-1.258e-06	2.157e+02	-1.879e+02	1.998e-06	-1.998e-06	6.162e+00	-6.162e+00	-2.250e-06	-3.645e-06	-3.442e+01	6.298e+02
El: 1 - C.c.: 11	5.848e-06	-5.848e-06	7.040e+01	-7.040e+01	3.403e-06	-3.403e-06	3.283e+01	-3.283e+01	3.350e-06	-1.339e-05	-4.306e+02	6.382e+02
El: 1 - C.c.: 12	2.923e-06	-2.923e-06	2.926e+02	-2.926e+02	4.000e-06	-4.000e-06	1.652e+01	-1.652e+01	-6.580e-07	-1.114e-05	3.722e+01	8.259e+02
El: 1 - C.c.: 13	5.410e-06	-5.410e-06	3.063e+02	-3.063e+02	4.715e-06	-4.715e-06	3.001e+01	-3.001e+01	2.760e-06	-1.667e-05	-1.488e+02	1.052e+03
El: 1 - C.c.: 14	3.201e-06	-3.201e-06	2.775e+02	-2.775e+02	4.459e-06	-4.459e-06	6.025e+01	-6.025e+01	3.379e-06	-1.653e-05	-1.689e+02	9.875e+02
El: 2 - C.c.: 1	3.492e-06	-3.492e-06	5.853e+01	-5.181e+01	1.814e-06	-1.814e-06	7.869e+00	-7.869e+00	-1.467e-06	-3.811e-06	-2.889e+02	4.495e+02
El: 2 - C.c.: 2	-1.245e-06	1.245e-06	3.073e+01	-2.272e+01	-4.896e-07	4.896e-07	-2.932e+00	2.932e+00	1.968e-07	1.228e-06	-6.304e+01	1.408e+02
El: 2 - C.c.: 3	1.474e-05	-1.474e-05	2.982e+02	-2.708e+02	8.501e-06	-8.501e-06	2.303e+01	-2.303e+01	-6.455e-06	-1.828e-05	-1.148e+03	1.976e+03
El: 2 - C.c.: 4	5.809e-06	-5.809e-06	1.910e+02	-1.636e+02	3.865e-06	-3.865e-06	8.439e+00	-8.439e+00	-2.672e-06	-8.574e-06	-8.231e+02	1.339e+03
El: 2 - C.c.: 5	-6.564e-01	6.564e-01	1.424e+01	-1.424e+01	-9.639e+00	9.639e+00	-5.121e+00	5.121e+00	2.306e+01	4.991e+00	1.971e+01	2.173e+01
El: 2 - C.c.: 6	1.212e-05	-1.212e-05	1.046e+03	-8.643e+02	9.551e-06	-9.551e-06	1.517e+01	-1.517e+01	-1.036e-05	-1.743e-05	-3.480e+03	6.260e+03
El: 2 - C.c.: 7	5.616e-07	-5.616e-07	5.248e+02	-4.198e+02	1.862e-06	-1.862e-06	-3.280e-04	3.280e-04	-3.496e-06	-1.922e-06	-1.705e+03	3.079e+03
El: 2 - C.c.: 8	8.278e+00	-8.278e+00	-2.227e+01	2.227e+01	3.124e+01	-2.163e+01	4.096e+00	-4.096e+00	-5.092e+01	-2.601e+01	1.768e+01	-8.250e+01
El: 2 - C.c.: 9	1.011e-05	-1.011e-05	1.139e+02	-1.139e+02	5.348e-06	-5.348e-06	1.730e+01	-1.730e+01	-3.904e-06	-1.166e-05	-5.164e+02	8.480e+02
El: 2 - C.c.: 10	4.634e-06	-4.634e-06	1.843e+02	-1.568e+02	3.153e-06	-3.153e-06	5.727e+00	-5.727e+00	-2.551e-06	-6.624e-06	-6.313e+02	1.128e+03
El: 2 - C.c.: 11	1.563e-05	-1.563e-05	6.923e+01	-6.923e+01	6.254e-06	-6.254e-06	3.462e+01	-3.462e+01	-4.080e-06	-1.412e-05	-6.546e+02	8.561e+02
El: 2 - C.c.: 12	1.074e-05	-1.074e-05	2.687e+02	-2.687e+02	8.641e-06	-8.641e-06	1.227e+01	-1.227e+01	-3.932e-06	-2.121e-05	-8.258e+02	1.608e+03

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

12	El:	2 - C.c.:	1.627e-05	-1.627e-05	2.818e+02	-2.818e+02	1.019e-05	-1.019e-05	2.608e+01	-2.608e+01	-4.494e-06	-2.515e-05	-1.059e+03	1.879e+03
13	El:	2 - C.c.:	9.981e-06	-9.981e-06	1.640e+02	-1.640e+02	9.060e-06	-9.060e-06	1.130e+00	-1.130e+00	-5.782e-06	-2.058e-05	-9.932e+02	1.470e+03
14	El:	3 - C.c.:	5.222e-06	-5.222e-06	4.836e+01	-4.163e+01	2.511e-06	-2.511e-06	6.840e+00	-6.840e+00	-2.030e-06	-5.277e-06	-4.529e+02	5.838e+02
1	El:	3 - C.c.:	-1.728e-06	1.728e-06	2.401e+01	-1.601e+01	-8.012e-07	8.012e-07	-2.549e+00	2.549e+00	6.339e-07	1.697e-06	-1.395e+02	1.978e+02
2	El:	3 - C.c.:	2.348e-05	-2.348e-05	2.553e+02	-2.278e+02	1.251e-05	-1.251e-05	2.281e+01	-2.281e+01	-8.931e-06	-2.748e-05	-1.985e+03	2.687e+03
3	El:	3 - C.c.:	8.696e-06	-8.696e-06	1.526e+02	-1.252e+02	5.495e-06	-5.495e-06	5.231e+00	-5.231e+00	-3.808e-06	-1.218e-05	-1.341e+03	1.745e+03
4	El:	3 - C.c.:	-1.062e+01	1.062e+01	1.594e+01	-1.594e+01	-9.064e+00	9.064e+00	-5.399e+00	5.399e+00	1.469e+01	1.169e+01	-1.941e+01	6.580e+01
5	El:	3 - C.c.:	2.161e-05	-2.161e-05	8.522e+02	-6.701e+02	1.207e-05	-1.207e-05	1.598e+01	-1.598e+01	-8.784e-06	-2.634e-05	-6.265e+03	8.480e+03
6	El:	3 - C.c.:	2.180e-06	-2.180e-06	4.198e+02	-3.149e+02	1.343e-06	-1.343e-06	-2.052e-04	2.052e-04	-1.223e-06	-2.685e-06	-3.079e+03	4.148e+03
7	El:	3 - C.c.:	3.121e+01	-3.121e+01	-1.602e+01	1.602e+01	2.360e+01	-1.399e+01	4.154e+00	-4.154e+00	-1.880e+01	-3.589e+01	8.017e+01	-1.268e+02
8	El:	3 - C.c.:	1.603e-05	-1.603e-05	1.054e+02	-1.054e+02	8.065e-06	-8.065e-06	1.806e+01	-1.806e+01	-5.904e-06	-1.756e-05	-8.554e+02	1.162e+03
9	El:	3 - C.c.:	7.447e-06	-7.447e-06	1.499e+02	-1.224e+02	4.447e-06	-4.447e-06	4.747e+00	-4.747e+00	-3.026e-06	-9.915e-06	-1.129e+03	1.525e+03
10	El:	3 - C.c.:	2.283e-05	-2.283e-05	6.062e+01	-6.062e+01	9.248e-06	-9.248e-06	3.246e+01	-3.246e+01	-7.862e-06	-1.905e-05	-8.724e+02	1.049e+03
11	El:	3 - C.c.:	1.781e-05	-1.781e-05	2.362e+02	-2.362e+02	1.447e-05	-1.447e-05	1.188e+01	-1.188e+01	-7.499e-06	-3.461e-05	-1.609e+03	2.296e+03
12	El:	3 - C.c.:	2.512e-05	-2.512e-05	2.467e+02	-2.467e+02	1.682e-05	-1.682e-05	2.476e+01	-2.476e+01	-1.020e-05	-3.875e-05	-1.887e+03	2.605e+03
13	El:	3 - C.c.:	1.453e-05	-1.453e-05	1.207e+02	-1.207e+02	1.277e-05	-1.277e-05	4.050e-01	-4.050e-01	-1.094e-05	-2.623e-05	-1.474e+03	1.825e+03
14	El:	4 - C.c.:	6.108e-06	-6.108e-06	3.665e+01	-2.993e+01	3.301e-06	-3.301e-06	5.251e+00	-5.251e+00	-2.845e-06	-6.763e-06	-5.866e+02	6.835e+02
1	El:	4 - C.c.:	-1.923e-06	1.923e-06	1.787e+01	-9.863e+00	-1.142e-06	1.142e-06	-1.957e+00	1.957e+00	1.064e-06	2.259e-06	-1.967e+02	2.371e+02
2	El:	4 - C.c.:	2.917e-05	-2.917e-05	2.039e+02	-1.765e+02	1.729e-05	-1.729e-05	2.074e+01	-2.074e+01	-1.335e-05	-3.697e-05	-2.696e+03	3.249e+03
3	El:	4 - C.c.:	1.011e-05	-1.011e-05	1.120e+02	-8.457e+01	7.321e-06	-7.321e-06	2.741e+00	-2.741e+00	-5.892e-06	-1.541e-05	-1.746e+03	2.033e+03
4	El:	4 - C.c.:	-2.186e+01	2.186e+01	1.886e+01	-1.886e+01	-8.903e+00	8.903e+00	-5.638e+00	5.638e+00	1.068e+01	1.523e+01	-6.356e+01	1.184e+02
5	El:	4 - C.c.:	2.848e-05	-2.848e-05	6.513e+02	-4.692e+02	1.535e-05	-1.535e-05	1.549e+01	-1.549e+01	-1.045e-05	-3.423e-05	-8.486e+03	1.012e+04
6	El:	4 - C.c.:	3.523e-06	-3.523e-06	3.149e+02	-2.099e+02	8.839e-07	-8.839e-07	-1.365e-04	1.365e-04	3.932e-08	-2.611e-06	-4.148e+03	4.912e+03
7	El:	4 - C.c.:	5.010e+01	-5.010e+01	-1.079e+01	1.079e+01	1.717e+01	-7.567e+00	3.313e+00	-3.313e+00	-1.423e+00	-3.457e+01	1.249e+02	-1.563e+02
8	El:	4 - C.c.:	2.002e-05	-2.002e-05	9.107e+01	-9.107e+01	1.131e-05	-1.131e-05	1.727e+01	-1.727e+01	-8.907e-06	-2.401e-05	-1.169e+03	1.434e+03
9	El:	4 - C.c.:	9.141e-06	-9.141e-06	1.129e+02	-8.538e+01	5.979e-06	-5.979e-06	3.471e+00	-3.471e+00	-4.441e-06	-1.296e-05	-1.527e+03	1.815e+03
10	El:	4 - C.c.:	2.635e-05	-2.635e-05	4.434e+01	-4.434e+01	1.229e-05	-1.229e-05	2.592e+01	-2.592e+01	-1.227e-05	-2.349e-05	-1.063e+03	1.192e+03
11	El:	4 - C.c.:	2.267e-05	-2.267e-05	1.953e+02	-1.953e+02	2.231e-05	-2.231e-05	1.392e+01	-1.392e+01	-1.359e-05	-5.134e-05	-2.297e+03	2.865e+03
12	El:	4 - C.c.:	3.040e-05	-3.040e-05	2.014e+02	-2.014e+02	2.528e-05	-2.528e-05	2.413e+01	-2.413e+01	-1.817e-05	-5.539e-05	-2.613e+03	3.199e+03

13	El:	4 - C.c.:	1.619e-05	-1.619e-05	8.304e+01	-8.304e+01	1.657e-05	-1.657e-05	9.877e-01	-9.877e-01	-1.541e-05	-3.280e-05	-1.826e+03	2.068e+03
14	El:	5 - C.c.:	5.938e-06	-5.938e-06	2.380e+01	-1.708e+01	4.128e-06	-4.128e-06	3.289e+00	-3.289e+00	-4.018e-06	-7.994e-06	-6.855e+02	7.450e+02
1	El:	5 - C.c.:	-1.773e-06	1.773e-06	1.215e+01	-4.143e+00	-1.492e-06	1.492e-06	-1.226e+00	1.226e+00	1.587e-06	2.755e-06	-2.363e+02	2.600e+02
2	El:	5 - C.c.:	3.008e-05	-3.008e-05	1.446e+02	-1.172e+02	2.239e-05	-2.239e-05	1.601e+01	-1.601e+01	-2.030e-05	-4.487e-05	-3.257e+03	3.638e+03
3	El:	5 - C.c.:	9.907e-06	-9.907e-06	7.016e+01	-4.269e+01	9.129e-06	-9.129e-06	7.588e-01	-7.588e-01	-8.689e-06	-1.788e-05	-2.033e+03	2.197e+03
4	El:	5 - C.c.:	-3.319e+01	3.319e+01	2.299e+01	-2.299e+01	-1.003e+01	1.003e+01	-6.407e+00	6.407e+00	7.515e+00	2.168e+01	-1.165e+02	1.835e+02
5	El:	5 - C.c.:	3.090e-05	-3.090e-05	4.435e+02	-2.614e+02	1.898e-05	-1.898e-05	1.273e+01	-1.273e+01	-1.491e-05	-4.032e-05	-1.012e+04	1.115e+04
6	El:	5 - C.c.:	4.390e-06	-4.390e-06	2.099e+02	-1.050e+02	4.607e-07	-4.607e-07	-8.094e-05	8.094e-05	8.936e-07	-2.234e-06	-4.912e+03	5.370e+03
7	El:	5 - C.c.:	6.226e+01	-6.226e+01	-6.220e+00	6.220e+00	1.125e+01	-1.647e+00	2.094e+00	-2.094e+00	1.043e+01	-2.920e+01	1.549e+02	-1.730e+02
8	El:	5 - C.c.:	2.065e-05	-2.065e-05	7.069e+01	-7.069e+01	1.479e-05	-1.479e-05	1.392e+01	-1.392e+01	-1.360e-05	-2.944e-05	-1.441e+03	1.647e+03
9	El:	5 - C.c.:	9.425e-06	-9.425e-06	7.394e+01	-4.647e+01	7.602e-06	-7.602e-06	2.090e+00	-2.090e+00	-6.696e-06	-1.542e-05	-1.816e+03	1.991e+03
10	El:	5 - C.c.:	2.450e-05	-2.450e-05	2.194e+01	-2.194e+01	1.445e-05	-1.445e-05	1.438e+01	-1.438e+01	-1.796e-05	-2.410e-05	-1.203e+03	1.267e+03
11	El:	5 - C.c.:	2.435e-05	-2.435e-05	1.468e+02	-1.468e+02	3.331e-05	-3.331e-05	2.048e+01	-2.048e+01	-2.251e-05	-7.443e-05	-2.867e+03	3.294e+03
12	El:	5 - C.c.:	3.063e-05	-3.063e-05	1.473e+02	-1.473e+02	3.646e-05	-3.646e-05	2.581e+01	-2.581e+01	-2.903e-05	-7.706e-05	-3.205e+03	3.634e+03
13	El:	5 - C.c.:	1.526e-05	-1.526e-05	4.263e+01	-4.263e+01	2.056e-05	-2.056e-05	-8.903e-01	8.903e-01	-2.151e-05	-3.832e-05	-2.068e+03	2.192e+03
14	El:	6 - C.c.:	4.635e-06	-4.635e-06	1.025e+01	-3.531e+00	4.855e-06	-4.855e-06	1.119e+00	-1.119e+00	-5.387e-06	-8.740e-06	-7.460e+02	7.661e+02
1	El:	6 - C.c.:	-1.254e-06	1.254e-06	6.687e+00	1.316e+00	-1.804e-06	1.804e-06	-4.168e-01	4.168e-01	2.164e-06	3.085e-06	-2.596e+02	2.674e+02
2	El:	6 - C.c.:	2.452e-05	-2.452e-05	7.808e+01	-2.098e+01	2.677e-05	-2.677e-05	7.207e+00	-7.207e+00	-2.873e-05	-4.919e-05	-3.642e+03	3.812e+03
3	El:	6 - C.c.:	8.121e-06	-8.121e-06	2.777e+01	-3.009e-01	1.065e-05	-1.065e-05	-8.556e-01	8.556e-01	-1.174e-05	-1.925e-05	-2.197e+03	2.238e+03
4	El:	6 - C.c.:	-4.285e+01	4.285e+01	2.818e+01	-2.818e+01	-1.778e+01	1.778e+01	-9.626e+00	9.626e+00	-1.787e+00	5.352e+01	-1.823e+02	2.643e+02
5	El:	6 - C.c.:	2.716e-05	-2.716e-05	2.292e+02	-1.746e+01	2.201e-05	-2.201e-05	6.090e+00	-6.090e+00	-2.094e-05	-4.310e-05	-1.115e+04	1.154e+04
6	El:	6 - C.c.:	4.727e-06	-4.727e-06	1.050e+02	-4.550e-05	5.162e-08	-5.162e-08	-2.702e-05	2.702e-05	1.568e-06	-1.718e-06	-5.370e+03	5.523e+03
7	El:	6 - C.c.:	6.696e+01	-6.696e+01	-2.032e+00	2.032e+00	5.503e+00	4.100e+00	7.137e-01	-7.137e-01	1.988e+01	-2.192e+01	1.723e+02	-1.782e+02
8	El:	6 - C.c.:	1.632e-05	-1.632e-05	4.416e+01	-1.453e+01	1.772e-05	-1.772e-05	6.511e+00	-6.511e+00	-1.933e-05	-3.223e-05	-1.651e+03	1.762e+03
9	El:	6 - C.c.:	8.202e-06	-8.202e-06	3.392e+01	-6.454e+00	9.057e-06	-9.057e-06	6.957e-01	-6.957e-01	-9.395e-06	-1.696e-05	-1.991e+03	2.050e+03
10	El:	6 - C.c.:	1.695e-05	-1.695e-05	7.615e-01	-7.615e-01	1.456e-05	-1.456e-05	4.640e-01	-4.640e-01	-2.131e-05	-2.105e-05	-1.274e+03	1.276e+03
11	El:	6 - C.c.:	2.264e-05	-2.264e-05	7.907e+01	-7.907e+01	4.725e-05	-4.725e-05	2.692e+01	-2.692e+01	-3.880e-05	-9.870e-05	-3.295e+03	3.526e+03
12	El:	6 - C.c.:	2.579e-05	-2.579e-05	7.591e+01	-7.591e+01	4.992e-05	-4.992e-05	2.656e+01	-2.656e+01	-4.543e-05	-9.985e-05	-3.638e+03	3.859e+03
13	El:	6 - C.c.:	1.213e-05	-1.213e-05	1.649e+00	-1.649e+00	2.416e-05	-2.416e-05	-2.922e+00	2.922e+00	-2.833e-05	-4.197e-05	-2.191e+03	2.196e+03

14													
El:	7 - C.c.:	2.260e-06	-2.260e-06	-3.531e+00	1.025e+01	5.326e-06	-5.326e-06	-1.119e+00	1.119e+00	-6.703e-06	-8.796e-06	-7.661e+02	7.460e+02
1													
El:	7 - C.c.:	-3.898e-07	3.898e-07	1.316e+00	6.687e+00	-2.020e-06	2.020e-06	4.168e-01	-4.168e-01	2.712e-06	3.167e-06	-2.674e+02	2.596e+02
2													
El:	7 - C.c.:	1.115e-05	-1.115e-05	-2.357e+01	7.797e+01	2.903e-05	-2.903e-05	-7.193e+00	7.193e+00	-3.551e-05	-4.896e-05	-3.812e+03	3.641e+03
3													
El:	7 - C.c.:	4.891e-06	-4.891e-06	-1.443e+01	4.191e+01	1.160e-05	-1.160e-05	-2.237e+00	2.237e+00	-1.457e-05	-1.920e-05	-2.237e+03	2.155e+03
4													
El:	7 - C.c.:	-4.138e+01	4.138e+01	-2.818e+01	2.818e+01	1.992e+01	-1.992e+01	9.626e+00	-9.626e+00	-5.649e+01	-1.492e+00	-2.643e+02	1.823e+02
5													
El:	7 - C.c.:	1.584e-05	-1.584e-05	-2.005e+01	2.290e+02	2.317e-05	-2.317e-05	-6.076e+00	6.076e+00	-2.554e-05	-4.187e-05	-1.154e+04	1.115e+04
6													
El:	7 - C.c.:	4.521e-06	-4.521e-06	-4.550e-05	1.050e+02	-3.540e-07	3.540e-07	2.702e-05	-2.702e-05	2.137e-06	-1.106e-06	-5.523e+03	5.370e+03
7													
El:	7 - C.c.:	6.402e+01	-6.402e+01	2.032e+00	-2.032e+00	-2.051e-01	9.808e+00	-7.137e-01	7.137e-01	2.788e+01	-1.331e+01	1.782e+02	-1.723e+02
8													
El:	7 - C.c.:	5.632e-06	-5.632e-06	-1.712e+01	4.405e+01	1.896e-05	-1.896e-05	-6.497e+00	6.497e+00	-2.343e-05	-3.176e-05	-1.762e+03	1.650e+03
9													
El:	7 - C.c.:	5.522e-06	-5.522e-06	-6.454e+00	3.392e+01	1.007e-05	-1.007e-05	-6.957e-01	6.957e-01	-1.209e-05	-1.720e-05	-2.050e+03	1.991e+03
10													
El:	7 - C.c.:	1.169e-05	-1.169e-05	-7.615e-01	7.615e-01	1.607e-05	-1.607e-05	-4.640e-01	4.640e-01	-1.674e-05	-3.001e-05	-1.276e+03	1.274e+03
11													
El:	7 - C.c.:	1.551e-05	-1.551e-05	-7.907e+01	7.907e+01	5.298e-05	-5.298e-05	-2.692e+01	2.692e+01	-8.065e-05	-7.351e-05	-3.526e+03	3.295e+03
12													
El:	7 - C.c.:	1.753e-05	-1.753e-05	-7.591e+01	7.591e+01	5.587e-05	-5.587e-05	-2.656e+01	2.656e+01	-8.248e-05	-8.009e-05	-3.859e+03	3.638e+03
13													
El:	7 - C.c.:	7.209e-06	-7.209e-06	-3.850e+01	3.850e+01	2.678e-05	-2.678e-05	-4.699e+00	4.699e+00	-3.474e-05	-4.319e-05	-2.195e+03	2.083e+03
14													
El:	8 - C.c.:	-9.861e-07	9.861e-07	-1.708e+01	2.380e+01	5.399e-06	-5.399e-06	-3.289e+00	3.289e+00	-7.705e-06	-8.007e-06	-7.450e+02	6.855e+02
1													
El:	8 - C.c.:	7.446e-07	-7.446e-07	-4.143e+00	1.215e+01	-2.088e-06	2.088e-06	1.226e+00	-1.226e+00	3.133e-06	2.945e-06	-2.600e+02	2.363e+02
2													
El:	8 - C.c.:	-4.185e-06	4.185e-06	-1.171e+02	1.445e+02	2.960e-05	-2.960e-05	-1.601e+01	1.601e+01	-4.305e-05	-4.308e-05	-3.636e+03	3.256e+03
3													
El:	8 - C.c.:	4.637e-07	-4.637e-07	-5.580e+01	8.327e+01	1.175e-05	-1.175e-05	-3.494e+00	3.494e+00	-1.676e-05	-1.744e-05	-2.154e+03	1.952e+03
4													
El:	8 - C.c.:	-2.876e+01	2.876e+01	-2.299e+01	2.299e+01	1.219e+01	-1.219e+01	6.407e+00	-6.407e+00	-2.437e+01	-1.109e+01	-1.835e+02	1.165e+02
5													
El:	8 - C.c.:	2.591e-06	-2.591e-06	-2.613e+02	4.434e+02	2.303e-05	-2.303e-05	-1.272e+01	1.272e+01	-3.134e-05	-3.568e-05	-1.115e+04	1.012e+04
6													
El:	8 - C.c.:	3.768e-06	-3.768e-06	-1.050e+02	2.099e+02	-7.633e-07	7.633e-07	8.094e-05	-8.094e-05	2.613e-06	-3.914e-07	-5.370e+03	4.912e+03
7													
El:	8 - C.c.:	5.339e+01	-5.339e+01	6.220e+00	-6.220e+00	-5.961e+00	1.556e+01	-2.094e+00	2.094e+00	3.459e+01	-3.269e+00	1.730e+02	-1.549e+02
8													
El:	8 - C.c.:	-5.761e-06	5.761e-06	-7.058e+01	7.058e+01	1.923e-05	-1.923e-05	-1.392e+01	1.392e+01	-2.871e-05	-2.726e-05	-1.645e+03	1.440e+03
9													
El:	8 - C.c.:	1.576e-06	-1.576e-06	-4.647e+01	7.394e+01	1.036e-05	-1.036e-05	-2.090e+00	2.090e+00	-1.434e-05	-1.582e-05	-1.991e+03	1.816e+03
10													
El:	8 - C.c.:	-3.989e-06	3.989e-06	-2.194e+01	2.194e+01	1.899e-05	-1.899e-05	-1.438e+01	1.438e+01	-2.442e-05	-3.084e-05	-1.267e+03	1.203e+03
11													
El:	8 - C.c.:	7.195e-06	-7.195e-06	-1.468e+02	1.468e+02	4.816e-05	-4.816e-05	-2.048e+01	2.048e+01	-7.981e-05	-6.034e-05	-3.294e+03	2.867e+03
12													
El:	8 - C.c.:	3.527e-06	-3.527e-06	-1.473e+02	1.473e+02	5.214e-05	-5.214e-05	-2.581e+01	2.581e+01	-8.304e-05	-6.869e-05	-3.634e+03	3.205e+03
13													
El:	8 - C.c.:	9.524e-07	-9.524e-07	-7.673e+01	7.673e+01	2.797e-05	-2.797e-05	-6.332e+00	6.332e+00	-3.993e-05	-4.147e-05	-2.081e+03	1.858e+03
14													
El:	9 - C.c.:	-4.763e-06	4.763e-06	-2.993e+01	3.665e+01	4.970e-06	-4.970e-06	-5.251e+00	5.251e+00	-8.164e-06	-6.299e-06	-6.835e+02	5.866e+02

1													
El:	9 - C.c.:	2.023e-06	-2.023e-06	-9.863e+00	1.787e+01	-1.971e-06	1.971e-06	1.957e+00	-1.957e+00	3.339e-06	2.396e-06	-2.371e+02	1.967e+02
2													
El:	9 - C.c.:	-1.947e-05	1.947e-05	-1.764e+02	2.038e+02	2.732e-05	-2.732e-05	-2.074e+01	2.074e+01	-4.656e-05	-3.293e-05	-3.248e+03	2.695e+03
3													
El:	9 - C.c.:	-4.775e-06	4.775e-06	-9.566e+01	1.231e+02	1.089e-05	-1.089e-05	-4.680e+00	4.680e+00	-1.792e-05	-1.377e-05	-1.950e+03	1.632e+03
4													
El:	9 - C.c.:	-1.439e+01	1.439e+01	-1.886e+01	1.886e+01	1.106e+01	-1.106e+01	5.638e+00	-5.638e+00	-1.774e+01	-1.444e+01	-1.184e+02	6.356e+01
5													
El:	9 - C.c.:	-1.091e-05	1.091e-05	-4.691e+02	6.512e+02	2.053e-05	-2.053e-05	-1.549e+01	1.549e+01	-3.385e-05	-2.589e-05	-1.012e+04	8.485e+03
6													
El:	9 - C.c.:	2.475e-06	-2.475e-06	-2.099e+02	3.149e+02	-1.187e-06	1.187e-06	1.365e-04	-1.365e-04	2.964e-06	4.887e-07	-4.912e+03	4.148e+03
7													
El:	9 - C.c.:	3.515e+01	-3.515e+01	1.079e+01	-1.079e+01	-1.189e+01	2.149e+01	-3.313e+00	3.313e+00	3.960e+01	8.975e+00	1.563e+02	-1.249e+02
8													
El:	9 - C.c.:	-1.619e-05	1.619e-05	-9.097e+01	9.097e+01	1.759e-05	-1.759e-05	-1.727e+01	1.727e+01	-3.084e-05	-2.035e-05	-1.433e+03	1.169e+03
9													
El:	9 - C.c.:	-3.277e-06	3.277e-06	-8.538e+01	1.129e+02	9.727e-06	-9.727e-06	-3.471e+00	3.471e+00	-1.572e-05	-1.259e-05	-1.815e+03	1.527e+03
10													
El:	9 - C.c.:	-2.108e-05	2.108e-05	-4.434e+01	4.434e+01	1.880e-05	-1.880e-05	-2.592e+01	2.592e+01	-3.088e-05	-2.381e-05	-1.192e+03	1.063e+03
11													
El:	9 - C.c.:	-2.625e-06	2.625e-06	-1.953e+02	1.953e+02	4.199e-05	-4.199e-05	-1.392e+01	1.392e+01	-7.290e-05	-4.929e-05	-2.865e+03	2.297e+03
12													
El:	9 - C.c.:	-1.272e-05	1.272e-05	-2.014e+02	2.014e+02	4.640e-05	-4.640e-05	-2.413e+01	2.413e+01	-7.877e-05	-5.625e-05	-3.199e+03	2.613e+03
13													
El:	9 - C.c.:	-5.971e-06	5.971e-06	-1.120e+02	1.120e+02	2.732e-05	-2.732e-05	-8.008e+00	8.008e+00	-4.325e-05	-3.624e-05	-1.855e+03	1.529e+03
14													
El:	10 - C.c.:	-8.581e-06	8.581e-06	-4.163e+01	4.836e+01	3.995e-06	-3.995e-06	-6.840e+00	6.840e+00	-7.946e-06	-3.681e-06	-5.838e+02	4.529e+02
1													
El:	10 - C.c.:	3.265e-06	-3.265e-06	-1.601e+01	2.401e+01	-1.654e-06	1.654e-06	2.549e+00	-2.549e+00	3.267e-06	1.545e-06	-1.978e+02	1.395e+02
2													
El:	10 - C.c.:	-3.310e-05	3.310e-05	-2.277e+02	2.552e+02	2.211e-05	-2.211e-05	-2.281e+01	2.281e+01	-4.524e-05	-1.910e-05	-2.687e+03	1.984e+03
3													
El:	10 - C.c.:	-1.023e-05	1.023e-05	-1.333e+02	1.608e+02	8.893e-06	-8.893e-06	-5.748e+00	5.748e+00	-1.776e-05	-8.117e-06	-1.630e+03	1.202e+03
4													
El:	10 - C.c.:	9.601e-02	-9.601e-02	-1.594e+01	1.594e+01	1.122e+01	-1.122e+01	5.399e+00	-5.399e+00	-1.435e+01	-1.830e+01	-6.580e+01	1.941e+01
5													
El:	10 - C.c.:	-2.349e-05	2.349e-05	-6.701e+02	8.521e+02	1.559e-05	-1.559e-05	-1.598e+01	1.598e+01	-3.260e-05	-1.277e-05	-8.480e+03	6.265e+03
6													
El:	10 - C.c.:	6.774e-07	-6.774e-07	-3.149e+02	4.198e+02	-1.645e-06	1.645e-06	2.052e-04	-2.052e-04	3.059e-06	1.728e-06	-4.148e+03	3.079e+03
7													
El:	10 - C.c.:	9.742e+00	-9.742e+00	1.602e+01	-1.602e+01	-1.832e+01	2.792e+01	-4.154e+00	4.154e+00	4.123e+01	2.605e+01	1.268e+02	-8.017e+01
8													
El:	10 - C.c.:	-2.465e-05	2.465e-05	-1.053e+02	1.053e+02	1.409e-05	-1.409e-05	-1.807e+01	1.807e+01	-2.935e-05	-1.166e-05	-1.161e+03	8.550e+02
9													
El:	10 - C.c.:	-8.454e-06	8.454e-06	-1.224e+02	1.499e+02	8.013e-06	-8.013e-06	-4.747e+00	4.747e+00	-1.589e-05	-7.433e-06	-1.525e+03	1.129e+03
10													
El:	10 - C.c.:	-3.592e-05	3.592e-05	-6.062e+01	6.062e+01	1.532e-05	-1.532e-05	-3.246e+01	3.246e+01	-3.164e-05	-1.294e-05	-1.049e+03	8.724e+02
11													
El:	10 - C.c.:	-1.175e-05	1.175e-05	-2.362e+02	2.362e+02	3.481e-05	-3.481e-05	-1.188e+01	1.188e+01	-6.761e-05	-3.369e-05	-2.296e+03	1.609e+03
12													
El:	10 - C.c.:	-2.739e-05	2.739e-05	-2.467e+02	2.467e+02	3.872e-05	-3.872e-05	-2.476e+01	2.476e+01	-7.471e-05	-3.797e-05	-2.605e+03	1.887e+03
13													
El:	10 - C.c.:	-1.257e-05	1.257e-05	-1.434e+02	1.434e+02	2.432e-05	-2.432e-05	-9.923e+00	9.923e+00	-4.423e-05	-2.655e-05	-1.527e+03	1.110e+03
14													
El:	11 - C.c.:	-1.179e-05	1.179e-05	-5.181e+01	5.853e+01	2.552e-06	-2.552e-06	-7.869e+00	7.869e+00	-7.107e-06	-3.177e-07	-4.495e+02	2.889e+02
1													
El:	11 - C.c.:	4.245e-06	-4.245e-06	-2.272e+01	3.073e+01	-1.168e-06	1.168e-06	2.932e+00	-2.932e+00	2.895e-06	5.033e-07	-1.408e+02	6.304e+01

2													
El:	11 - C.c.	-4.343e-05	4.343e-05	-2.707e+02	2.981e+02	1.452e-05	-1.452e-05	-2.304e+01	2.304e+01	-3.985e-05	-2.402e-06	-1.975e+03	1.148e+03
3													
El:	11 - C.c.	-1.501e-05	1.501e-05	-1.681e+02	1.955e+02	5.824e-06	-5.824e-06	-6.538e+00	6.538e+00	-1.614e-05	-8.063e-07	-1.201e+03	6.715e+02
4													
El:	11 - C.c.	1.391e+01	-1.391e+01	-1.424e+01	1.424e+01	1.181e+01	-1.181e+01	5.121e+00	-5.121e+00	-8.815e+00	-2.555e+01	-2.173e+01	-1.971e+01
5													
El:	11 - C.c.	-3.394e-05	3.394e-05	-8.642e+02	1.046e+03	8.645e-06	-8.645e-06	-1.518e+01	1.518e+01	-2.898e-05	3.819e-06	-6.259e+03	3.480e+03
6													
El:	11 - C.c.	-1.480e-06	1.480e-06	-4.198e+02	5.248e+02	-2.165e-06	2.165e-06	3.280e-04	-3.280e-04	2.459e-06	3.840e-06	-3.079e+03	1.705e+03
7													
El:	11 - C.c.	-2.094e+01	2.094e+01	2.227e+01	-2.227e+01	-2.599e+01	3.559e+01	-4.096e+00	4.096e+00	3.367e+01	5.593e+01	8.250e+01	-1.768e+01
8													
El:	11 - C.c.	-3.036e-05	3.036e-05	-1.138e+02	1.138e+02	9.257e-06	-9.257e-06	-1.731e+01	1.731e+01	-2.520e-05	-1.740e-06	-8.476e+02	5.163e+02
9													
El:	11 - C.c.	-1.307e-05	1.307e-05	-1.568e+02	1.843e+02	5.263e-06	-5.263e-06	-5.727e+00	5.727e+00	-1.465e-05	-6.624e-07	-1.128e+03	6.313e+02
10													
El:	11 - C.c.	-4.628e-05	4.628e-05	-6.923e+01	6.923e+01	9.913e-06	-9.913e-06	-3.462e+01	3.462e+01	-2.731e-05	-1.542e-06	-8.561e+02	6.546e+02
11													
El:	11 - C.c.	-1.824e-05	1.824e-05	-2.687e+02	2.687e+02	2.485e-05	-2.485e-05	-1.227e+01	1.227e+01	-6.130e-05	-1.100e-05	-1.608e+03	8.258e+02
12													
El:	11 - C.c.	-3.779e-05	3.779e-05	-2.818e+02	2.818e+02	2.757e-05	-2.757e-05	-2.608e+01	2.608e+01	-6.807e-05	-1.215e-05	-1.879e+03	1.059e+03
13													
El:	11 - C.c.	-1.751e-05	1.751e-05	-1.698e+02	1.698e+02	1.824e-05	-1.824e-05	-1.259e+01	1.259e+01	-4.275e-05	-1.033e-05	-1.107e+03	6.131e+02
14													
El:	12 - C.c.	-1.361e-05	1.361e-05	-6.020e+01	6.702e+01	1.041e-06	-1.041e-06	-8.211e+00	8.211e+00	-5.848e-06	2.777e-06	-2.853e+02	9.763e+01
1													
El:	12 - C.c.	4.723e-06	-4.723e-06	-3.010e+01	3.822e+01	-6.488e-07	6.488e-07	3.060e+00	-3.060e+00	2.168e-06	-2.537e-07	-6.439e+01	-3.638e+01
2													
El:	12 - C.c.	-4.867e-05	4.867e-05	-3.053e+02	3.332e+02	6.377e-06	-6.377e-06	-2.208e+01	2.208e+01	-3.132e-05	1.251e-05	-1.139e+03	1.976e+02
3													
El:	12 - C.c.	-1.789e-05	1.789e-05	-1.993e+02	2.271e+02	2.363e-06	-2.363e-06	-6.832e+00	6.832e+00	-1.309e-05	6.121e-06	-6.697e+02	4.070e+01
4													
El:	12 - C.c.	2.483e+01	-2.483e+01	-1.359e+01	1.359e+01	1.234e+01	-1.234e+01	4.770e+00	-4.770e+00	4.788e+00	-4.119e+01	1.749e+01	-5.757e+01
5													
El:	12 - C.c.	-4.042e-05	4.042e-05	-1.052e+03	1.236e+03	1.336e-06	-1.336e-06	-1.388e+01	1.388e+01	-2.566e-05	2.172e-05	-3.475e+03	1.001e+02
6													
El:	12 - C.c.	-3.476e-06	3.476e-06	-5.248e+02	6.312e+02	-2.603e-06	2.603e-06	6.209e-04	-6.209e-04	-1.150e-07	7.793e-06	-1.705e+03	-2.212e-03
7													
El:	12 - C.c.	-4.979e+01	4.979e+01	3.021e+01	-3.021e+01	-3.463e+01	4.436e+01	-1.609e+00	1.609e+00	-1.688e+00	1.182e+02	2.019e+01	6.893e+01
8													
El:	12 - C.c.	-3.277e-05	3.277e-05	-1.174e+02	1.174e+02	4.279e-06	-4.279e-06	-1.591e+01	1.591e+01	-1.929e-05	6.673e-06	-5.095e+02	1.632e+02
9													
El:	12 - C.c.	-1.590e-05	1.590e-05	-1.879e+02	2.157e+02	2.098e-06	-2.098e-06	-6.162e+00	6.162e+00	-1.202e-05	5.834e-06	-6.298e+02	3.442e+01
10													
El:	12 - C.c.	-4.960e-05	4.960e-05	-7.040e+01	7.040e+01	5.410e-06	-5.410e-06	-3.283e+01	3.283e+01	-1.963e-05	3.667e-06	-6.382e+02	4.306e+02
11													
El:	12 - C.c.	-2.104e-05	2.104e-05	-2.926e+02	2.926e+02	1.157e-05	-1.157e-05	-1.652e+01	1.652e+01	-5.154e-05	1.741e-05	-8.259e+02	-3.722e+01
12													
El:	12 - C.c.	-4.223e-05	4.223e-05	-3.063e+02	3.063e+02	1.304e-05	-1.304e-05	-3.001e+01	3.001e+01	-5.696e-05	1.851e-05	-1.052e+03	1.488e+02
13													
El:	12 - C.c.	-1.971e-05	1.971e-05	-1.907e+02	1.907e+02	8.716e-06	-8.716e-06	-1.799e+01	1.799e+01	-3.798e-05	1.227e-05	-6.107e+02	4.824e+01
14													
El:	13 - C.c.	1.303e-05	-1.303e-05	-1.144e+02	1.430e+02	1.042e-06	-1.042e-06	-4.182e+00	4.182e+00	-5.190e-06	2.117e-06	-2.820e+02	-9.763e+01
1													
El:	13 - C.c.	-4.856e-06	4.856e-06	-9.908e+00	9.908e+00	-4.898e-07	4.898e-07	1.558e+00	-1.558e+00	1.524e-06	-7.886e-08	-6.561e+01	3.638e+01
2													
El:	13 - C.c.	7.753e-05	-7.753e-05	-4.010e+02	4.677e+02	2.785e-06	-2.785e-06	-6.075e-01	6.075e-01	-1.200e-05	3.788e-06	-8.378e+02	-4.435e+02

3													
El:	13 - C.c.	3.512e-05	-3.512e-05	-2.400e+02	3.068e+02	6.991e-07	-6.991e-07	3.000e+00	-3.000e+00	-3.510e-06	1.448e-06	-6.163e+02	-1.902e+02
4													
El:	13 - C.c.	1.358e-03	-1.358e-03	3.016e+00	-3.016e+00	1.537e+01	-1.537e+01	2.352e+00	-2.352e+00	-5.311e+00	-4.002e+01	-3.591e+01	4.481e+01
5													
El:	13 - C.c.	6.451e-05	-6.451e-05	-1.093e+03	1.295e+03	1.832e-07	-1.832e-07	3.568e+00	-3.568e+00	-1.312e-05	1.257e-05	-3.177e+03	-3.460e+02
6													
El:	13 - C.c.	-1.095e-08	1.095e-08	-5.248e+02	6.312e+02	-1.016e-06	1.016e-06	-4.318e-04	4.318e-04	-4.096e-06	7.093e-06	-1.705e+03	2.212e-03
7													
El:	13 - C.c.	5.564e-01	-5.564e-01	-1.349e+01	1.349e+01	-4.631e+01	4.825e+01	-4.879e+00	4.879e+00	2.547e+01	1.140e+02	6.112e+00	-4.590e+01
8													
El:	13 - C.c.	4.484e-05	-4.484e-05	-1.715e+02	1.715e+02	2.271e-06	-2.271e-06	-3.660e+00	3.660e+00	-9.154e-06	2.456e-06	-2.379e+02	-2.679e+02
9													
El:	13 - C.c.	3.269e-05	-3.269e-05	-2.295e+02	2.963e+02	5.142e-07	-5.142e-07	3.052e+00	-3.052e+00	-2.849e-06	1.332e-06	-6.000e+02	-1.756e+02
10													
El:	13 - C.c.	6.241e-05	-6.241e-05	-2.957e+02	2.957e+02	1.150e-05	-1.150e-05	-2.653e+01	2.653e+01	-4.780e-05	1.387e-05	-4.417e+02	-4.306e+02
11													
El:	13 - C.c.	1.016e-04	-1.016e-04	-3.551e+02	3.551e+02	-4.355e-06	4.355e-06	2.581e+01	-2.581e+01	2.708e-05	-1.423e-05	-5.797e+02	-4.679e+02
12													
El:	13 - C.c.	1.095e-04	-1.095e-04	-4.390e+02	4.390e+02	-1.205e-06	1.205e-06	1.479e+01	-1.479e+01	1.388e-05	-1.032e-05	-7.108e+02	-5.844e+02
13													
El:	13 - C.c.	6.097e-05	-6.097e-05	-2.841e+02	2.841e+02	-2.805e-06	2.805e-06	1.413e+01	-1.413e+01	1.933e-05	-1.105e-05	-5.108e+02	-3.272e+02
14													
El:	14 - C.c.	1.156e-05	-1.156e-05	-8.787e+01	1.161e+02	2.201e-06	-2.201e-06	-4.049e+00	4.049e+00	-7.021e-06	6.155e-07	-5.751e+02	2.784e+02
1													
El:	14 - C.c.	-4.297e-06	4.297e-06	-9.287e+00	9.287e+00	-9.179e-07	9.179e-07	1.509e+00	-1.509e+00	2.026e-06	6.451e-07	-9.399e+01	6.696e+01
2													
El:	14 - C.c.	7.024e-05	-7.024e-05	-3.477e+02	4.135e+02	4.453e-06	-4.453e-06	-1.716e+00	1.716e+00	-1.668e-05	3.725e-06	-1.929e+03	8.210e+02
3													
El:	14 - C.c.	3.020e-05	-3.020e-05	-1.817e+02	2.476e+02	6.304e-07	-6.304e-07	2.534e+00	-2.534e+00	-4.976e-06	3.142e-06	-1.234e+03	6.093e+02
4													
El:	14 - C.c.	-8.445e-01	8.445e-01	4.200e+00	-4.200e+00	1.584e+01	-1.584e+01	2.331e+00	-2.331e+00	-1.779e+01	-2.829e+01	-2.558e+01	3.780e+01
5													
El:	14 - C.c.	5.886e-05	-5.886e-05	-9.052e+02	1.104e+03	7.551e-07	-7.551e-07	2.327e+00	-2.327e+00	-1.873e-05	1.654e-05	-6.087e+03	3.164e+03
6													
El:	14 - C.c.	1.020e-07	-1.020e-07	-4.198e+02	5.248e+02	-9.755e-07	9.755e-07	-4.120e-05	4.120e-05	-5.896e-06	8.735e-06	-3.079e+03	1.705e+03
7													
El:	14 - C.c.	1.470e+00	-1.470e+00	-7.471e+00	7.471e+00	-3.861e+01	4.053e+01	-3.583e+00	3.583e+00	5.302e+01	6.213e+01	-1.385e+01	-7.891e+00
8													
El:	14 - C.c.	4.245e-05	-4.245e-05	-1.766e+02	1.766e+02	4.175e-06	-4.175e-06	-4.379e+00	4.379e+00	-1.269e-05	5.414e-07	-7.412e+02	2.274e+02
9													
El:	14 - C.c.	2.779e-05	-2.779e-05	-1.711e+02	2.370e+02	2.776e-07	-2.776e-07	2.662e+00	-2.662e+00	-3.992e-06	3.184e-06	-1.187e+03	5.936e+02
10													
El:	14 - C.c.	5.783e-05	-5.783e-05	-2.576e+02	2.576e+02	2.230e-05	-2.230e-05	-2.061e+01	2.061e+01	-5.068e-05	-1.420e-05	-1.175e+03	4.253e+02
11													
El:	14 - C.c.	9.201e-05	-9.201e-05	-2.964e+02	2.964e+02	-1.291e-05	1.291e-05	1.872e+01	-1.872e+01	2.214e-05	1.543e-05	-1.424e+03	5.619e+02
12													
El:	14 - C.c.	1.001e-04	-1.001e-04	-3.809e+02	3.809e+02	-5.780e-06	5.780e-06	7.810e+00	-7.810e+00	4.197e-06	1.262e-05	-1.797e+03	6.886e+02
13													
El:	14 - C.c.	5.478e-05	-5.478e-05	-2.195e+02	2.195e+02	-7.937e-06	7.937e-06	7.616e+00	-7.616e+00	1.130e-05	1.179e-05	-1.137e+03	4.987e+02
14													
El:	15 - C.c.	8.740e-06	-8.740e-06	-6.313e+01	9.132e+01	3.275e-06	-3.275e-06	-3.522e+00	3.522e+00	-8.395e-06	-1.136e-06	-7.964e+02	5.717e+02
1													
El:	15 - C.c.	-3.229e-06	3.229e-06	-7.999e+00	7.999e+00	-1.311e-06	1.311e-06	1.312e+00	-1.312e+00	2.261e-06	1.552e-06	-1.185e+02	9.526e+01
2													
El:	15 - C.c.	5.606e-05	-5.606e-05	-3.080e+02	3.739e+02	6.463e-06	-6.463e-06	-2.591e+00	2.591e+00	-2.081e-05	2.002e-06	-2.904e+03	1.912e+03
3													
El:	15 - C.c.	2.212e-05	-2.212e-05	-1.302e+02	1.961e+02	8.394e-07	-8.394e-07	1.940e+00	-1.940e+00	-6.415e-06	3.972e-06	-1.702e+03	1.227e+03



5	El:	17 - C.c.	1.523e-05	-1.523e-05	-4.120e+02	6.110e+02	3.862e-06	-3.862e-06	-1.075e+00	1.075e+00	-3.618e-05	2.494e-05	-1.188e+04	1.039e+04
6	El:	17 - C.c.	7.070e-07	-7.070e-07	-1.050e+02	2.099e+02	-5.483e-07	5.483e-07	3.633e-05	-3.633e-05	-1.300e-05	1.460e-05	-5.370e+03	4.912e+03
7	El:	17 - C.c.	9.805e+00	-9.805e+00	-8.103e-01	8.103e-01	-1.533e+01	1.726e+01	-1.310e+00	1.310e+00	3.943e+01	7.986e+00	-2.936e+01	2.700e+01
8	El:	17 - C.c.	1.322e-05	-1.322e-05	-2.396e+02	2.396e+02	8.333e-06	-8.333e-06	-3.729e+00	3.729e+00	-1.867e-05	-5.575e-06	-2.565e+03	1.868e+03
9	El:	17 - C.c.	2.649e-06	-2.649e-06	-2.892e+01	9.478e+01	6.247e-07	-6.247e-07	9.701e-01	-9.701e-01	-6.471e-06	4.653e-06	-2.103e+03	1.923e+03
10	El:	17 - C.c.	1.245e-05	-1.245e-05	-1.870e+02	1.870e+02	4.055e-05	-4.055e-05	-2.188e+01	2.188e+01	-8.227e-05	-3.573e-05	-2.930e+03	2.386e+03
11	El:	17 - C.c.	1.922e-05	-1.922e-05	-2.370e+02	2.370e+02	-2.662e-05	2.662e-05	2.042e+01	-2.042e+01	4.716e-05	3.030e-05	-3.511e+03	2.822e+03
12	El:	17 - C.c.	1.952e-05	-1.952e-05	-3.172e+02	3.172e+02	-8.180e-06	8.180e-06	8.031e+00	-8.031e+00	8.716e-06	1.509e-05	-4.593e+03	3.669e+03
13	El:	17 - C.c.	1.217e-05	-1.217e-05	-8.374e+01	8.374e+01	-7.345e-06	7.345e-06	1.954e+00	-1.954e+00	2.343e-06	1.903e-05	-2.185e+03	1.941e+03
14	El:	18 - C.c.	-1.367e-06	1.367e-06	3.531e+00	2.467e+01	4.146e-06	-4.146e-06	-5.725e-01	5.725e-01	-8.286e-06	-3.780e-06	-1.071e+03	1.041e+03
1	El:	18 - C.c.	5.945e-07	-5.945e-07	-1.316e+00	1.316e+00	-1.579e-06	1.579e-06	2.133e-01	-2.133e-01	1.677e-06	2.919e-06	-1.537e+02	1.498e+02
2	El:	18 - C.c.	-6.486e-06	6.486e-06	3.672e+01	3.330e+02	9.021e-06	-9.021e-06	-1.511e+00	1.511e+00	-2.505e-05	-1.203e-06	-5.351e+03	4.660e+03
3	El:	18 - C.c.	-3.003e-06	3.003e-06	-1.970e+00	6.782e+01	1.539e-06	-1.539e-06	-9.523e-02	9.523e-02	-8.245e-06	3.766e-06	-2.349e+03	2.248e+03
4	El:	18 - C.c.	-4.546e+00	4.546e+00	2.964e+01	-2.964e+01	1.648e+01	-1.648e+01	-8.689e+00	8.689e+00	-4.247e+01	-5.479e+00	1.704e+02	-8.421e+01
5	El:	18 - C.c.	-3.812e-06	3.812e-06	3.319e+01	4.697e+02	4.354e-06	-4.354e-06	-9.396e-01	9.396e-01	-3.843e-05	2.576e-05	-1.277e+04	1.187e+04
6	El:	18 - C.c.	8.515e-07	-8.515e-07	4.550e-05	1.050e+02	-3.423e-07	3.423e-07	1.273e-05	-1.273e-05	-1.409e-05	1.509e-05	-5.523e+03	5.370e+03
7	El:	18 - C.c.	1.184e+01	-1.184e+01	-2.142e-01	2.142e-01	-6.733e+00	8.653e+00	-4.449e-01	4.449e-01	2.828e+01	-5.890e+00	-2.950e+01	2.887e+01
8	El:	18 - C.c.	-2.244e-06	2.244e-06	2.419e+01	2.797e+02	8.278e-06	-8.278e-06	-1.838e+00	1.838e+00	-1.847e-05	-5.618e-06	-3.191e+03	2.559e+03
9	El:	18 - C.c.	-4.242e-06	4.242e-06	1.252e+01	5.333e+01	7.430e-07	-7.430e-07	3.265e-01	-3.265e-01	-6.577e-06	4.415e-06	-2.160e+03	2.101e+03
10	El:	18 - C.c.	-4.667e-06	4.667e-06	-1.379e+02	1.379e+02	4.902e-05	-4.902e-05	-3.310e+01	3.310e+01	-1.008e-04	-4.186e-05	-3.325e+03	2.924e+03
11	El:	18 - C.c.	-8.497e-06	8.497e-06	-1.939e+02	1.939e+02	-3.559e-05	3.559e-05	3.453e+01	-3.453e+01	6.707e-05	3.649e-05	-4.068e+03	3.503e+03
12	El:	18 - C.c.	-1.036e-05	1.036e-05	-2.527e+02	2.527e+02	-1.201e-05	1.201e-05	1.803e+01	-1.803e+01	1.896e-05	1.598e-05	-5.318e+03	4.583e+03
13	El:	18 - C.c.	-1.231e-06	1.231e-06	-5.220e+01	5.220e+01	-6.248e-06	6.248e-06	4.155e-01	-4.155e-01	8.421e-07	1.734e-05	-2.332e+03	2.180e+03
14	El:	19 - C.c.	-3.698e-06	3.698e-06	2.467e+01	3.531e+00	3.725e-06	-3.725e-06	5.725e-01	-5.725e-01	-7.187e-06	-3.651e-06	-1.041e+03	1.071e+03
1	El:	19 - C.c.	1.469e-06	-1.469e-06	1.316e+00	-1.316e+00	-1.401e-06	1.401e-06	-2.133e-01	2.133e-01	1.239e-06	2.838e-06	-1.498e+02	1.537e+02
2	El:	19 - C.c.	-2.727e-05	2.727e-05	3.330e+02	3.674e+01	7.549e-06	-7.549e-06	1.519e+00	-1.519e+00	-2.150e-05	-4.660e-07	-4.660e+03	5.351e+03
3	El:	19 - C.c.	-8.635e-06	8.635e-06	3.637e+01	2.949e+01	1.558e-06	-1.558e-06	-7.442e-01	7.442e-01	-8.002e-06	3.468e-06	-2.338e+03	2.348e+03
4	El:	19 - C.c.	-4.918e+00	4.918e+00	-2.964e+01	2.964e+01	-1.312e+01	1.312e+01	8.689e+00	-8.689e+00	4.421e-01	3.772e+01	8.421e+01	-1.704e+02
5	El:	19 - C.c.	-2.218e-05	2.218e-05	4.697e+02	3.322e+01	3.625e-06	-3.625e-06	9.475e-01	-9.475e-01	-3.642e-05	2.587e-05	-1.187e+04	1.277e+04

6													
El:	19 - C.c.	9.058e-07	-9.058e-07	1.050e+02	4.550e-05	-1.328e-07	1.328e-07	-1.273e-05	1.273e-05	-1.437e-05	1.476e-05	-5.370e+03	5.523e+03
7													
El:	19 - C.c.	1.258e+01	-1.258e+01	2.142e-01	-2.142e-01	1.920e+00	8.458e-04	4.449e-01	-4.449e-01	1.598e+01	-1.877e+01	-2.887e+01	2.950e+01
8													
El:	19 - C.c.	-1.803e-05	1.803e-05	2.797e+02	2.422e+01	6.757e-06	-6.757e-06	1.846e+00	-1.846e+00	-1.513e-05	-4.530e-06	-2.559e+03	3.191e+03
9													
El:	19 - C.c.	-9.242e-06	9.242e-06	5.333e+01	1.252e+01	7.918e-07	-7.918e-07	-3.265e-01	3.265e-01	-6.369e-06	4.064e-06	-2.101e+03	2.160e+03
10													
El:	19 - C.c.	-1.478e-05	1.478e-05	1.379e+02	-1.379e+02	4.313e-05	-4.313e-05	3.310e+01	-3.310e+01	-3.283e-05	-9.268e-05	-2.924e+03	3.325e+03
11													
El:	19 - C.c.	-3.105e-05	3.105e-05	1.939e+02	-1.939e+02	-3.309e-05	3.309e-05	-3.453e+01	3.453e+01	1.341e-07	9.616e-05	-3.503e+03	4.068e+03
12													
El:	19 - C.c.	-2.907e-05	2.907e-05	2.527e+02	-2.527e+02	-1.221e-05	1.221e-05	-1.803e+01	1.803e+01	-1.607e-05	5.160e-05	-4.583e+03	5.318e+03
13													
El:	19 - C.c.	-1.204e-05	1.204e-05	-2.436e+01	2.436e+01	-5.261e-06	5.261e-06	-1.028e+00	1.028e+00	-3.061e-07	1.562e-05	-2.400e+03	2.329e+03
14													
El:	20 - C.c.	-5.064e-06	5.064e-06	4.604e+01	-1.784e+01	3.102e-06	-3.102e-06	1.686e+00	-1.686e+00	-5.863e-06	-3.164e-06	-9.487e+02	1.042e+03
1													
El:	20 - C.c.	1.974e-06	-1.974e-06	3.859e+00	-3.859e+00	-1.149e-06	1.149e-06	-6.281e-01	6.281e-01	7.982e-07	2.544e-06	-1.382e+02	1.494e+02
2													
El:	20 - C.c.	-3.706e-05	3.706e-05	3.344e+02	-2.685e+02	6.492e-06	-6.492e-06	2.762e+00	-2.762e+00	-1.718e-05	-1.716e-06	-3.791e+03	4.668e+03
3													
El:	20 - C.c.	-1.225e-05	1.225e-05	7.438e+01	-8.526e+00	1.472e-06	-1.472e-06	-1.315e+00	1.315e+00	-7.485e-06	3.201e-06	-2.219e+03	2.339e+03
4													
El:	20 - C.c.	-6.308e+00	6.308e+00	-2.052e+01	2.052e+01	-1.294e+01	1.294e+01	7.816e-01	-7.816e-01	1.202e+01	2.563e+01	2.591e+01	-8.561e+01
5													
El:	20 - C.c.	-3.067e-05	3.067e-05	6.110e+02	-4.120e+02	3.508e-06	-3.508e-06	1.078e+00	-1.078e+00	-3.261e-05	2.240e-05	-1.039e+04	1.188e+04
6													
El:	20 - C.c.	8.654e-07	-8.654e-07	2.099e+02	-1.050e+02	7.383e-08	-7.383e-08	-3.633e-05	3.633e-05	-1.385e-05	1.363e-05	-4.912e+03	5.370e+03
7													
El:	20 - C.c.	1.195e+01	-1.195e+01	8.103e-01	-8.103e-01	1.053e+01	-8.607e+00	1.310e+00	-1.310e+00	2.647e+00	-3.049e+01	-2.700e+01	2.936e+01
8													
El:	20 - C.c.	-2.494e-05	2.494e-05	2.396e+02	-2.396e+02	5.711e-06	-5.711e-06	3.732e+00	-3.732e+00	-1.127e-05	-5.353e-06	-1.868e+03	2.566e+03
9													
El:	20 - C.c.	-1.212e-05	1.212e-05	9.478e+01	-2.892e+01	7.813e-07	-7.813e-07	-9.701e-01	9.701e-01	-5.910e-06	3.637e-06	-1.923e+03	2.103e+03
10													
El:	20 - C.c.	-2.335e-05	2.335e-05	1.870e+02	-1.870e+02	2.711e-05	-2.711e-05	2.188e+01	-2.188e+01	-2.313e-05	-5.576e-05	-2.386e+03	2.930e+03
11													
El:	20 - C.c.	-4.352e-05	4.352e-05	2.370e+02	-2.370e+02	-1.877e-05	1.877e-05	-2.042e+01	2.042e+01	-1.433e-06	5.605e-05	-2.822e+03	3.511e+03
12													
El:	20 - C.c.	-4.344e-05	4.344e-05	3.172e+02	-3.172e+02	-6.270e-06	6.270e-06	-8.031e+00	8.031e+00	-1.165e-05	2.990e-05	-3.669e+03	4.593e+03
13													
El:	20 - C.c.	-1.973e-05	1.973e-05	1.588e+00	-1.588e+00	-4.413e-06	4.413e-06	-2.213e+00	2.213e+00	-1.145e-06	1.399e-05	-2.396e+03	2.401e+03
14													
El:	21 - C.c.	-5.398e-06	5.398e-06	6.811e+01	-3.991e+01	2.397e-06	-2.397e-06	2.698e+00	-2.698e+00	-4.496e-06	-2.480e-06	-7.936e+02	9.508e+02
1													
El:	21 - C.c.	2.086e-06	-2.086e-06	6.142e+00	-6.142e+00	-8.666e-07	8.666e-07	-1.005e+00	1.005e+00	4.206e-07	2.101e-06	-1.196e+02	1.375e+02
2													
El:	21 - C.c.	-3.763e-05	3.763e-05	3.476e+02	-2.818e+02	5.310e-06	-5.310e-06	2.994e+00	-2.994e+00	-1.320e-05	-2.251e-06	-2.888e+03	3.804e+03
3													
El:	21 - C.c.	-1.365e-05	1.365e-05	1.132e+02	-4.738e+01	1.326e-06	-1.326e-06	-1.769e+00	1.769e+00	-6.805e-06	2.947e-06	-1.988e+03	2.221e+03
4													
El:	21 - C.c.	-5.810e+00	5.810e+00	-1.267e+01	1.267e+01	-1.299e+01	1.299e+01	-1.302e+00	1.302e+00	1.620e+01	2.161e+01	-8.881e+00	-2.798e+01
5													
El:	21 - C.c.	-3.109e-05	3.109e-05	7.636e+02	-5.646e+02	3.327e-06	-3.327e-06	3.001e-01	-3.001e-01	-2.798e-05	1.830e-05	-8.472e+03	1.040e+04
6													
El:	21 - C.c.	7.459e-07	-7.459e-07	3.149e+02	-2.099e+02	2.676e-07	-2.676e-07	-5.235e-05	5.235e-05	-1.254e-05	1.176e-05	-4.148e+03	4.912e+03

7													
El:	21 - C.c:	1.018e+01	-1.018e+01	1.924e+00	-1.924e+00	1.894e+01	-1.702e+01	2.110e+00	-2.110e+00	-1.197e+01	-4.037e+01	-2.235e+01	2.795e+01
8													
El:	21 - C.c:	-2.485e-05	2.485e-05	2.094e+02	-2.094e+02	4.577e-06	-4.577e-06	4.580e+00	-4.580e+00	-7.953e-06	-5.367e-06	-1.268e+03	1.878e+03
9													
El:	21 - C.c:	-1.278e-05	1.278e-05	1.382e+02	-7.235e+01	7.330e-07	-7.330e-07	-1.586e+00	1.586e+00	-5.249e-06	3.116e-06	-1.620e+03	1.926e+03
10													
El:	21 - C.c:	-2.566e-05	2.566e-05	2.039e+02	-2.039e+02	1.684e-05	-1.684e-05	1.745e+01	-1.745e+01	-1.770e-05	-3.130e-05	-1.804e+03	2.397e+03
11													
El:	21 - C.c:	-4.533e-05	4.533e-05	2.386e+02	-2.386e+02	-1.007e-05	1.007e-05	-1.486e+01	1.486e+01	1.477e-07	2.916e-05	-2.140e+03	2.835e+03
12													
El:	21 - C.c:	-4.690e-05	4.690e-05	3.217e+02	-3.217e+02	-2.897e-06	2.897e-06	-4.451e+00	4.451e+00	-6.923e-06	1.535e-05	-2.749e+03	3.686e+03
13													
El:	21 - C.c:	-2.375e-05	2.375e-05	2.820e+01	-2.820e+01	-3.747e-06	3.747e-06	-2.558e+00	2.558e+00	-1.443e-06	1.235e-05	-2.318e+03	2.400e+03
14													
El:	22 - C.c:	-4.763e-06	4.763e-06	9.132e+01	-6.313e+01	1.716e-06	-1.716e-06	3.522e+00	-3.522e+00	-3.220e-06	-1.775e-06	-5.717e+02	7.964e+02
1													
El:	22 - C.c:	1.833e-06	-1.833e-06	7.999e+00	-7.999e+00	-5.970e-07	5.970e-07	-1.312e+00	1.312e+00	1.470e-07	1.590e-06	-9.526e+01	1.185e+02
2													
El:	22 - C.c:	-3.154e-05	3.154e-05	3.739e+02	-3.080e+02	4.090e-06	-4.090e-06	2.588e+00	-2.588e+00	-9.785e-06	-2.117e-06	-1.912e+03	2.904e+03
3													
El:	22 - C.c:	-1.271e-05	1.271e-05	1.544e+02	-8.850e+01	1.150e-06	-1.150e-06	-2.064e+00	2.064e+00	-6.027e-06	2.680e-06	-1.639e+03	1.992e+03
4													
El:	22 - C.c:	-4.399e+00	4.399e+00	-7.259e+00	7.259e+00	-1.292e+01	1.292e+01	-2.050e+00	2.050e+00	1.916e+01	1.845e+01	-2.774e+01	6.619e+00
5													
El:	22 - C.c:	-2.589e-05	2.589e-05	9.279e+02	-7.289e+02	3.029e-06	-3.029e-06	-9.290e-01	9.290e-01	-2.273e-05	1.392e-05	-6.074e+03	8.484e+03
6													
El:	22 - C.c:	5.784e-07	-5.784e-07	4.198e+02	-3.149e+02	4.251e-07	-4.251e-07	-4.500e-05	4.500e-05	-1.052e-05	9.278e-06	-3.079e+03	4.148e+03
7													
El:	22 - C.c:	7.733e+00	-7.733e+00	3.960e+00	-3.960e+00	2.686e+01	-2.494e+01	2.832e+00	-2.832e+00	-2.902e+01	-4.634e+01	-1.219e+01	2.371e+01
8													
El:	22 - C.c:	-2.025e-05	2.025e-05	1.888e+02	-1.888e+02	3.438e-06	-3.438e-06	4.745e+00	-4.745e+00	-5.394e-06	-4.611e-06	-7.302e+02	1.280e+03
9													
El:	22 - C.c:	-1.129e-05	1.129e-05	1.851e+02	-1.192e+02	6.519e-07	-6.519e-07	-2.157e+00	2.157e+00	-4.391e-06	2.494e-06	-1.181e+03	1.624e+03
10													
El:	22 - C.c:	-2.249e-05	2.249e-05	2.269e+02	-2.269e+02	1.059e-05	-1.059e-05	1.851e+01	-1.851e+01	-1.082e-05	-1.999e-05	-1.158e+03	1.819e+03
11													
El:	22 - C.c:	-3.832e-05	3.832e-05	2.576e+02	-2.576e+02	-5.639e-06	5.639e-06	-1.591e+01	1.591e+01	-1.092e-06	1.750e-05	-1.407e+03	2.156e+03
12													
El:	22 - C.c:	-4.041e-05	4.041e-05	3.418e+02	-3.418e+02	-1.493e-06	1.493e-06	-5.269e+00	5.269e+00	-5.010e-06	9.356e-06	-1.775e+03	2.770e+03
13													
El:	22 - C.c:	-2.332e-05	2.332e-05	6.060e+01	-6.060e+01	-3.339e-06	3.339e-06	9.623e-01	-9.623e-01	-8.265e-07	1.054e-05	-2.150e+03	2.326e+03
14													
El:	23 - C.c:	-3.334e-06	3.334e-06	1.161e+02	-8.787e+01	1.109e-06	-1.109e-06	4.049e+00	-4.049e+00	-1.983e-06	-1.244e-06	-2.784e+02	5.751e+02
1													
El:	23 - C.c:	1.281e-06	-1.281e-06	9.287e+00	-9.287e+00	-3.628e-07	3.628e-07	-1.509e+00	1.509e+00	-7.711e-08	1.133e-06	-6.696e+01	9.399e+01
2													
El:	23 - C.c:	-2.105e-05	2.105e-05	4.135e+02	-3.477e+02	2.877e-06	-2.877e-06	1.713e+00	-1.713e+00	-6.683e-06	-1.690e-06	-8.211e+02	1.929e+03
3													
El:	23 - C.c:	-9.361e-06	9.361e-06	1.994e+02	-1.336e+02	8.960e-07	-8.960e-07	-2.094e+00	2.094e+00	-5.081e-06	2.474e-06	-1.161e+03	1.646e+03
4													
El:	23 - C.c:	-2.766e+00	2.766e+00	-4.200e+00	4.200e+00	-1.248e+01	1.248e+01	-2.331e+00	2.331e+00	2.411e+01	1.219e+01	-3.780e+01	2.558e+01
5													
El:	23 - C.c:	-1.713e-05	1.713e-05	1.104e+03	-9.052e+02	2.544e-06	-2.544e-06	-2.331e+00	2.331e+00	-1.723e-05	9.826e-06	-3.164e+03	6.087e+03
6													
El:	23 - C.c:	3.870e-07	-3.870e-07	5.248e+02	-4.198e+02	5.040e-07	-5.040e-07	4.120e-05	-4.120e-05	-8.151e-06	6.684e-06	-1.705e+03	3.079e+03
7													
El:	23 - C.c:	5.111e+00	-5.111e+00	7.471e+00	-7.471e+00	3.382e+01	-3.190e+01	3.583e+00	-3.583e+00	-5.380e+01	-4.183e+01	7.891e+00	1.385e+01

8													
El:	23 - C.c.	-1.319e-05	1.319e-05	1.766e+02	-1.766e+02	2.373e-06	-2.373e-06	4.375e+00	-4.375e+00	-3.343e-06	-3.564e-06	-2.275e+02	7.414e+02
9													
El:	23 - C.c.	-7.861e-06	7.861e-06	2.370e+02	-1.711e+02	5.040e-07	-5.040e-07	-2.662e+00	2.662e+00	-3.340e-06	1.874e-06	-5.936e+02	1.187e+03
10													
El:	23 - C.c.	-1.551e-05	1.551e-05	2.576e+02	-2.576e+02	5.962e-06	-5.962e-06	2.061e+01	-2.061e+01	-3.855e-06	-1.349e-05	-4.253e+02	1.175e+03
11													
El:	23 - C.c.	-2.540e-05	2.540e-05	2.964e+02	-2.964e+02	-3.023e-06	3.023e-06	-1.872e+01	1.872e+01	-2.642e-06	1.144e-05	-5.619e+02	1.424e+03
12													
El:	23 - C.c.	-2.718e-05	2.718e-05	3.809e+02	-3.809e+02	-8.501e-07	8.501e-07	-7.810e+00	7.810e+00	-3.555e-06	6.029e-06	-6.886e+02	1.797e+03
13													
El:	23 - C.c.	-1.726e-05	1.726e-05	1.751e+02	-1.751e+02	-3.114e-06	3.114e-06	9.202e+00	-9.202e+00	-1.806e-06	1.087e-05	-1.653e+03	2.163e+03
14													
El:	24 - C.c.	-1.275e-06	1.275e-06	1.430e+02	-1.144e+02	5.404e-07	-5.404e-07	4.182e+00	-4.182e+00	-2.669e-07	-1.327e-06	9.763e+01	2.820e+02
1													
El:	24 - C.c.	4.880e-07	-4.880e-07	9.908e+00	-9.908e+00	-1.449e-07	1.449e-07	-1.558e+00	1.558e+00	-6.359e-07	1.063e-06	-3.638e+01	6.561e+01
2													
El:	24 - C.c.	-7.568e-06	7.568e-06	4.677e+02	-4.010e+02	1.614e-06	-1.614e-06	6.032e-01	-6.032e-01	-3.437e-06	-1.324e-06	4.434e+02	8.379e+02
3													
El:	24 - C.c.	-3.649e-06	3.649e-06	8.590e+02	-1.844e+02	1.015e-07	-1.015e-07	-1.292e+00	1.292e+00	-3.203e-06	2.903e-06	2.930e+02	1.170e+03
4													
El:	24 - C.c.	-9.046e-01	9.046e-01	-3.016e+00	3.016e+00	-1.216e+01	1.216e+01	-2.352e+00	2.352e+00	4.184e+01	-5.968e+00	-4.481e+01	3.591e+01
5													
El:	24 - C.c.	-6.095e-06	6.095e-06	1.295e+03	-1.093e+03	1.941e-06	-1.941e-06	-3.572e+00	3.572e+00	-1.446e-05	8.735e-06	3.459e+02	3.177e+03
6													
El:	24 - C.c.	1.296e-07	-1.296e-07	6.312e+02	-5.248e+02	5.638e-07	-5.638e-07	4.318e-04	-4.318e-04	-7.346e-06	5.682e-06	-2.212e-03	1.705e+03
7													
El:	24 - C.c.	1.964e+00	-1.964e+00	1.349e+01	-1.349e+01	4.184e+01	-3.989e+01	4.879e+00	-4.879e+00	-1.176e+02	-2.924e+00	4.590e+01	-6.112e+00
8													
El:	24 - C.c.	-4.709e-06	4.709e-06	1.715e+02	-1.715e+02	1.317e-06	-1.317e-06	3.656e+00	-3.656e+00	-7.859e-07	-3.100e-06	2.678e+02	2.380e+02
9													
El:	24 - C.c.	-2.858e-06	2.858e-06	2.963e+02	-2.295e+02	2.967e-07	-2.967e-07	-3.052e+00	3.052e+00	-2.651e-06	1.776e-06	1.756e+02	6.000e+02
10													
El:	24 - C.c.	-5.848e-06	5.848e-06	2.957e+02	-2.957e+02	2.063e-06	-2.063e-06	2.653e+01	-2.653e+01	5.575e-06	-1.166e-05	4.306e+02	4.417e+02
11													
El:	24 - C.c.	-8.818e-06	8.818e-06	3.551e+02	-3.551e+02	-1.372e-06	1.372e-06	-2.581e+01	2.581e+01	-4.799e-06	8.845e-06	4.679e+02	5.797e+02
12													
El:	24 - C.c.	-9.682e-06	9.682e-06	4.390e+02	-4.390e+02	-7.869e-07	7.869e-07	-1.479e+01	1.479e+01	-1.768e-07	2.498e-06	5.844e+02	7.108e+02
13													
El:	24 - C.c.	-6.070e-06	6.070e-06	7.494e+02	-7.494e+02	-3.721e-06	3.721e-06	-3.691e+01	3.691e+01	-2.981e-06	1.396e-05	5.398e+02	1.671e+03
14													
El:	25 - C.c.	-1.319e-06	1.319e-06	1.430e+02	-1.144e+02	-1.071e-06	1.071e-06	-4.182e+00	4.182e+00	-1.143e-06	4.302e-06	9.763e+01	2.820e+02
1													
El:	25 - C.c.	4.777e-07	-4.777e-07	9.908e+00	-9.908e+00	2.447e-07	-2.447e-07	1.558e+00	-1.558e+00	-2.570e-07	-4.650e-07	-3.638e+01	6.561e+01
2													
El:	25 - C.c.	-2.316e-06	2.316e-06	3.610e+02	-3.337e+02	-3.649e-06	3.649e-06	-2.760e+01	2.760e+01	-7.878e-06	1.864e-05	2.312e+02	7.934e+02
3													
El:	25 - C.c.	-1.821e-07	1.821e-07	5.257e+02	-1.654e+02	-2.211e-06	2.211e-06	-1.770e+01	1.770e+01	-5.378e-06	1.190e-05	8.083e+01	8.969e+02
4													
El:	25 - C.c.	7.810e-01	-7.810e-01	-8.700e+00	8.700e+00	-1.221e+01	1.221e+01	3.840e-01	-3.840e-01	4.179e+01	-5.772e+00	-2.193e+01	-3.737e+00
5													
El:	25 - C.c.	-1.213e-06	1.213e-06	1.188e+03	-1.026e+03	-4.948e-06	4.948e-06	-2.343e+01	2.343e+01	-1.722e-05	3.182e-05	1.337e+02	3.132e+03
6													
El:	25 - C.c.	-1.391e-07	1.391e-07	6.312e+02	-5.248e+02	-1.541e-06	1.541e-06	-4.318e-04	4.318e-04	-6.820e-06	1.137e-05	-2.212e-03	1.705e+03
7													
El:	25 - C.c.	-1.831e+00	1.831e+00	1.290e+01	-1.290e+01	4.018e+01	-3.823e+01	-4.856e-01	4.856e-01	-1.144e+02	-1.294e+00	3.088e+01	7.165e+00
8													
El:	25 - C.c.	-2.310e-06	2.310e-06	1.579e+02	-1.579e+02	-2.264e-06	2.264e-06	-1.532e+01	1.532e+01	-3.673e-06	1.035e-05	1.912e+02	2.747e+02

9													
El:	25 - C.c.	-6.717e-09	6.717e-09	2.031e+02	-1.758e+02	-1.385e-06	1.385e-06	-1.229e+01	1.229e+01	-4.204e-06	8.291e-06	4.003e+01	5.187e+02
10													
El:	25 - C.c.	-5.848e-06	5.848e-06	2.957e+02	-2.957e+02	-5.467e-06	5.467e-06	-2.653e+01	2.653e+01	-6.017e-07	1.673e-05	4.306e+02	4.417e+02
11													
El:	25 - C.c.	2.780e-06	-2.780e-06	1.663e+02	-1.663e+02	-3.228e-06	3.228e-06	-3.538e+01	3.538e+01	-8.001e-06	1.752e-05	-1.602e+01	5.066e+02
12													
El:	25 - C.c.	-9.966e-07	9.966e-07	2.772e+02	-2.772e+02	-5.391e-06	5.391e-06	-4.046e+01	4.046e+01	-4.924e-06	2.083e-05	1.916e+02	6.262e+02
13													
El:	25 - C.c.	4.586e-08	-4.586e-08	3.448e+02	-3.448e+02	-5.528e-06	5.528e-06	-5.462e+01	5.462e+01	-5.940e-06	2.225e-05	7.577e+01	9.414e+02
14													
El:	26 - C.c.	-3.459e-06	3.459e-06	1.161e+02	-8.787e+01	-1.511e-06	1.511e-06	-4.049e+00	4.049e+00	-1.321e-06	5.718e-06	-2.784e+02	5.751e+02
1													
El:	26 - C.c.	1.253e-06	-1.253e-06	9.287e+00	-9.287e+00	4.331e-07	-4.331e-07	1.509e+00	-1.509e+00	-7.540e-07	-5.064e-07	-6.696e+01	9.399e+01
2													
El:	26 - C.c.	-5.263e-06	5.263e-06	3.307e+02	-3.037e+02	-6.501e-06	6.501e-06	-2.767e+01	2.767e+01	-3.366e-06	2.228e-05	-7.844e+02	1.707e+03
3													
El:	26 - C.c.	-1.048e-07	1.048e-07	1.601e+02	-1.331e+02	-2.956e-06	2.956e-06	-1.387e+01	1.387e+01	-4.734e-06	1.334e-05	-8.941e+02	1.321e+03
4													
El:	26 - C.c.	2.408e+00	-2.408e+00	-8.358e+00	8.358e+00	-1.258e+01	1.258e+01	5.795e-01	-5.795e-01	2.419e+01	1.242e+01	3.030e+00	-2.735e+01
5													
El:	26 - C.c.	-2.365e-06	2.365e-06	1.021e+03	-8.613e+02	-6.986e-06	6.986e-06	-2.363e+01	2.363e+01	-2.118e-05	4.151e-05	-3.127e+03	5.866e+03
6													
El:	26 - C.c.	-3.621e-07	3.621e-07	5.248e+02	-4.198e+02	-1.298e-06	1.298e-06	-4.120e-05	4.120e-05	-1.245e-05	1.623e-05	-1.705e+03	3.079e+03
7													
El:	26 - C.c.	-5.461e+00	5.461e+00	1.103e+01	-1.103e+01	3.376e+01	-3.184e+01	-2.769e-01	2.769e-01	-5.421e+01	-4.124e+01	-6.080e+00	3.818e+01
8													
El:	26 - C.c.	-5.623e-06	5.623e-06	1.587e+02	-1.587e+02	-4.112e-06	4.112e-06	-1.607e+01	1.607e+01	-4.036e-07	1.237e-05	-2.673e+02	7.291e+02
9													
El:	26 - C.c.	3.597e-07	-3.597e-07	1.720e+02	-1.451e+02	-2.389e-06	2.389e-06	-1.161e+01	1.161e+01	-2.963e-06	9.915e-06	-5.171e+02	9.784e+02
10													
El:	26 - C.c.	-1.551e-05	1.551e-05	2.576e+02	-2.576e+02	-8.930e-06	8.930e-06	-2.061e+01	2.061e+01	1.245e-06	2.474e-05	-4.253e+02	1.175e+03
11													
El:	26 - C.c.	9.562e-06	-9.562e-06	1.574e+02	-1.574e+02	-6.094e-06	6.094e-06	-3.534e+01	3.534e+01	-6.896e-07	1.842e-05	-5.072e+02	9.651e+02
12													
El:	26 - C.c.	-1.026e-06	1.026e-06	2.604e+02	-2.604e+02	-9.001e-06	9.001e-06	-3.948e+01	3.948e+01	6.315e-07	2.556e-05	-6.186e+02	1.376e+03
13													
El:	26 - C.c.	3.015e-06	-3.015e-06	1.228e+02	-1.228e+02	-6.740e-06	6.740e-06	-1.082e+01	1.082e+01	2.527e-07	1.936e-05	-9.384e+02	1.296e+03
14													
El:	27 - C.c.	-4.951e-06	4.951e-06	9.132e+01	-6.313e+01	-1.996e-06	1.996e-06	-3.522e+00	3.522e+00	-2.145e-06	7.952e-06	-5.717e+02	7.964e+02
1													
El:	27 - C.c.	1.790e-06	-1.790e-06	7.999e+00	-7.999e+00	6.450e-07	-6.450e-07	1.312e+00	-1.312e+00	-1.094e-06	-7.828e-07	-9.526e+01	1.185e+02
2													
El:	27 - C.c.	-7.099e-06	7.099e-06	2.995e+02	-2.725e+02	-9.758e-06	9.758e-06	-2.584e+01	2.584e+01	-3.992e-06	3.239e-05	-1.698e+03	2.531e+03
3													
El:	27 - C.c.	-2.181e-07	2.181e-07	1.254e+02	-9.843e+01	-4.331e-06	4.331e-06	-1.074e+01	1.074e+01	-4.635e-06	1.724e-05	-1.318e+03	1.644e+03
4													
El:	27 - C.c.	3.812e+00	-3.812e+00	-7.330e+00	7.330e+00	-1.309e+01	1.309e+01	7.446e-01	-7.446e-01	1.918e+01	1.890e+01	2.680e+01	-4.813e+01
5													
El:	27 - C.c.	-2.997e-06	2.997e-06	8.535e+02	-6.934e+02	-9.280e-06	9.280e-06	-2.233e+01	2.233e+01	-3.092e-05	5.792e-05	-5.860e+03	8.111e+03
6													
El:	27 - C.c.	-5.478e-07	5.478e-07	4.198e+02	-3.149e+02	-9.855e-07	9.855e-07	4.500e-05	-4.500e-05	-1.891e-05	2.178e-05	-3.079e+03	4.148e+03
7													
El:	27 - C.c.	-8.164e+00	8.164e+00	8.639e+00	-8.639e+00	2.693e+01	-2.501e+01	-1.485e-01	1.485e-01	-2.935e+01	-4.624e+01	-3.715e+01	6.229e+01
8													
El:	27 - C.c.	-7.661e-06	7.661e-06	1.608e+02	-1.608e+02	-6.261e-06	6.261e-06	-1.591e+01	1.591e+01	-4.355e-07	1.866e-05	-7.216e+02	1.189e+03
9													
El:	27 - C.c.	5.614e-07	-5.614e-07	1.387e+02	-1.118e+02	-3.497e-06	3.497e-06	-9.936e+00	9.936e+00	-3.556e-06	1.373e-05	-9.767e+02	1.341e+03

10													
El:	27 - C.c.	-2.249e-05	2.249e-05	2.269e+02	-2.269e+02	-1.320e-05	1.320e-05	-1.851e+01	1.851e+01	1.728e-06	3.669e-05	-1.158e+03	1.819e+03
11													
El:	27 - C.c.	1.551e-05	-1.551e-05	1.363e+02	-1.363e+02	-9.392e-06	9.392e-06	-3.213e+01	3.213e+01	1.411e-06	2.592e-05	-9.658e+02	1.363e+03
12													
El:	27 - C.c.	-5.225e-07	5.225e-07	2.382e+02	-2.382e+02	-1.332e-05	1.332e-05	-3.645e+01	3.645e+01	1.384e-06	3.737e-05	-1.369e+03	2.062e+03
13													
El:	27 - C.c.	3.837e-06	-3.837e-06	7.543e+01	-7.543e+01	-8.706e-06	8.706e-06	-1.460e+01	1.460e+01	1.770e-06	2.356e-05	-1.292e+03	1.512e+03
14													
El:	28 - C.c.	-5.642e-06	5.642e-06	6.811e+01	-3.991e+01	-2.596e-06	2.596e-06	-2.698e+00	2.698e+00	-2.484e-06	1.004e-05	-7.936e+02	9.508e+02
1													
El:	28 - C.c.	2.030e-06	-2.030e-06	6.142e+00	-6.142e+00	8.931e-07	-8.931e-07	1.005e+00	-1.005e+00	-1.493e-06	-1.105e-06	-1.196e+02	1.375e+02
2													
El:	28 - C.c.	-7.627e-06	7.627e-06	2.673e+02	-2.403e+02	-1.389e-05	1.389e-05	-2.196e+01	2.196e+01	-3.486e-06	4.390e-05	-2.522e+03	3.261e+03
3													
El:	28 - C.c.	-3.566e-07	3.566e-07	8.974e+01	-6.279e+01	-5.892e-06	5.892e-06	-7.477e+00	7.477e+00	-3.878e-06	2.102e-05	-1.641e+03	1.863e+03
4													
El:	28 - C.c.	5.166e+00	-5.166e+00	-5.181e+00	5.181e+00	-1.315e+01	1.315e+01	7.296e-01	-7.296e-01	1.573e+01	2.253e+01	4.781e+01	-6.289e+01
5													
El:	28 - C.c.	-3.100e-06	3.100e-06	6.832e+02	-5.231e+02	-1.243e-05	1.243e-05	-1.927e+01	1.927e+01	-3.814e-05	7.432e-05	-8.106e+03	9.861e+03
6													
El:	28 - C.c.	-7.210e-07	7.210e-07	3.149e+02	-2.099e+02	-7.405e-07	7.405e-07	5.235e-05	-5.235e-05	-2.416e-05	2.632e-05	-4.148e+03	4.912e+03
7													
El:	28 - C.c.	-1.053e+01	1.053e+01	6.134e+00	-6.134e+00	1.900e+01	-1.708e+01	-7.483e-02	7.483e-02	-1.213e+01	-4.037e+01	-6.142e+01	7.927e+01
8													
El:	28 - C.c.	-8.220e-06	8.220e-06	1.635e+02	-1.635e+02	-9.046e-06	9.046e-06	-1.442e+01	1.442e+01	9.691e-09	2.631e-05	-1.183e+03	1.658e+03
9													
El:	28 - C.c.	5.929e-07	-5.929e-07	1.038e+02	-7.684e+01	-4.841e-06	4.841e-06	-7.544e+00	7.544e+00	-3.496e-06	1.758e-05	-1.339e+03	1.602e+03
10													
El:	28 - C.c.	-2.566e-05	2.566e-05	2.039e+02	-2.039e+02	-1.919e-05	1.919e-05	-1.745e+01	1.745e+01	2.924e-06	5.292e-05	-1.804e+03	2.397e+03
11													
El:	28 - C.c.	1.926e-05	-1.926e-05	1.027e+02	-1.027e+02	-1.332e-05	1.332e-05	-2.565e+01	2.565e+01	4.800e-06	3.397e-05	-1.364e+03	1.662e+03
12													
El:	28 - C.c.	-9.502e-08	9.502e-08	2.105e+02	-2.105e+02	-1.910e-05	1.910e-05	-3.099e+01	3.099e+01	3.174e-06	5.241e-05	-2.055e+03	2.668e+03
13													
El:	28 - C.c.	3.245e-06	-3.245e-06	4.723e+01	-4.723e+01	-1.107e-05	1.107e-05	-1.215e+01	1.215e+01	2.893e-06	2.931e-05	-1.509e+03	1.646e+03
14													
El:	29 - C.c.	-5.349e-06	5.349e-06	4.604e+01	-1.784e+01	-3.244e-06	3.244e-06	-1.686e+00	1.686e+00	-2.208e-06	1.165e-05	-9.487e+02	1.042e+03
1													
El:	29 - C.c.	1.908e-06	-1.908e-06	3.859e+00	-3.859e+00	1.156e-06	-1.156e-06	6.281e-01	-6.281e-01	-1.963e-06	-1.401e-06	-1.382e+02	1.494e+02
2													
El:	29 - C.c.	-6.599e-06	6.599e-06	2.337e+02	-2.068e+02	-1.850e-05	1.850e-05	-1.584e+01	1.584e+01	-7.141e-07	5.455e-05	-3.254e+03	3.895e+03
3													
El:	29 - C.c.	-2.545e-07	2.545e-07	5.387e+01	-2.693e+01	-7.440e-06	7.440e-06	-4.080e+00	4.080e+00	-2.297e-06	2.395e-05	-1.862e+03	1.980e+03
4													
El:	29 - C.c.	6.451e+00	-6.451e+00	-1.696e+00	1.696e+00	-1.236e+01	1.236e+01	2.461e-01	-2.461e-01	9.803e+00	2.616e+01	6.283e+01	-6.777e+01
5													
El:	29 - C.c.	-2.559e-06	2.559e-06	5.104e+02	-3.503e+02	-1.608e-05	1.608e-05	-1.416e+01	1.416e+01	-4.127e-05	8.805e-05	-9.856e+03	1.111e+04
6													
El:	29 - C.c.	-8.468e-07	8.468e-07	2.099e+02	-1.050e+02	-5.310e-07	5.310e-07	3.633e-05	-3.633e-05	-2.782e-05	2.937e-05	-4.912e+03	5.370e+03
7													
El:	29 - C.c.	-1.222e+01	1.222e+01	3.650e+00	-3.650e+00	1.056e+01	-8.639e+00	-3.272e-02	3.272e-02	2.569e+00	-3.050e+01	-7.864e+01	8.926e+01
8													
El:	29 - C.c.	-7.219e-06	7.219e-06	1.658e+02	-1.658e+02	-1.223e-05	1.223e-05	-1.115e+01	1.115e+01	1.773e-06	3.381e-05	-1.653e+03	2.136e+03
9													
El:	29 - C.c.	6.198e-07	-6.198e-07	6.795e+01	-4.100e+01	-6.272e-06	6.272e-06	-4.693e+00	4.693e+00	-2.487e-06	2.074e-05	-1.601e+03	1.760e+03
10													
El:	29 - C.c.	-2.335e-05	2.335e-05	1.870e+02	-1.870e+02	-2.926e-05	2.926e-05	-2.188e+01	2.188e+01	3.243e-06	8.192e-05	-2.386e+03	2.930e+03

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

11													
El:	29 - C.c.	1.874e-05	-1.874e-05	5.779e+01	-5.779e+01	-1.651e-05	1.651e-05	-1.525e+01	1.525e+01	1.017e-05	3.787e-05	-1.664e+03	1.832e+03
12													
El:	29 - C.c.	-3.912e-07	3.912e-07	1.786e+02	-1.786e+02	-2.675e-05	2.675e-05	-2.607e+01	2.607e+01	4.949e-06	7.289e-05	-2.663e+03	3.183e+03
13													
El:	29 - C.c.	2.725e-06	-2.725e-06	1.728e+01	-1.728e+01	-1.353e-05	1.353e-05	-6.305e+00	6.305e+00	6.045e-06	3.333e-05	-1.644e+03	1.694e+03
14													
El:	30 - C.c.	-3.997e-06	3.997e-06	2.467e+01	3.531e+00	-3.824e-06	3.824e-06	-5.725e-01	5.725e-01	-1.454e-06	1.258e-05	-1.041e+03	1.071e+03
1													
El:	30 - C.c.	1.400e-06	-1.400e-06	1.316e+00	-1.316e+00	1.391e-06	-1.391e-06	2.133e-01	-2.133e-01	-2.443e-06	-1.606e-06	-1.498e+02	1.537e+02
2													
El:	30 - C.c.	-4.383e-06	4.383e-06	1.983e+02	-4.917e+00	-2.254e-05	2.254e-05	-6.750e+00	6.750e+00	4.081e-06	6.151e-05	-3.892e+03	4.330e+03
3													
El:	30 - C.c.	1.873e-07	-1.873e-07	1.807e+01	8.872e+00	-8.744e-06	8.744e-06	-6.480e-01	6.480e-01	-1.588e-07	2.560e-05	-1.979e+03	1.992e+03
4													
El:	30 - C.c.	7.753e+00	-7.753e+00	1.992e+00	-1.992e+00	-8.121e+00	8.121e+00	-9.974e-01	9.974e-01	-4.355e+00	2.799e+01	6.787e+01	-6.207e+01
5													
El:	30 - C.c.	-1.761e-06	1.761e-06	3.350e+02	-8.443e+00	-1.924e-05	1.924e-05	-6.179e+00	6.179e+00	-4.029e-05	9.626e-05	-1.111e+04	1.175e+04
6													
El:	30 - C.c.	-8.915e-07	8.915e-07	1.050e+02	4.550e-05	-3.350e-07	3.350e-07	1.273e-05	-1.273e-05	-2.981e-05	3.079e-05	-5.370e+03	5.523e+03
7													
El:	30 - C.c.	-1.280e+01	1.280e+01	1.210e+00	-1.210e+00	1.936e+00	-1.497e-02	-8.835e-03	8.835e-03	1.594e+01	-1.878e+01	-8.893e+01	9.245e+01
8													
El:	30 - C.c.	-5.127e-06	5.127e-06	1.667e+02	-1.914e-01	-1.498e-05	1.498e-05	-5.159e+00	5.159e+00	4.844e-06	3.875e-05	-2.133e+03	2.518e+03
9													
El:	30 - C.c.	7.447e-07	-7.447e-07	3.167e+01	-4.725e+00	-7.561e-06	7.561e-06	-1.591e+00	1.591e+00	-7.633e-07	2.276e-05	-1.759e+03	1.812e+03
10													
El:	30 - C.c.	-1.478e-05	1.478e-05	1.379e+02	-1.379e+02	-4.472e-05	4.472e-05	-3.310e+01	3.310e+01	8.081e-06	1.221e-04	-2.924e+03	3.325e+03
11													
El:	30 - C.c.	1.307e-05	-1.307e-05	1.147e+01	-1.147e+01	-1.717e-05	1.717e-05	-1.978e+00	1.978e+00	1.461e-05	3.534e-05	-1.834e+03	1.867e+03
12													
El:	30 - C.c.	-4.684e-07	4.684e-07	1.200e+02	-1.200e+02	-3.566e-05	3.566e-05	-2.448e+01	2.448e+01	7.659e-06	9.611e-05	-3.180e+03	3.529e+03
13													
El:	30 - C.c.	2.748e-06	-2.748e-06	-1.199e+01	1.199e+01	-1.557e-05	1.557e-05	-1.863e-01	1.863e-01	1.002e-05	3.529e-05	-1.693e+03	1.658e+03
14													
El:	31 - C.c.	-1.648e-06	1.648e-06	3.531e+00	2.467e+01	-4.206e-06	4.206e-06	5.725e-01	-5.725e-01	-4.195e-07	1.266e-05	-1.071e+03	1.041e+03
1													
El:	31 - C.c.	5.302e-07	-5.302e-07	-1.316e+00	1.316e+00	1.553e-06	-1.553e-06	-2.133e-01	2.133e-01	-2.858e-06	-1.661e-06	-1.537e+02	1.498e+02
2													
El:	31 - C.c.	-1.543e-06	1.543e-06	-4.911e+00	1.983e+02	-2.402e-05	2.402e-05	6.750e+00	-6.750e+00	9.411e-06	6.048e-05	-4.330e+03	3.892e+03
3													
El:	31 - C.c.	8.455e-07	-8.455e-07	-1.757e+01	4.452e+01	-9.577e-06	9.577e-06	2.716e+00	-2.716e+00	2.194e-06	2.567e-05	-1.993e+03	1.902e+03
4													
El:	31 - C.c.	7.361e+00	-7.361e+00	-1.992e+00	1.992e+00	1.147e+01	-1.147e+01	9.974e-01	-9.974e-01	-3.271e+01	-6.572e-01	6.207e+01	-6.787e+01
5													
El:	31 - C.c.	-1.187e-06	1.187e-06	-8.437e+00	3.350e+02	-2.003e-05	2.003e-05	6.178e+00	-6.178e+00	-3.645e-05	9.475e-05	-1.175e+04	1.111e+04
6													
El:	31 - C.c.	-8.395e-07	8.395e-07	4.550e-05	1.050e+02	-1.422e-07	1.422e-07	-1.273e-05	1.273e-05	-3.011e-05	3.053e-05	-5.523e+03	5.370e+03
7													
El:	31 - C.c.	-1.203e+01	1.203e+01	-1.210e+00	1.210e+00	-6.729e+00	8.650e+00	8.835e-03	-8.835e-03	2.825e+01	-5.877e+00	-9.245e+01	8.893e+01
8													
El:	31 - C.c.	-2.456e-06	2.456e-06	-1.858e-01	1.666e+02	-1.555e-05	1.555e-05	5.159e+00	-5.159e+00	8.076e-06	3.718e-05	-2.518e+03	2.133e+03
9													
El:	31 - C.c.	9.133e-07	-9.133e-07	-4.725e+00	3.167e+01	-8.464e-06	8.464e-06	1.591e+00	-1.591e+00	1.335e-06	2.330e-05	-1.812e+03	1.759e+03
10													
El:	31 - C.c.	-4.667e-06	4.667e-06	-1.379e+02	1.379e+02	-4.743e-05	4.743e-05	3.310e+01	-3.310e+01	7.141e-05	6.661e-05	-3.325e+03	2.924e+03
11													
El:	31 - C.c.	1.184e-05	-1.184e-05	-1.147e+01	1.147e+01	-1.956e-05	1.956e-05	1.978e+00	-1.978e+00	1.177e-05	4.516e-05	-1.867e+03	1.834e+03

12													
El:	31 - C.c.	1.014e-05	-1.014e-05	-1.200e+02	1.200e+02	-3.789e-05	3.789e-05	2.448e+01	-2.448e+01	4.743e-05	6.283e-05	-3.529e+03	3.180e+03
13													
El:	31 - C.c.	3.191e-06	-3.191e-06	-3.999e+01	3.999e+01	-1.675e-05	1.675e-05	5.703e+00	-5.703e+00	1.382e-05	3.494e-05	-1.658e+03	1.542e+03
14													
El:	32 - C.c.	1.497e-06	-1.497e-06	-1.784e+01	4.604e+01	-4.274e-06	4.274e-06	1.686e+00	-1.686e+00	6.907e-07	1.175e-05	-1.042e+03	9.487e+02
1													
El:	32 - C.c.	-6.274e-07	6.274e-07	-3.859e+00	3.859e+00	1.598e-06	-1.598e-06	-6.281e-01	6.281e-01	-3.134e-06	-1.517e-06	-1.494e+02	1.382e+02
2													
El:	32 - C.c.	2.888e-06	-2.888e-06	-2.068e+02	2.337e+02	-2.423e-05	2.423e-05	1.584e+01	-1.584e+01	1.694e-05	5.357e-05	-3.895e+03	3.254e+03
3													
El:	32 - C.c.	1.414e-06	-1.414e-06	-5.302e+01	7.997e+01	-9.726e-06	9.726e-06	5.901e+00	-5.901e+00	4.419e-06	2.388e-05	-1.904e+03	1.710e+03
4													
El:	32 - C.c.	5.304e+00	-5.304e+00	1.696e+00	-1.696e+00	1.570e+01	-1.570e+01	-2.461e-01	2.461e-01	-3.061e+01	-1.508e+01	6.777e+01	-6.283e+01
5													
El:	32 - C.c.	3.244e-07	-3.244e-07	-3.503e+02	5.104e+02	-1.988e-05	1.988e-05	1.416e+01	-1.416e+01	-2.791e-05	8.576e-05	-1.111e+04	9.856e+03
6													
El:	32 - C.c.	-6.955e-07	6.955e-07	-1.050e+02	2.099e+02	5.411e-08	-5.411e-08	-3.633e-05	3.633e-05	-2.873e-05	2.857e-05	-5.370e+03	4.912e+03
7													
El:	32 - C.c.	-9.999e+00	9.999e+00	-3.650e+00	3.650e+00	-1.534e+01	1.727e+01	3.272e-02	-3.272e-02	3.942e+01	8.025e+00	-8.926e+01	7.864e+01
8													
El:	32 - C.c.	1.972e-06	-1.972e-06	-1.658e+02	1.658e+02	-1.548e-05	1.548e-05	1.115e+01	-1.115e+01	1.349e-05	3.155e-05	-2.136e+03	1.653e+03
9													
El:	32 - C.c.	9.159e-07	-9.159e-07	-4.100e+01	6.795e+01	-8.754e-06	8.754e-06	4.693e+00	-4.693e+00	3.448e-06	2.203e-05	-1.760e+03	1.601e+03
10													
El:	32 - C.c.	1.245e-05	-1.245e-05	-1.870e+02	1.870e+02	-3.839e-05	3.839e-05	2.188e+01	-2.188e+01	5.611e-05	5.562e-05	-2.930e+03	2.386e+03
11													
El:	32 - C.c.	-4.013e-08	4.013e-08	-5.779e+01	5.779e+01	-2.309e-05	2.309e-05	1.525e+01	-1.525e+01	2.202e-05	4.517e-05	-1.832e+03	1.664e+03
12													
El:	32 - C.c.	1.047e-05	-1.047e-05	-1.786e+02	1.786e+02	-3.464e-05	3.464e-05	2.607e+01	-2.607e+01	4.403e-05	5.676e-05	-3.183e+03	2.663e+03
13													
El:	32 - C.c.	3.566e-06	-3.566e-06	-6.661e+01	6.661e+01	-1.673e-05	1.673e-05	1.117e+01	-1.117e+01	1.676e-05	3.194e-05	-1.543e+03	1.349e+03
14													
El:	33 - C.c.	5.094e-06	-5.094e-06	-3.991e+01	6.811e+01	-3.939e-06	3.939e-06	2.698e+00	-2.698e+00	1.689e-06	9.774e-06	-9.508e+02	7.936e+02
1													
El:	33 - C.c.	-1.947e-06	1.947e-06	-6.142e+00	6.142e+00	1.494e-06	-1.494e-06	-1.005e+00	1.005e+00	-3.203e-06	-1.145e-06	-1.375e+02	1.196e+02
2													
El:	33 - C.c.	8.219e-06	-8.219e-06	-2.403e+02	2.673e+02	-2.201e-05	2.201e-05	2.196e+01	-2.196e+01	2.157e-05	4.247e-05	-3.261e+03	2.522e+03
3													
El:	33 - C.c.	1.516e-06	-1.516e-06	-8.812e+01	1.151e+02	-9.011e-06	9.011e-06	8.767e+00	-8.767e+00	6.188e-06	2.003e-05	-1.712e+03	1.416e+03
4													
El:	33 - C.c.	3.365e+00	-3.365e+00	5.181e+00	-5.181e+00	1.648e+01	-1.648e+01	-7.296e-01	7.296e-01	-2.678e+01	-2.119e+01	6.289e+01	-4.781e+01
5													
El:	33 - C.c.	2.384e-06	-2.384e-06	-5.231e+02	6.832e+02	-1.767e-05	1.767e-05	1.927e+01	-1.927e+01	-1.963e-05	7.104e-05	-9.861e+03	8.106e+03
6													
El:	33 - C.c.	-4.872e-07	4.872e-07	-2.099e+02	3.149e+02	2.638e-07	-2.638e-07	-5.235e-05	5.235e-05	-2.571e-05	2.494e-05	-4.912e+03	4.148e+03
7													
El:	33 - C.c.	-7.072e+00	7.072e+00	-6.134e+00	6.134e+00	-2.378e+01	2.570e+01	7.483e-02	-7.483e-02	4.889e+01	2.309e+01	-7.927e+01	6.142e+01
8													
El:	33 - C.c.	7.750e-06	-7.750e-06	-1.635e+02	1.635e+02	-1.378e-05	1.378e-05	1.442e+01	-1.442e+01	1.635e-05	2.375e-05	-1.658e+03	1.183e+03
9													
El:	33 - C.c.	4.692e-07	-4.692e-07	-7.684e+01	1.038e+02	-8.227e-06	8.227e-06	7.544e+00	-7.544e+00	5.217e-06	1.872e-05	-1.602e+03	1.339e+03
10													
El:	33 - C.c.	3.046e-05	-3.046e-05	-2.039e+02	2.039e+02	-3.162e-05	3.162e-05	1.745e+01	-1.745e+01	4.219e-05	4.984e-05	-2.397e+03	1.804e+03
11													
El:	33 - C.c.	-1.175e-05	1.175e-05	-1.027e+02	1.027e+02	-2.229e-05	2.229e-05	2.565e+01	-2.565e+01	2.831e-05	3.657e-05	-1.662e+03	1.364e+03
12													
El:	33 - C.c.	9.718e-06	-9.718e-06	-2.105e+02	2.105e+02	-2.969e-05	2.969e-05	3.099e+01	-3.099e+01	3.879e-05	4.761e-05	-2.668e+03	2.055e+03

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

13													
El:	33 - C.c.	3.347e-06	-3.347e-06	-9.158e+01	9.158e+01	-1.524e-05	1.524e-05	1.601e+01	-1.601e+01	1.831e-05	2.603e-05	-1.352e+03	1.085e+03
14													
El:	34 - C.c.	8.649e-06	-8.649e-06	-6.313e+01	9.132e+01	-3.154e-06	3.154e-06	3.522e+00	-3.522e+00	2.424e-06	6.755e-06	-7.964e+02	5.717e+02
1													
El:	34 - C.c.	-3.249e-06	3.249e-06	-7.999e+00	7.999e+00	1.226e-06	-1.226e-06	-1.312e+00	1.312e+00	-3.022e-06	-5.471e-07	-1.185e+02	9.526e+01
2													
El:	34 - C.c.	1.304e-05	-1.304e-05	-2.725e+02	2.995e+02	-1.741e-05	1.741e-05	2.584e+01	-2.584e+01	2.279e-05	2.788e-05	-2.531e+03	1.698e+03
3													
El:	34 - C.c.	8.675e-07	-8.675e-07	-1.225e+02	1.494e+02	-7.308e-06	7.308e-06	1.113e+01	-1.113e+01	7.206e-06	1.406e-05	-1.419e+03	1.023e+03
4													
El:	34 - C.c.	1.582e+00	-1.582e+00	7.330e+00	-7.330e+00	1.642e+01	-1.642e+01	-7.446e-01	7.446e-01	-2.324e+01	-2.455e+01	4.813e+01	-2.680e+01
5													
El:	34 - C.c.	3.991e-06	-3.991e-06	-6.934e+02	8.535e+02	-1.348e-05	1.348e-05	2.233e+01	-2.233e+01	-1.216e-05	5.138e-05	-8.111e+03	5.860e+03
6													
El:	34 - C.c.	-2.676e-07	2.676e-07	-3.149e+02	4.198e+02	5.082e-07	-5.082e-07	-4.500e-05	4.500e-05	-2.116e-05	1.968e-05	-4.148e+03	3.079e+03
7													
El:	34 - C.c.	-3.955e+00	3.955e+00	-8.639e+00	8.639e+00	-3.171e+01	3.363e+01	1.485e-01	-1.485e-01	5.496e+01	4.012e+01	-6.229e+01	3.715e+01
8													
El:	34 - C.c.	1.367e-05	-1.367e-05	-1.608e+02	1.608e+02	-1.067e-05	1.067e-05	1.591e+01	-1.591e+01	1.647e-05	1.457e-05	-1.189e+03	7.216e+02
9													
El:	34 - C.c.	-6.294e-07	6.294e-07	-1.118e+02	1.387e+02	-6.744e-06	6.744e-06	9.936e+00	-9.936e+00	6.316e-06	1.331e-05	-1.341e+03	9.767e+02
10													
El:	34 - C.c.	4.633e-05	-4.633e-05	-2.269e+02	2.269e+02	-2.641e-05	2.641e-05	1.851e+01	-1.851e+01	3.899e-05	3.786e-05	-1.819e+03	1.158e+03
11													
El:	34 - C.c.	-2.055e-05	2.055e-05	-1.363e+02	1.363e+02	-1.749e-05	1.749e-05	3.213e+01	-3.213e+01	2.793e-05	2.296e-05	-1.363e+03	9.658e+02
12													
El:	34 - C.c.	1.001e-05	-1.001e-05	-2.382e+02	2.382e+02	-2.293e-05	2.293e-05	3.645e+01	-3.645e+01	3.561e-05	3.112e-05	-2.062e+03	1.369e+03
13													
El:	34 - C.c.	2.367e-06	-2.367e-06	-1.142e+02	1.142e+02	-1.213e-05	1.213e-05	1.989e+01	-1.989e+01	1.811e-05	1.719e-05	-1.089e+03	7.562e+02
14													
El:	35 - C.c.	1.153e-05	-1.153e-05	-8.787e+01	1.161e+02	-1.957e-06	1.957e-06	4.049e+00	-4.049e+00	2.810e-06	2.884e-06	-5.751e+02	2.784e+02
1													
El:	35 - C.c.	-4.305e-06	4.305e-06	-9.287e+00	9.287e+00	8.115e-07	-8.115e-07	-1.509e+00	1.509e+00	-2.592e-06	2.308e-07	-9.399e+01	6.696e+01
2													
El:	35 - C.c.	1.597e-05	-1.597e-05	-3.038e+02	3.307e+02	-1.092e-05	1.092e-05	2.767e+01	-2.767e+01	2.110e-05	1.069e-05	-1.707e+03	7.844e+02
3													
El:	35 - C.c.	-5.084e-07	5.084e-07	-1.554e+02	1.824e+02	-4.641e-06	4.641e-06	1.273e+01	-1.273e+01	7.273e-06	6.231e-06	-1.025e+03	5.339e+02
4													
El:	35 - C.c.	2.038e-01	-2.038e-01	8.358e+00	-8.358e+00	1.590e+01	-1.590e+01	-5.795e-01	5.795e-01	-1.797e+01	-2.830e+01	2.735e+01	-3.030e+00
5													
El:	35 - C.c.	4.300e-06	-4.300e-06	-8.613e+02	1.021e+03	-7.705e-06	7.705e-06	2.363e+01	-2.363e+01	-5.427e-06	2.785e-05	-5.866e+03	3.127e+03
6													
El:	35 - C.c.	-1.076e-07	1.076e-07	-4.198e+02	5.248e+02	8.219e-07	-8.219e-07	4.120e-05	-4.120e-05	-1.543e-05	1.304e-05	-3.079e+03	1.705e+03
7													
El:	35 - C.c.	-1.488e+00	1.488e+00	-1.103e+01	1.103e+01	-3.850e+01	4.042e+01	2.769e-01	-2.769e-01	5.238e+01	6.246e+01	-3.818e+01	6.080e+00
8													
El:	35 - C.c.	1.827e-05	-1.827e-05	-1.587e+02	1.587e+02	-6.609e-06	6.609e-06	1.607e+01	-1.607e+01	1.459e-05	4.646e-06	-7.291e+02	2.673e+02
9													
El:	35 - C.c.	-2.296e-06	2.296e-06	-1.451e+02	1.720e+02	-4.314e-06	4.314e-06	1.161e+01	-1.161e+01	6.512e-06	6.042e-06	-9.784e+02	5.171e+02
10													
El:	35 - C.c.	5.783e-05	-5.783e-05	-2.576e+02	2.576e+02	-1.933e-05	1.933e-05	2.061e+01	-2.061e+01	3.943e-05	1.681e-05	-1.175e+03	4.253e+02
11													
El:	35 - C.c.	-2.645e-05	2.645e-05	-1.574e+02	1.574e+02	-1.030e-05	1.030e-05	3.534e+01	-3.534e+01	2.304e-05	6.945e-06	-9.651e+02	5.072e+02
12													
El:	35 - C.c.	1.077e-05	-1.077e-05	-2.604e+02	2.604e+02	-1.415e-05	1.415e-05	3.948e+01	-3.948e+01	3.102e-05	1.016e-05	-1.376e+03	6.186e+02
13													
El:	35 - C.c.	1.259e-06	-1.259e-06	-1.335e+02	1.335e+02	-7.569e-06	7.569e-06	2.240e+01	-2.240e+01	1.639e-05	5.639e-06	-7.592e+02	3.708e+02

14													
El:	36 - C.c.	1.303e-05	-1.303e-05	-1.144e+02	1.430e+02	-6.621e-07	6.621e-07	4.182e+00	-4.182e+00	2.745e-06	-7.923e-07	-2.820e+02	-9.763e+01
1													
El:	36 - C.c.	-4.858e-06	4.858e-06	-9.908e+00	9.908e+00	3.555e-07	-3.555e-07	-1.558e+00	1.558e+00	-2.001e-06	9.523e-07	-6.561e+01	3.638e+01
2													
El:	36 - C.c.	1.638e-05	-1.638e-05	-3.337e+02	3.610e+02	-4.041e-06	4.041e-06	2.760e+01	-2.760e+01	1.715e-05	-5.226e-06	-7.934e+02	-2.313e+02
3													
El:	36 - C.c.	-2.036e-06	2.036e-06	-1.860e+02	2.133e+02	-1.583e-06	1.583e-06	1.333e+01	-1.333e+01	6.240e-06	-1.571e-06	-5.360e+02	-5.290e+01
4													
El:	36 - C.c.	-5.559e-01	5.559e-01	8.700e+00	-8.700e+00	1.539e+01	-1.539e+01	-3.840e-01	3.840e-01	-5.398e+00	-4.002e+01	3.737e+00	2.193e+01
5													
El:	36 - C.c.	3.306e-06	-3.306e-06	-1.026e+03	1.188e+03	-1.710e-06	1.710e-06	2.343e+01	-2.343e+01	-6.080e-07	5.652e-06	-3.132e+03	-1.338e+02
6													
El:	36 - C.c.	-4.387e-08	4.387e-08	-5.248e+02	6.312e+02	1.087e-06	-1.087e-06	4.318e-04	-4.318e-04	-9.769e-06	6.563e-06	-1.705e+03	2.212e-03
7													
El:	36 - C.c.	8.397e-02	-8.397e-02	-1.290e+01	1.290e+01	-4.462e+01	4.656e+01	4.856e-01	-4.856e-01	2.371e+01	1.108e+02	-7.165e+00	-3.088e+01
8													
El:	36 - C.c.	2.030e-05	-2.030e-05	-1.579e+02	1.579e+02	-2.577e-06	2.577e-06	1.532e+01	-1.532e+01	1.153e-05	-3.931e-06	-2.747e+02	-1.912e+02
9													
El:	36 - C.c.	-3.920e-06	3.920e-06	-1.758e+02	2.031e+02	-1.465e-06	1.465e-06	1.229e+01	-1.229e+01	5.616e-06	-1.295e-06	-5.187e+02	-4.003e+01
10													
El:	36 - C.c.	6.241e-05	-6.241e-05	-2.957e+02	2.957e+02	-8.096e-06	8.096e-06	2.653e+01	-2.653e+01	4.273e-05	-1.884e-05	-4.417e+02	-4.306e+02
11													
El:	36 - C.c.	-2.857e-05	2.857e-05	-1.663e+02	1.663e+02	-3.332e-06	3.332e-06	3.538e+01	-3.538e+01	1.637e-05	-6.542e-06	-5.066e+02	1.602e+01
12													
El:	36 - C.c.	1.207e-05	-1.207e-05	-2.772e+02	2.772e+02	-5.112e-06	5.112e-06	4.046e+01	-4.046e+01	2.603e-05	-1.095e-05	-6.262e+02	-1.916e+02
13													
El:	36 - C.c.	1.585e-06	-1.585e-06	-1.489e+02	1.489e+02	-2.726e-06	2.726e-06	2.391e+01	-2.391e+01	1.484e-05	-6.799e-06	-3.735e+02	-6.580e+01
14													
El:	37 - C.c.	-1.244e-05	1.244e-05	-6.020e+01	6.702e+01	-1.202e-06	1.202e-06	8.211e+00	-8.211e+00	3.079e-06	4.661e-07	-2.853e+02	9.763e+01
1													
El:	37 - C.c.	4.990e-06	-4.990e-06	-3.010e+01	3.822e+01	8.333e-07	-8.333e-07	-3.060e+00	3.060e+00	-2.886e-06	4.277e-07	-6.439e+01	-3.638e+01
2													
El:	37 - C.c.	-4.524e-05	4.524e-05	-1.495e+02	1.676e+02	-2.977e-06	2.977e-06	3.445e+01	-3.445e+01	3.753e-06	5.028e-06	-9.448e+02	4.772e+02
3													
El:	37 - C.c.	-1.519e-05	1.519e-05	-1.041e+02	1.223e+02	-1.586e-07	1.586e-07	1.358e+01	-1.358e+01	-3.274e-06	3.742e-06	-5.364e+02	2.024e+02
4													
El:	37 - C.c.	-2.428e+01	2.428e+01	1.870e+00	-1.870e+00	1.239e+01	-1.239e+01	-8.466e-01	8.466e-01	4.656e+00	-4.120e+01	1.468e+01	-9.161e+00
5													
El:	37 - C.c.	-2.739e-05	2.739e-05	-8.959e+02	1.071e+03	4.139e-06	-4.139e-06	2.625e+01	-2.625e+01	-2.602e-05	1.381e-05	-3.281e+03	3.797e+02
6													
El:	37 - C.c.	3.531e-06	-3.531e-06	-5.248e+02	6.312e+02	3.848e-06	-3.848e-06	-6.209e-04	6.209e-04	-1.737e-05	6.018e-06	-1.705e+03	-2.212e-03
7													
El:	37 - C.c.	4.915e+01	-4.915e+01	-3.827e+00	3.827e+00	-3.594e+01	3.788e+01	8.013e-01	-8.013e-01	-2.009e+00	1.109e+02	-1.914e+01	7.848e+00
8													
El:	37 - C.c.	-3.237e-05	3.237e-05	-5.179e+01	5.179e+01	-3.010e-06	3.010e-06	2.248e+01	-2.248e+01	7.654e-06	1.225e-06	-4.487e+02	2.960e+02
9													
El:	37 - C.c.	-1.287e-05	1.287e-05	-9.766e+01	1.158e+02	3.311e-08	-3.311e-08	1.197e+01	-1.197e+01	-3.901e-06	3.804e-06	-4.961e+02	1.812e+02
10													
El:	37 - C.c.	-4.960e-05	4.960e-05	-7.040e+01	7.040e+01	-4.600e-06	4.600e-06	3.283e+01	-3.283e+01	1.380e-05	-2.345e-07	-6.382e+02	4.306e+02
11													
El:	37 - C.c.	-2.413e-05	2.413e-05	1.743e+01	-1.743e+01	3.916e-07	-3.916e-07	2.997e+01	-2.997e+01	-8.790e-06	7.634e-06	-4.377e+02	4.891e+02
12													
El:	37 - C.c.	-4.255e-05	4.255e-05	-2.963e+01	2.963e+01	-2.475e-06	2.475e-06	4.253e+01	-4.253e+01	1.910e-06	5.391e-06	-7.145e+02	6.271e+02
13													
El:	37 - C.c.	-2.057e-05	2.057e-05	-1.271e+01	1.271e+01	-5.862e-07	5.862e-07	2.241e+01	-2.241e+01	-1.386e-06	3.115e-06	-3.823e+02	3.448e+02
14													
El:	38 - C.c.	-1.130e-05	1.130e-05	-5.181e+01	5.853e+01	-2.639e-06	2.639e-06	7.869e+00	-7.869e+00	3.802e-06	3.878e-06	-4.495e+02	2.889e+02

1													
El:	38 - C.c.:	4.358e-06	-4.358e-06	-2.272e+01	3.073e+01	1.310e-06	-1.310e-06	-2.932e+00	2.932e+00	-4.051e-06	2.383e-07	-1.408e+02	6.304e+01
2													
El:	38 - C.c.:	-4.278e-05	4.278e-05	-1.292e+02	1.471e+02	-6.009e-06	6.009e-06	3.459e+01	-3.459e+01	4.897e-06	1.259e-05	-1.364e+03	9.625e+02
3													
El:	38 - C.c.:	-1.468e-05	1.468e-05	-8.602e+01	1.039e+02	-5.963e-07	5.963e-07	1.338e+01	-1.338e+01	-4.237e-06	5.973e-06	-8.200e+02	5.437e+02
4													
El:	38 - C.c.:	-1.327e+01	1.327e+01	1.685e+00	-1.685e+00	1.194e+01	-1.194e+01	-8.183e-01	8.183e-01	-9.197e+00	-2.555e+01	1.996e+01	-1.506e+01
5													
El:	38 - C.c.:	-2.922e-05	2.922e-05	-7.227e+02	8.952e+02	1.639e-06	-1.639e-06	2.673e+01	-2.673e+01	-3.933e-05	3.456e-05	-5.649e+03	3.295e+03
6													
El:	38 - C.c.:	1.486e-06	-1.486e-06	-4.198e+02	5.248e+02	3.261e-06	-3.261e-06	-3.280e-04	3.280e-04	-2.631e-05	1.682e-05	-3.079e+03	1.705e+03
7													
El:	38 - C.c.:	2.095e+01	-2.095e+01	-3.772e+00	3.772e+00	-2.963e+01	3.155e+01	8.958e-01	-8.958e-01	3.430e+01	5.471e+01	-3.047e+01	1.949e+01
8													
El:	38 - C.c.:	-3.036e-05	3.036e-05	-4.949e+01	4.949e+01	-5.859e-06	5.859e-06	2.294e+01	-2.294e+01	9.924e-06	7.127e-06	-6.039e+02	4.599e+02
9													
El:	38 - C.c.:	-1.243e-05	1.243e-05	-7.968e+01	9.758e+01	-1.500e-07	1.500e-07	1.165e+01	-1.165e+01	-5.027e-06	5.464e-06	-7.605e+02	5.026e+02
10													
El:	38 - C.c.:	-4.628e-05	4.628e-05	-6.923e+01	6.923e+01	-9.116e-06	9.116e-06	3.462e+01	-3.462e+01	1.960e-05	6.924e-06	-8.561e+02	6.546e+02
11													
El:	38 - C.c.:	-2.233e-05	2.233e-05	1.619e+01	-1.619e+01	2.360e-06	-2.360e-06	2.880e+01	-2.880e+01	-1.160e-05	4.729e-06	-4.078e+02	4.550e+02
12													
El:	38 - C.c.:	-3.947e-05	3.947e-05	-2.873e+01	2.873e+01	-3.751e-06	3.751e-06	4.229e+01	-4.229e+01	2.385e-06	8.531e-06	-8.210e+02	7.374e+02
13													
El:	38 - C.c.:	-1.947e-05	1.947e-05	-1.320e+01	1.320e+01	-4.948e-07	4.948e-07	2.233e+01	-2.233e+01	-1.786e-06	3.226e-06	-4.331e+02	3.947e+02
14													
El:	39 - C.c.:	-8.808e-06	8.808e-06	-4.163e+01	4.836e+01	-4.023e-06	4.023e-06	6.840e+00	-6.840e+00	3.710e-06	7.998e-06	-5.838e+02	4.529e+02
1													
El:	39 - C.c.:	3.213e-06	-3.213e-06	-1.601e+01	2.401e+01	1.759e-06	-1.759e-06	-2.549e+00	2.549e+00	-4.846e-06	-2.732e-07	-1.978e+02	1.395e+02
2													
El:	39 - C.c.:	-3.599e-05	3.599e-05	-1.049e+02	1.228e+02	-9.230e-06	9.230e-06	3.224e+01	-3.224e+01	4.751e-06	2.211e-05	-1.713e+03	1.382e+03
3													
El:	39 - C.c.:	-1.276e-05	1.276e-05	-6.705e+01	8.494e+01	-1.316e-06	1.316e-06	1.216e+01	-1.216e+01	-5.065e-06	8.895e-06	-1.048e+03	8.270e+02
4													
El:	39 - C.c.:	6.778e-01	-6.778e-01	1.352e+00	-1.352e+00	1.155e+01	-1.155e+01	-6.880e-01	6.880e-01	-1.555e+01	-1.807e+01	2.429e+01	-2.035e+01
5													
El:	39 - C.c.:	-2.825e-05	2.825e-05	-5.472e+02	7.197e+02	-1.223e-06	1.223e-06	2.541e+01	-2.541e+01	-5.212e-05	5.568e-05	-7.506e+03	5.662e+03
6													
El:	39 - C.c.:	-6.877e-07	6.877e-07	-3.149e+02	4.198e+02	2.595e-06	-2.595e-06	-2.052e-04	2.052e-04	-3.459e-05	2.704e-05	-4.148e+03	3.079e+03
7													
El:	39 - C.c.:	-9.531e+00	9.531e+00	-3.418e+00	3.418e+00	-2.228e+01	2.420e+01	8.651e-01	-8.651e-01	4.275e+01	2.487e+01	-4.078e+01	3.083e+01
8													
El:	39 - C.c.:	-2.524e-05	2.524e-05	-4.379e+01	4.379e+01	-8.623e-06	8.623e-06	2.188e+01	-2.188e+01	1.069e-05	1.440e-05	-7.427e+02	6.152e+02
9													
El:	39 - C.c.:	-1.075e-05	1.075e-05	-6.108e+01	7.898e+01	-6.075e-07	6.075e-07	1.036e+01	-1.036e+01	-5.939e-06	7.707e-06	-9.703e+02	7.665e+02
10													
El:	39 - C.c.:	-3.592e-05	3.592e-05	-6.062e+01	6.062e+01	-1.462e-05	1.462e-05	3.246e+01	-3.246e+01	2.231e-05	2.024e-05	-1.049e+03	8.724e+02
11													
El:	39 - C.c.:	-1.842e-05	1.842e-05	1.408e+01	-1.408e+01	3.569e-06	-3.569e-06	2.528e+01	-2.528e+01	-1.235e-05	1.963e-06	-3.831e+02	4.241e+02
12													
El:	39 - C.c.:	-3.156e-05	3.156e-05	-2.465e+01	2.465e+01	-5.819e-06	5.819e-06	3.852e+01	-3.852e+01	2.890e-06	1.404e-05	-9.148e+02	8.430e+02
13													
El:	39 - C.c.:	-1.606e-05	1.606e-05	-1.263e+01	1.263e+01	-1.288e-06	1.288e-06	2.048e+01	-2.048e+01	-1.286e-06	5.033e-06	-4.817e+02	4.450e+02
14													
El:	40 - C.c.:	-5.589e-06	5.589e-06	-2.993e+01	3.665e+01	-4.981e-06	4.981e-06	5.251e+00	-5.251e+00	3.079e-06	1.142e-05	-6.835e+02	5.866e+02
1													
El:	40 - C.c.:	1.833e-06	-1.833e-06	-9.863e+00	1.787e+01	2.040e-06	-2.040e-06	-1.957e+00	1.957e+00	-5.240e-06	-6.971e-07	-2.371e+02	1.967e+02

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

2													
El:	40 - C.c.	-2.605e-05	2.605e-05	-7.647e+01	9.437e+01	-1.154e-05	1.154e-05	2.693e+01	-2.693e+01	3.604e-06	2.999e-05	-1.977e+03	1.728e+03
3													
El:	40 - C.c.	-9.775e-06	9.775e-06	-4.708e+01	6.498e+01	-2.017e-06	2.017e-06	9.924e+00	-9.924e+00	-5.705e-06	1.157e-05	-1.217e+03	1.054e+03
4													
El:	40 - C.c.	1.516e+01	-1.516e+01	1.008e+00	-1.008e+00	1.159e+01	-1.159e+01	-5.079e-01	5.079e-01	-2.082e+01	-1.291e+01	2.756e+01	-2.463e+01
5													
El:	40 - C.c.	-2.430e-05	2.430e-05	-3.692e+02	5.417e+02	-3.740e-06	3.740e-06	2.168e+01	-2.168e+01	-6.231e-05	7.319e-05	-8.844e+03	7.519e+03
6													
El:	40 - C.c.	-2.488e-06	2.488e-06	-2.099e+02	3.149e+02	1.841e-06	-1.841e-06	-1.365e-04	1.365e-04	-4.089e-05	3.553e-05	-4.912e+03	4.148e+03
7													
El:	40 - C.c.	-3.493e+01	3.493e+01	-2.729e+00	2.729e+00	-1.580e+01	1.772e+01	7.060e-01	-7.060e-01	4.140e+01	7.378e+00	-4.903e+01	4.109e+01
8													
El:	40 - C.c.	-1.790e-05	1.790e-05	-3.471e+01	3.471e+01	-1.044e-05	1.044e-05	1.880e+01	-1.880e+01	1.018e-05	2.022e-05	-8.540e+02	7.530e+02
9													
El:	40 - C.c.	-8.155e-06	8.155e-06	-4.176e+01	5.965e+01	-1.101e-06	1.101e-06	8.127e+00	-8.127e+00	-6.572e-06	9.776e-06	-1.123e+03	9.754e+02
10													
El:	40 - C.c.	-2.108e-05	2.108e-05	-4.434e+01	4.434e+01	-1.828e-05	1.828e-05	2.592e+01	-2.592e+01	2.037e-05	3.284e-05	-1.192e+03	1.063e+03
11													
El:	40 - C.c.	-1.344e-05	1.344e-05	1.082e+01	-1.082e+01	4.286e-06	-4.286e-06	1.966e+01	-1.966e+01	-1.092e-05	-1.548e-06	-3.653e+02	3.968e+02
12													
El:	40 - C.c.	-2.049e-05	2.049e-05	-1.736e+01	1.736e+01	-7.100e-06	7.100e-06	3.074e+01	-3.074e+01	2.788e-06	1.787e-05	-9.845e+02	9.340e+02
13													
El:	40 - C.c.	-1.114e-05	1.114e-05	-1.077e+01	1.077e+01	-2.150e-06	2.150e-06	1.689e+01	-1.689e+01	-5.095e-07	6.765e-06	-5.234e+02	4.920e+02
14													
El:	41 - C.c.	-2.242e-06	2.242e-06	-1.708e+01	2.380e+01	-5.418e-06	5.418e-06	3.289e+00	-3.289e+00	2.023e-06	1.374e-05	-7.450e+02	6.855e+02
1													
El:	41 - C.c.	4.568e-07	-4.568e-07	-4.143e+00	1.215e+01	2.124e-06	-2.124e-06	-1.226e+00	1.226e+00	-5.236e-06	-9.452e-07	-2.600e+02	2.363e+02
2													
El:	41 - C.c.	-1.457e-05	1.457e-05	-4.443e+01	6.233e+01	-1.262e-05	1.262e-05	1.860e+01	-1.860e+01	1.550e-06	3.518e-05	-2.144e+03	1.989e+03
3													
El:	41 - C.c.	-6.253e-06	6.253e-06	-2.619e+01	4.409e+01	-2.533e-06	2.533e-06	6.856e+00	-6.856e+00	-6.309e-06	1.368e-05	-1.324e+03	1.222e+03
4													
El:	41 - C.c.	2.868e+01	-2.868e+01	7.807e-01	-7.807e-01	1.131e+01	-1.131e+01	-3.872e-01	3.872e-01	-2.743e+01	-5.468e+00	3.007e+01	-2.780e+01
5													
El:	41 - C.c.	-1.814e-05	1.814e-05	-1.887e+02	3.612e+02	-5.597e-06	5.597e-06	1.531e+01	-1.531e+01	-6.928e-05	8.557e-05	-9.654e+03	8.854e+03
6													
El:	41 - C.c.	-3.780e-06	3.780e-06	-1.050e+02	2.099e+02	1.052e-06	-1.052e-06	-8.094e-05	8.094e-05	-4.477e-05	4.171e-05	-5.370e+03	4.912e+03
7													
El:	41 - C.c.	-5.320e+01	5.320e+01	-1.760e+00	1.760e+00	-9.825e+00	1.175e+01	4.572e-01	-4.572e-01	3.644e+01	-5.051e+00	-5.438e+01	4.926e+01
8													
El:	41 - C.c.	-9.431e-06	9.431e-06	-2.266e+01	2.266e+01	-1.114e-05	1.114e-05	1.343e+01	-1.343e+01	8.605e-06	2.380e-05	-9.282e+02	8.623e+02
9													
El:	41 - C.c.	-5.141e-06	5.141e-06	-2.177e+01	3.967e+01	-1.488e-06	1.488e-06	5.174e+00	-5.174e+00	-7.055e-06	1.139e-05	-1.216e+03	1.127e+03
10													
El:	41 - C.c.	-3.989e-06	3.989e-06	-2.194e+01	2.194e+01	-1.874e-05	1.874e-05	1.438e+01	-1.438e+01	1.335e-05	4.117e-05	-1.267e+03	1.203e+03
11													
El:	41 - C.c.	-8.491e-06	8.491e-06	6.211e+00	-6.211e+00	4.661e-06	-4.661e-06	1.277e+01	-1.277e+01	-8.157e-06	-5.408e-06	-3.570e+02	3.751e+02
12													
El:	41 - C.c.	-7.811e-06	7.811e-06	-7.515e+00	7.515e+00	-6.558e-06	6.558e-06	1.869e+01	-1.869e+01	4.154e-07	1.867e-05	-1.021e+03	9.990e+02
13													
El:	41 - C.c.	-5.531e-06	5.531e-06	-7.682e+00	7.682e+00	-2.755e-06	2.755e-06	1.181e+01	-1.181e+01	-1.150e-07	8.131e-06	-5.536e+02	5.313e+02
14													
El:	42 - C.c.	7.542e-07	-7.542e-07	-3.531e+00	1.025e+01	-5.364e-06	5.364e-06	1.119e+00	-1.119e+00	7.365e-07	1.487e-05	-7.661e+02	7.460e+02
1													
El:	42 - C.c.	-7.349e-07	7.349e-07	1.316e+00	6.687e+00	2.024e-06	-2.024e-06	-4.168e-01	4.168e-01	-4.893e-06	-9.971e-07	-2.674e+02	2.596e+02
2													
El:	42 - C.c.	-3.125e-06	3.125e-06	-9.539e+00	2.744e+01	-1.249e-05	1.249e-05	7.229e+00	-7.229e+00	-6.233e-07	3.698e-05	-2.205e+03	2.151e+03

3													
El:	42 - C.c.	-2.734e-06	2.734e-06	-4.594e+00	2.249e+01	-2.794e-06	2.794e-06	3.196e+00	-3.196e+00	-6.867e-06	1.500e-05	-1.366e+03	1.327e+03
4													
El:	42 - C.c.	3.857e+01	-3.857e+01	5.406e-01	-5.406e-01	7.622e+00	-7.622e+00	-3.279e-01	3.279e-01	-3.095e+01	8.770e+00	3.176e+01	-3.019e+01
5													
El:	42 - C.c.	-1.085e-05	1.085e-05	-6.012e+00	1.785e+02	-6.753e-06	6.753e-06	6.112e+00	-6.112e+00	-7.226e-05	9.191e-05	-9.928e+03	9.660e+03
6													
El:	42 - C.c.	-4.533e-06	4.533e-06	-4.550e-05	1.050e+02	2.499e-07	-2.499e-07	-2.702e-05	2.702e-05	-4.613e-05	4.540e-05	-5.523e+03	5.370e+03
7													
El:	42 - C.c.	-6.383e+01	6.383e+01	-6.076e-01	6.076e-01	-4.043e+00	5.964e+00	1.578e-01	-1.578e-01	2.971e+01	-1.515e+01	-5.627e+01	5.450e+01
8													
El:	42 - C.c.	-9.324e-07	9.324e-07	-8.193e+00	8.193e+00	-1.079e-05	1.079e-05	5.455e+00	-5.455e+00	6.762e-06	2.462e-05	-9.569e+02	9.330e+02
9													
El:	42 - C.c.	-2.193e-06	2.193e-06	-1.345e+00	1.924e+01	-1.710e-06	1.710e-06	1.775e+00	-1.775e+00	-7.386e-06	1.236e-05	-1.248e+03	1.218e+03
10													
El:	42 - C.c.	1.169e-05	-1.169e-05	-7.615e-01	7.615e-01	-1.606e-05	1.606e-05	4.640e-01	-4.640e-01	5.689e-06	4.104e-05	-1.276e+03	1.274e+03
11													
El:	42 - C.c.	-4.074e-06	4.074e-06	1.277e+00	-1.277e+00	4.822e-06	-4.822e-06	4.966e+00	-4.966e+00	-6.336e-06	-7.696e-06	-3.583e+02	3.621e+02
12													
El:	42 - C.c.	4.249e-06	-4.249e-06	1.388e+00	-1.388e+00	-4.005e-06	4.005e-06	3.890e+00	-3.890e+00	-4.155e-06	1.581e-05	-1.025e+03	1.029e+03
13													
El:	42 - C.c.	-6.373e-08	6.373e-08	-3.678e+00	3.678e+00	-3.011e-06	3.011e-06	5.615e+00	-5.615e+00	-2.442e-07	9.006e-06	-5.692e+02	5.585e+02
14													
El:	43 - C.c.	3.060e-06	-3.060e-06	1.025e+01	-3.531e+00	-4.917e-06	4.917e-06	-1.119e+00	1.119e+00	-5.370e-07	1.485e-05	-7.460e+02	7.661e+02
1													
El:	43 - C.c.	-1.615e-06	1.615e-06	6.687e+00	1.316e+00	1.777e-06	-1.777e-06	4.168e-01	-4.168e-01	-4.299e-06	-8.716e-07	-2.596e+02	2.674e+02
2													
El:	43 - C.c.	7.130e-06	-7.130e-06	2.744e+01	-9.539e+00	-1.105e-05	1.105e-05	-7.230e+00	7.230e+00	-2.664e-06	3.483e-05	-2.151e+03	2.205e+03
3													
El:	43 - C.c.	3.267e-07	-3.267e-07	1.738e+01	5.142e-01	-2.802e-06	2.802e-06	-7.993e-01	7.993e-01	-7.242e-06	1.540e-05	-1.342e+03	1.367e+03
4													
El:	43 - C.c.	4.002e+01	-4.002e+01	-5.406e-01	5.406e-01	-5.497e+00	5.497e+00	3.279e-01	-3.279e-01	-1.201e+01	2.801e+01	3.019e+01	-3.176e+01
5													
El:	43 - C.c.	-3.213e-06	3.213e-06	1.785e+02	-6.013e+00	-6.995e-06	6.995e-06	-6.113e+00	6.113e+00	-7.120e-05	9.155e-05	-9.660e+03	9.928e+03
6													
El:	43 - C.c.	-4.741e-06	4.741e-06	1.050e+02	-4.550e-05	-5.553e-07	5.553e-07	2.702e-05	-2.702e-05	-4.494e-05	4.655e-05	-5.370e+03	5.523e+03
7													
El:	43 - C.c.	-6.675e+01	6.675e+01	6.076e-01	-6.076e-01	1.686e+00	2.348e-01	-1.578e-01	1.578e-01	2.168e+01	-2.379e+01	-5.450e+01	5.627e+01
8													
El:	43 - C.c.	6.834e-06	-6.834e-06	8.194e+00	-8.194e+00	-9.287e-06	9.287e-06	-5.455e+00	5.455e+00	4.798e-06	2.223e-05	-9.330e+02	9.569e+02
9													
El:	43 - C.c.	2.956e-07	-2.956e-07	1.924e+01	-1.345e+00	-1.766e-06	1.766e-06	-1.775e+00	1.775e+00	-7.462e-06	1.260e-05	-1.218e+03	1.248e+03
10													
El:	43 - C.c.	1.695e-05	-1.695e-05	7.615e-01	-7.615e-01	-1.456e-05	1.456e-05	-4.640e-01	4.640e-01	1.028e-05	3.210e-05	-1.274e+03	1.276e+03
11													
El:	43 - C.c.	2.033e-07	-2.033e-07	-1.277e+00	1.277e+00	4.016e-06	-4.016e-06	-4.966e+00	4.966e+00	-5.921e-06	-5.765e-06	-3.621e+02	3.583e+02
12													
El:	43 - C.c.	9.654e-06	-9.654e-06	-1.388e+00	1.388e+00	-3.844e-06	3.844e-06	-3.890e+00	3.890e+00	-8.577e-07	1.204e-05	-1.029e+03	1.025e+03
13													
El:	43 - C.c.	4.512e-06	-4.512e-06	7.331e-01	-7.331e-01	-2.930e-06	2.930e-06	-1.291e+00	1.291e+00	-7.140e-07	9.241e-06	-5.683e+02	5.705e+02
14													
El:	44 - C.c.	4.474e-06	-4.474e-06	2.380e+01	-1.708e+01	-4.211e-06	4.211e-06	-3.289e+00	3.289e+00	-1.549e-06	1.380e-05	-6.855e+02	7.450e+02
1													
El:	44 - C.c.	-2.109e-06	2.109e-06	1.215e+01	-4.143e+00	1.433e-06	-1.433e-06	1.226e+00	-1.226e+00	-3.548e-06	-6.228e-07	-2.363e+02	2.600e+02
2													
El:	44 - C.c.	1.358e-05	-1.358e-05	6.233e+01	-4.444e+01	-9.814e-06	9.814e-06	-1.860e+01	1.860e+01	-4.894e-06	3.345e-05	-1.989e+03	2.144e+03
3													
El:	44 - C.c.	2.597e-06	-2.597e-06	3.935e+01	-2.145e+01	-2.615e-06	2.615e-06	-4.866e+00	4.866e+00	-7.249e-06	1.486e-05	-1.252e+03	1.341e+03

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

4													
El:	44 - C.c.	3.305e+01	-3.305e+01	-7.807e-01	7.807e-01	-9.180e+00	9.180e+00	3.872e-01	-3.872e-01	1.943e+00	2.477e+01	2.780e+01	-3.007e+01
5													
El:	44 - C.c.	2.337e-06	-2.337e-06	3.612e+02	-1.887e+02	-7.696e-06	7.696e-06	-1.531e+01	1.531e+01	-6.667e-05	8.907e-05	-8.854e+03	9.654e+03
6													
El:	44 - C.c.	-4.409e-06	4.409e-06	2.099e+02	-1.050e+02	-1.358e-06	1.358e-06	8.094e-05	-8.094e-05	-4.120e-05	4.515e-05	-4.912e+03	5.370e+03
7													
El:	44 - C.c.	-6.199e+01	6.199e+01	1.760e+00	-1.760e+00	7.463e+00	-5.542e+00	-4.572e-01	4.572e-01	1.216e+01	-3.108e+01	-4.926e+01	5.438e+01
8													
El:	44 - C.c.	1.151e-05	-1.151e-05	2.266e+01	-2.266e+01	-8.113e-06	8.113e-06	-1.343e+01	1.343e+01	2.264e-06	2.134e-05	-8.623e+02	9.282e+02
9													
El:	44 - C.c.	2.073e-06	-2.073e-06	3.967e+01	-2.177e+01	-1.701e-06	1.701e-06	-5.174e+00	5.174e+00	-7.158e-06	1.211e-05	-1.127e+03	1.216e+03
10													
El:	44 - C.c.	2.450e-05	-2.450e-05	2.194e+01	-2.194e+01	-1.471e-05	1.471e-05	-1.438e+01	1.438e+01	7.626e-06	3.517e-05	-1.203e+03	1.267e+03
11													
El:	44 - C.c.	3.072e-06	-3.072e-06	-6.211e+00	6.211e+00	2.514e-06	-2.514e-06	-1.277e+01	1.277e+01	-3.119e-06	-4.198e-06	-3.751e+02	3.570e+02
12													
El:	44 - C.c.	1.613e-05	-1.613e-05	7.515e+00	-7.515e+00	-6.029e-06	6.029e-06	-1.869e+01	1.869e+01	6.503e-07	1.689e-05	-9.990e+02	1.021e+03
13													
El:	44 - C.c.	7.630e-06	-7.630e-06	4.936e+00	-4.936e+00	-2.597e-06	2.597e-06	-8.497e+00	8.497e+00	-1.238e-06	8.796e-06	-5.515e+02	5.659e+02
14													
El:	45 - C.c.	4.932e-06	-4.932e-06	3.665e+01	-2.993e+01	-3.392e-06	3.392e-06	-5.251e+00	5.251e+00	-2.095e-06	1.197e-05	-5.866e+02	6.835e+02
1													
El:	45 - C.c.	-2.193e-06	2.193e-06	1.787e+01	-9.863e+00	1.049e-06	-1.049e-06	1.957e+00	-1.957e+00	-2.722e-06	-3.302e-07	-1.967e+02	2.371e+02
2													
El:	45 - C.c.	1.609e-05	-1.609e-05	9.437e+01	-7.647e+01	-8.260e-06	8.260e-06	-2.693e+01	2.693e+01	-6.175e-06	3.021e-05	-1.728e+03	1.977e+03
3													
El:	45 - C.c.	3.903e-06	-3.903e-06	6.091e+01	-4.302e+01	-2.321e-06	2.321e-06	-8.735e+00	8.735e+00	-6.746e-06	1.350e-05	-1.097e+03	1.248e+03
4													
El:	45 - C.c.	2.250e+01	-2.250e+01	-1.008e+00	1.008e+00	-9.466e+00	9.466e+00	5.079e-01	-5.079e-01	9.207e+00	1.834e+01	2.463e+01	-2.756e+01
5													
El:	45 - C.c.	5.712e-06	-5.712e-06	5.417e+02	-3.692e+02	-8.174e-06	8.174e-06	-2.168e+01	2.168e+01	-5.786e-05	8.165e-05	-7.519e+03	8.844e+03
6													
El:	45 - C.c.	-3.548e-06	3.548e-06	3.149e+02	-2.099e+02	-2.148e-06	2.148e-06	1.365e-04	-1.365e-04	-3.499e-05	4.124e-05	-4.148e+03	4.912e+03
7													
El:	45 - C.c.	-4.975e+01	4.975e+01	2.729e+00	-2.729e+00	1.344e+01	-1.152e+01	-7.060e-01	7.060e-01	9.720e-02	-3.641e+01	-4.109e+01	4.903e+01
8													
El:	45 - C.c.	1.304e-05	-1.304e-05	3.471e+01	-3.471e+01	-6.687e-06	6.687e-06	-1.880e+01	1.880e+01	2.380e-07	1.922e-05	-7.530e+02	8.540e+02
9													
El:	45 - C.c.	3.049e-06	-3.049e-06	5.965e+01	-4.176e+01	-1.574e-06	1.574e-06	-8.127e+00	8.127e+00	-6.413e-06	1.099e-05	-9.754e+02	1.123e+03
10													
El:	45 - C.c.	2.635e-05	-2.635e-05	4.434e+01	-4.434e+01	-1.280e-05	1.280e-05	-2.592e+01	2.592e+01	3.245e-06	3.400e-05	-1.063e+03	1.192e+03
11													
El:	45 - C.c.	4.981e-06	-4.981e-06	-1.082e+01	1.082e+01	1.331e-06	-1.331e-06	-1.966e+01	1.966e+01	-1.196e-06	-2.677e-06	-3.968e+02	3.653e+02
12													
El:	45 - C.c.	1.835e-05	-1.835e-05	1.736e+01	-1.736e+01	-6.245e-06	6.245e-06	-3.074e+01	3.074e+01	3.339e-07	1.784e-05	-9.340e+02	9.845e+02
13													
El:	45 - C.c.	9.023e-06	-9.023e-06	8.368e+00	-8.368e+00	-2.104e-06	2.104e-06	-1.572e+01	1.572e+01	-1.662e-06	7.785e-06	-5.209e+02	5.453e+02
14													
El:	46 - C.c.	4.492e-06	-4.492e-06	4.836e+01	-4.163e+01	-2.584e-06	2.584e-06	-6.840e+00	6.840e+00	-2.118e-06	9.638e-06	-4.529e+02	5.838e+02
1													
El:	46 - C.c.	-1.895e-06	1.895e-06	2.401e+01	-1.601e+01	6.724e-07	-6.724e-07	2.549e+00	-2.549e+00	-1.866e-06	-9.025e-08	-1.395e+02	1.978e+02
2													
El:	46 - C.c.	1.516e-05	-1.516e-05	1.228e+02	-1.049e+02	-6.505e-06	6.505e-06	-3.224e+01	3.224e+01	-6.556e-06	2.549e-05	-1.382e+03	1.713e+03
3													
El:	46 - C.c.	4.230e-06	-4.230e-06	8.175e+01	-6.385e+01	-1.991e-06	1.991e-06	-1.215e+01	1.215e+01	-5.797e-06	1.159e-05	-8.797e+02	1.092e+03
4													
El:	46 - C.c.	1.120e+01	-1.120e+01	-1.352e+00	1.352e+00	-9.436e+00	9.436e+00	6.880e-01	-6.880e-01	1.454e+01	1.292e+01	2.035e+01	-2.429e+01

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

5													
El:	46 - C.c.	7.279e-06	-7.279e-06	7.197e+02	-5.472e+02	-8.386e-06	8.386e-06	-2.541e+01	2.541e+01	-4.521e-05	6.961e-05	-5.662e+03	7.506e+03
6													
El:	46 - C.c.	-2.211e-06	2.211e-06	4.198e+02	-3.149e+02	-2.903e-06	2.903e-06	2.052e-04	-2.052e-04	-2.653e-05	3.497e-05	-3.079e+03	4.148e+03
7													
El:	46 - C.c.	-3.078e+01	3.078e+01	3.418e+00	-3.418e+00	1.992e+01	-1.800e+01	-8.651e-01	8.651e-01	-1.772e+01	-3.746e+01	-3.083e+01	4.078e+01
8													
El:	46 - C.c.	1.188e-05	-1.188e-05	4.379e+01	-4.379e+01	-5.091e-06	5.091e-06	-2.188e+01	2.188e+01	-1.189e-06	1.600e-05	-6.152e+02	7.426e+02
9													
El:	46 - C.c.	3.280e-06	-3.280e-06	7.898e+01	-6.108e+01	-1.414e-06	1.414e-06	-1.036e+01	1.036e+01	-5.366e-06	9.482e-06	-7.665e+02	9.703e+02
10													
El:	46 - C.c.	2.283e-05	-2.283e-05	6.062e+01	-6.062e+01	-9.947e-06	9.947e-06	-3.246e+01	3.246e+01	5.597e-07	2.839e-05	-8.724e+02	1.049e+03
11													
El:	46 - C.c.	5.794e-06	-5.794e-06	-1.408e+01	1.408e+01	5.180e-07	-5.180e-07	-2.528e+01	2.528e+01	-1.337e-06	-1.703e-07	-4.241e+02	3.831e+02
12													
El:	46 - C.c.	1.670e-05	-1.670e-05	2.465e+01	-2.465e+01	-5.348e-06	5.348e-06	-3.852e+01	3.852e+01	-8.826e-07	1.644e-05	-8.430e+02	9.148e+02
13													
El:	46 - C.c.	8.784e-06	-8.784e-06	1.053e+01	-1.053e+01	-1.442e-06	1.442e-06	-2.296e+01	2.296e+01	-2.254e-06	6.450e-06	-4.804e+02	5.111e+02
14													
El:	47 - C.c.	3.301e-06	-3.301e-06	5.853e+01	-5.181e+01	-1.828e-06	1.828e-06	-7.869e+00	7.869e+00	-1.976e-06	7.296e-06	-2.889e+02	4.495e+02
1													
El:	47 - C.c.	-1.289e-06	1.289e-06	3.073e+01	-2.272e+01	3.238e-07	-3.238e-07	2.932e+00	-2.932e+00	-9.115e-07	-3.078e-08	-6.304e+01	1.408e+02
2													
El:	47 - C.c.	1.157e-05	-1.157e-05	1.471e+02	-1.292e+02	-4.649e-06	4.649e-06	-3.459e+01	3.459e+01	-7.490e-06	2.102e-05	-9.625e+02	1.364e+03
3													
El:	47 - C.c.	3.656e-06	-3.656e-06	1.017e+02	-8.380e+01	-1.590e-06	1.590e-06	-1.495e+01	1.495e+01	-5.052e-06	9.679e-06	-6.025e+02	8.724e+02
4													
El:	47 - C.c.	1.015e+00	-1.015e+00	-1.685e+00	1.685e+00	-9.816e+00	9.816e+00	8.183e-01	-8.183e-01	2.314e+01	5.428e+00	1.506e+01	-1.996e+01
5													
El:	47 - C.c.	7.374e-06	-7.374e-06	8.952e+02	-7.227e+02	-8.312e-06	8.312e-06	-2.673e+01	2.673e+01	-3.081e-05	5.500e-05	-3.295e+03	5.649e+03
6													
El:	47 - C.c.	-5.865e-07	5.865e-07	5.248e+02	-4.198e+02	-3.571e-06	3.571e-06	3.280e-04	-3.280e-04	-1.646e-05	2.685e-05	-1.705e+03	3.079e+03
7													
El:	47 - C.c.	-7.928e+00	7.928e+00	3.772e+00	-3.772e+00	2.725e+01	-2.533e+01	-8.958e-01	8.958e-01	-4.979e+01	-2.671e+01	-1.949e+01	3.047e+01
8													
El:	47 - C.c.	8.705e-06	-8.705e-06	4.949e+01	-4.949e+01	-3.461e-06	3.461e-06	-2.294e+01	2.294e+01	-2.884e-06	1.296e-05	-4.599e+02	6.039e+02
9													
El:	47 - C.c.	2.867e-06	-2.867e-06	9.758e+01	-7.968e+01	-1.188e-06	1.188e-06	-1.165e+01	1.165e+01	-4.606e-06	8.064e-06	-5.026e+02	7.605e+02
10													
El:	47 - C.c.	1.563e-05	-1.563e-05	6.923e+01	-6.923e+01	-7.052e-06	7.052e-06	-3.462e+01	3.462e+01	-1.301e-06	2.182e-05	-6.546e+02	8.561e+02
11													
El:	47 - C.c.	5.364e-06	-5.364e-06	-1.619e+01	1.619e+01	1.440e-07	-1.440e-07	-2.880e+01	2.880e+01	-3.885e-06	3.466e-06	-4.550e+02	4.078e+02
12													
El:	47 - C.c.	1.224e-05	-1.224e-05	2.873e+01	-2.873e+01	-4.043e-06	4.043e-06	-4.229e+01	4.229e+01	-3.471e-06	1.524e-05	-7.374e+02	8.210e+02
13													
El:	47 - C.c.	6.902e-06	-6.902e-06	8.676e+00	-8.676e+00	-7.052e-07	7.052e-07	-2.852e+01	2.852e+01	-3.467e-06	5.519e-06	-4.423e+02	4.675e+02
14													
El:	48 - C.c.	1.404e-06	-1.404e-06	6.702e+01	-6.020e+01	-1.115e-06	1.115e-06	-8.211e+00	8.211e+00	-2.782e-06	6.072e-06	-9.763e+01	2.853e+02
1													
El:	48 - C.c.	-4.583e-07	4.583e-07	3.822e+01	-3.010e+01	-2.714e-09	2.714e-09	3.060e+00	-3.060e+00	4.202e-07	-4.122e-07	3.638e+01	6.439e+01
2													
El:	48 - C.c.	5.339e-06	-5.339e-06	1.676e+02	-1.495e+02	-2.817e-06	2.817e-06	-3.445e+01	3.445e+01	-1.258e-05	2.089e-05	-4.772e+02	9.448e+02
3													
El:	48 - C.c.	2.011e-06	-2.011e-06	1.214e+02	-1.032e+02	-8.354e-07	8.354e-07	-1.754e+01	1.754e+01	-6.837e-06	9.301e-06	-2.626e+02	5.939e+02
4													
El:	48 - C.c.	-4.476e+00	4.476e+00	-1.870e+00	1.870e+00	-1.011e+01	1.011e+01	8.466e-01	-8.466e-01	4.219e+01	-1.237e+01	9.161e+00	-1.468e+01
5													
El:	48 - C.c.	4.935e-06	-4.935e-06	1.071e+03	-8.959e+02	-8.126e-06	8.126e-06	-2.625e+01	2.625e+01	-1.926e-05	4.323e-05	-3.797e+02	3.281e+03

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

6	El: 48 - C.c:	6.496e-07	-6.496e-07	6.312e+02	-5.248e+02	-4.179e-06	4.179e-06	6.209e-04	-6.209e-04	-6.157e-06	1.848e-05	2.212e-03	1.705e+03
7	El: 48 - C.c:	9.041e+00	-9.041e+00	3.827e+00	-3.827e+00	3.329e+01	-3.134e+01	-8.013e-01	8.013e-01	-1.129e+02	1.761e+01	-7.848e+00	1.914e+01
8	El: 48 - C.c:	3.732e-06	-3.732e-06	5.179e+01	-5.179e+01	-1.883e-06	1.883e-06	-2.248e+01	2.248e+01	-7.296e-06	1.285e-05	-2.960e+02	4.487e+02
9	El: 48 - C.c:	1.607e-06	-1.607e-06	1.158e+02	-9.766e+01	-9.343e-07	9.343e-07	-1.197e+01	1.197e+01	-5.280e-06	8.036e-06	-1.812e+02	4.961e+02
10	El: 48 - C.c:	5.848e-06	-5.848e-06	7.040e+01	-7.040e+01	-4.213e-06	4.213e-06	-3.283e+01	3.283e+01	-6.783e-06	1.921e-05	-4.306e+02	6.382e+02
11	El: 48 - C.c:	3.116e-06	-3.116e-06	-1.743e+01	1.743e+01	-1.065e-08	1.065e-08	-2.997e+01	2.997e+01	-9.433e-06	9.464e-06	-4.891e+02	4.377e+02
12	El: 48 - C.c:	5.268e-06	-5.268e-06	2.963e+01	-2.963e+01	-2.604e-06	2.604e-06	-4.253e+01	4.253e+01	-9.843e-06	1.752e-05	-6.271e+02	7.145e+02
13	El: 48 - C.c:	2.823e-06	-2.823e-06	-6.621e+00	6.621e+00	-4.419e-07	4.419e-07	-2.254e+01	2.254e+01	-6.515e-06	7.818e-06	-4.467e+02	4.271e+02
14													

### GRUPPO NUMERO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c:	6.466e-07	-6.466e-07	1.668e+00	-1.668e+00	-2.297e-06	2.297e-06	-3.633e+00	3.633e+00	4.379e-06	3.064e-06	3.415e-01	5.063e+00
1												
El: 1 - C.c:	-2.828e-07	2.828e-07	-6.216e-01	6.216e-01	7.358e-07	-7.358e-07	1.354e+00	-1.354e+00	-1.404e-06	-9.797e-07	-1.273e-01	-1.887e+00
2												
El: 1 - C.c:	3.523e-06	-3.523e-06	7.169e+00	-7.169e+00	-1.017e-05	1.017e-05	-8.288e+00	8.288e+00	1.838e-05	1.459e-05	-9.626e-01	2.419e+01
3												
El: 1 - C.c:	1.154e-06	-1.154e-06	8.108e+00	-8.108e+00	-3.965e-06	3.965e-06	-3.252e+00	3.252e+00	8.094e-06	4.753e-06	4.687e+00	2.158e+01
4												
El: 1 - C.c:	3.916e-01	-3.916e-01	-6.575e-01	6.575e-01	5.256e+00	-5.256e+00	2.220e+00	-2.220e+00	-1.041e+01	-6.619e+00	3.511e-01	-2.482e+00
5												
El: 1 - C.c:	2.235e-06	-2.235e-06	5.503e+00	-5.503e+00	-9.727e-06	9.727e-06	-4.660e+00	4.660e+00	1.750e-05	1.402e-05	-1.304e+00	1.913e+01
6												
El: 1 - C.c:	-4.184e-07	4.184e-07	1.834e-04	-1.834e-04	-1.202e-06	1.202e-06	8.286e-05	-8.286e-05	2.275e-06	1.619e-06	-2.929e-04	8.873e-04
7												
El: 1 - C.c:	1.244e+00	-1.463e+01	-7.939e+00	7.939e+00	-1.745e+01	1.745e+01	-2.510e+00	2.510e+00	3.345e+01	2.309e+01	-2.487e+00	7.556e+00
8												
El: 1 - C.c:	2.368e-06	-2.368e-06	3.568e+00	-3.568e+00	-6.809e-06	6.809e-06	-6.740e+00	6.740e+00	1.217e-05	9.895e-06	-1.397e+00	1.296e+01
9												
El: 1 - C.c:	1.155e-06	-1.155e-06	3.600e+00	-3.600e+00	-3.366e-06	3.366e-06	-1.548e+00	1.548e+00	6.209e-06	4.695e-06	4.344e-01	1.123e+01
10												
El: 1 - C.c:	2.851e-06	-2.851e-06	1.170e+00	-1.170e+00	-9.777e-06	9.777e-06	-1.642e+01	1.642e+01	1.735e-05	1.433e-05	-1.792e+00	5.582e+00
11												
El: 1 - C.c:	4.641e-06	-4.641e-06	2.385e+01	5.472e+01	-7.747e-06	7.747e-06	9.242e-02	-9.242e-02	1.518e-05	9.915e-06	4.243e+00	3.120e+00
12												
El: 1 - C.c:	5.472e-06	-5.472e-06	2.456e+01	5.401e+01	-1.079e-05	1.079e-05	-6.900e+00	6.900e+00	2.122e-05	1.373e-05	3.932e+00	5.710e+00
13												
El: 1 - C.c:	4.601e-06	-4.601e-06	1.135e+02	4.411e+02	-6.445e-06	6.445e-06	-5.769e+00	5.769e+00	2.232e-05	-1.434e-06	5.912e+01	-1.850e+02
14												
El: 2 - C.c:	1.205e-06	-1.205e-06	-8.955e-15	8.955e-15	-2.432e-07	2.432e-07	-2.194e-14	2.194e-14	5.674e-07	2.158e-07	-4.930e+00	4.930e+00
1												
El: 2 - C.c:	-5.030e-07	5.030e-07	-2.070e-15	2.070e-15	-5.543e-08	5.543e-08	-5.941e-15	5.941e-15	2.070e-08	1.578e-07	1.837e+00	-1.837e+00
2												
El: 2 - C.c:	4.796e-06	-4.796e-06	-5.386e+00	5.386e+00	3.270e-06	-3.270e-06	8.593e+00	-8.593e+00	-5.314e-06	-5.217e-06	-2.530e+01	7.958e+00
3												
El: 2 - C.c:	1.802e-06	-1.802e-06	-6.898e+00	6.898e+00	1.702e-06	-1.702e-06	5.728e+00	-5.728e+00	-1.639e-06	-3.843e-06	-2.078e+01	-1.432e+00
4												
El: 2 - C.c:	7.446e-02	-7.446e-02	5.262e-01	-5.262e-01	7.118e+00	-7.118e+00	3.240e-01	-3.240e-01	-1.153e+01	-1.139e+01	2.460e+00	-7.659e-01
5												

El:	2 - C.c:	2.762e-06	-2.762e-06	-5.386e+00	5.386e+00	1.271e-06	-1.271e-06	8.593e+00	-8.593e+00	-2.317e-06	-1.775e-06	-2.038e+01	3.034e+00
6													
El:	2 - C.c:	-5.405e-07	5.405e-07	-2.134e-13	2.134e-13	-1.459e-06	1.459e-06	-7.312e-14	7.312e-14	2.319e-06	2.379e-06	-4.967e-04	4.967e-04
7													
El:	2 - C.c:	8.565e+00	-8.565e+00	-1.923e+00	1.923e+00	-2.060e+01	2.060e+01	-7.315e-01	7.315e-01	3.363e+01	3.270e+01	-6.259e+00	6.670e-02
8													
El:	2 - C.c:	3.445e-06	-3.445e-06	-1.549e+00	1.549e+00	1.655e-06	-1.655e-06	3.747e+00	-3.747e+00	-2.908e-06	-2.421e-06	-1.368e+01	8.689e+00
9													
El:	2 - C.c:	1.351e-06	-1.351e-06	-3.836e+00	3.836e+00	1.616e-06	-1.616e-06	4.845e+00	-4.845e+00	-2.406e-06	-2.796e-06	-1.162e+01	-7.315e-01
10													
El:	2 - C.c:	6.605e-06	-6.605e-06	3.928e+01	3.928e+01	1.329e-20	-1.329e-20	-4.753e-14	4.753e-14	2.008e-06	-2.008e-06	3.412e-01	-3.412e-01
11													
El:	2 - C.c:	2.765e-06	-2.765e-06	4.001e+00	7.720e+00	9.008e-06	-9.008e-06	1.783e+01	-1.783e+01	-1.498e-05	-1.402e-05	-1.021e+01	-5.212e+00
12													
El:	2 - C.c:	5.186e-06	-5.186e-06	4.108e+00	1.772e+01	6.887e-06	-6.887e-06	1.530e+01	-1.530e+01	-1.131e-05	-1.086e-05	-1.269e+01	1.690e+00
13													
El:	2 - C.c:	3.000e-06	-3.000e-06	1.331e+02	2.067e+02	6.438e-06	-6.438e-06	1.211e+01	-1.211e+01	-9.161e-06	-1.157e-05	1.389e+02	-8.738e+01
14													
El:	3 - C.c:	7.438e-07	-7.438e-07	-1.668e+00	1.668e+00	1.892e-06	-1.892e-06	3.633e+00	-3.633e+00	-2.520e-06	-3.610e-06	-5.063e+00	-3.415e-01
1													
El:	3 - C.c:	-3.193e-07	3.193e-07	6.216e-01	-6.216e-01	-8.287e-07	8.287e-07	-1.354e+00	1.354e+00	1.103e-06	1.583e-06	1.887e+00	1.273e-01
2													
El:	3 - C.c:	1.891e-06	-1.891e-06	-2.391e+00	2.391e+00	6.226e-06	-6.226e-06	1.765e+01	-1.765e+01	-7.995e-06	-1.218e-05	-7.887e+00	1.391e-01
3													
El:	3 - C.c:	8.040e-07	-8.040e-07	-1.540e+00	1.540e+00	1.641e-06	-1.641e-06	8.609e+00	-8.609e+00	-1.944e-06	-3.373e-06	-2.400e+00	-2.590e+00
4													
El:	3 - C.c:	-2.924e-01	2.924e-01	1.848e-01	-1.848e-01	5.491e+00	-5.491e+00	-3.831e-01	3.831e-01	-7.023e+00	-1.077e+01	5.704e-01	2.829e-02
5													
El:	3 - C.c:	5.006e-07	-5.006e-07	-7.258e-01	7.258e-01	2.437e-06	-2.437e-06	1.402e+01	-1.402e+01	-2.968e-06	-4.927e-06	-2.832e+00	4.804e-01
6													
El:	3 - C.c:	-4.212e-07	4.212e-07	-1.834e-04	1.834e-04	-1.236e-06	1.236e-06	-8.286e-05	8.286e-05	1.633e-06	2.372e-06	-8.873e-04	2.929e-04
7													
El:	3 - C.c:	4.093e+00	-4.093e+00	-5.584e-02	5.584e-02	-1.697e+01	1.697e+01	3.535e-01	-3.535e-01	2.280e+01	3.218e+01	-2.754e-01	9.449e-02
8													
El:	3 - C.c:	1.604e-06	-1.604e-06	-2.308e+00	2.308e+00	4.966e-06	-4.966e-06	1.117e+01	-1.117e+01	-6.521e-06	-9.568e-06	-7.936e+00	4.590e-01
9													
El:	3 - C.c:	2.869e-07	-2.869e-07	-8.368e-02	8.368e-02	1.260e-06	-1.260e-06	6.476e+00	-6.476e+00	-1.474e-06	-2.609e-06	4.883e-02	-3.199e-01
10													
El:	3 - C.c:	2.851e-06	-2.851e-06	-1.170e+00	1.170e+00	9.777e-06	-9.777e-06	1.642e+01	-1.642e+01	-1.433e-05	-1.735e-05	-5.582e+00	1.792e+00
11													
El:	3 - C.c:	-1.687e-07	1.687e-07	1.232e+00	-1.232e+00	2.252e-06	-2.252e-06	1.727e+01	-1.727e+01	-1.598e-06	-5.698e-06	5.165e+00	-1.172e+00
12													
El:	3 - C.c:	1.449e-06	-1.449e-06	-8.999e-01	8.999e-01	6.966e-06	-6.966e-06	2.282e+01	-2.282e+01	-8.755e-06	-1.381e-05	-2.672e+00	-2.437e-01
13													
El:	3 - C.c:	8.712e-08	-8.712e-08	1.530e+01	-1.530e+01	4.124e-06	-4.124e-06	1.515e+01	-1.515e+01	-9.128e-06	-4.233e-06	4.358e+01	5.983e+00
14													
El:	4 - C.c:	6.968e-07	-6.968e-07	3.456e+00	-3.456e+00	-1.710e-06	1.710e-06	-3.419e+00	3.419e+00	5.758e-06	-2.185e-07	1.030e+00	1.017e+01
1													
El:	4 - C.c:	-3.116e-07	3.116e-07	-1.288e+00	1.288e+00	4.751e-07	-4.751e-07	1.274e+00	-1.274e+00	-1.831e-06	2.916e-07	-3.837e-01	-3.788e+00
2													
El:	4 - C.c:	4.011e-06	-4.011e-06	1.551e+01	-1.551e+01	-8.643e-06	8.643e-06	-8.893e+00	8.893e+00	2.719e-05	8.147e-07	2.237e-01	5.002e+01
3													
El:	4 - C.c:	1.631e-06	-1.631e-06	1.095e+01	-1.095e+01	-2.822e-06	2.822e-06	-2.122e+00	2.122e+00	1.240e-05	-3.251e-06	3.208e+00	3.228e+01
4													
El:	4 - C.c:	5.753e-01	-5.753e-01	-1.698e+00	1.698e+00	9.959e+00	-9.959e+00	2.325e+00	-2.325e+00	-1.968e+01	-1.259e+01	2.786e-01	-5.779e+00
5													
El:	4 - C.c:	2.518e-06	-2.518e-06	1.206e+01	-1.206e+01	-9.423e-06	9.423e-06	-5.478e+00	5.478e+00	2.627e-05	4.259e-06	-8.049e-01	3.986e+01
6													

El:	4 - C.c:	-5.187e-07	5.187e-07	1.568e-04	-1.568e-04	-1.618e-06	1.618e-06	7.853e-05	-7.853e-05	3.145e-06	2.099e-06	-1.227e-04	6.308e-04
7													
El:	4 - C.c:	1.964e+00	-1.535e+01	-6.256e+00	6.256e+00	-2.294e+01	2.294e+01	-2.329e+00	2.329e+00	4.481e+01	2.951e+01	-5.810e-02	1.058e+01
8													
El:	4 - C.c:	2.717e-06	-2.717e-06	8.576e+00	-8.576e+00	-5.871e-06	5.871e-06	-7.414e+00	7.414e+00	1.749e-05	1.532e-06	-7.565e-01	2.854e+01
9													
El:	4 - C.c:	1.294e-06	-1.294e-06	6.930e+00	-6.930e+00	-2.772e-06	2.772e-06	-1.479e+00	1.479e+00	9.698e-06	-7.171e-07	9.802e-01	2.147e+01
10													
El:	4 - C.c:	2.994e-06	-2.994e-06	8.606e+00	-8.606e+00	-7.154e-06	7.154e-06	-1.627e+01	1.627e+01	2.153e-05	1.650e-06	2.160e+00	2.572e+01
11													
El:	4 - C.c:	5.828e-06	-5.828e-06	3.254e+01	4.603e+01	-6.878e-06	6.878e-06	-6.696e-01	6.696e-01	2.913e-05	-6.843e-06	3.941e-01	3.509e+01
12													
El:	4 - C.c:	6.633e-06	-6.633e-06	3.503e+01	4.354e+01	-8.646e-06	8.646e-06	-7.672e+00	7.672e+00	3.555e-05	-7.538e-06	1.310e+00	4.225e+01
13													
El:	4 - C.c:	3.711e-06	-3.711e-06	4.331e+01	9.726e+01	-4.294e-06	4.294e-06	-3.466e+00	3.466e+00	3.178e-05	-1.786e-05	7.246e-01	1.450e+01
14													
El:	5 - C.c:	1.300e-06	-1.300e-06	1.764e-14	-1.764e-14	-3.010e-07	3.010e-07	-7.312e-15	7.312e-15	4.895e-06	-3.925e-06	-9.639e+00	9.639e+00
1													
El:	5 - C.c:	-5.508e-07	5.508e-07	-8.303e-15	8.303e-15	-6.902e-08	6.902e-08	-3.656e-15	3.656e-15	-1.534e-06	1.756e-06	3.592e+00	-3.592e+00
2													
El:	5 - C.c:	5.285e-06	-5.285e-06	-1.067e+01	1.067e+01	1.692e-06	-1.692e-06	8.118e+00	-8.118e+00	1.201e-05	-1.746e-05	-5.089e+01	1.654e+01
3													
El:	5 - C.c:	1.925e-06	-1.925e-06	-9.806e+00	9.806e+00	4.028e-07	-4.028e-07	4.680e+00	-4.680e+00	7.431e-06	-8.728e-06	-3.231e+01	7.318e-01
4													
El:	5 - C.c:	1.277e-01	-1.277e-01	1.361e+00	-1.361e+00	1.159e+01	-1.159e+01	1.633e-01	-1.633e-01	-1.877e+01	-1.856e+01	5.497e+00	-1.114e+00
5													
El:	5 - C.c:	2.969e-06	-2.969e-06	-1.067e+01	1.067e+01	-7.890e-07	7.890e-07	8.118e+00	-8.118e+00	1.158e-05	-9.042e-06	-4.127e+01	6.915e+00
6													
El:	5 - C.c:	-6.615e-07	6.615e-07	-4.093e-13	4.093e-13	-1.810e-06	1.810e-06	-1.463e-14	1.463e-14	2.901e-06	2.927e-06	-5.446e-04	5.446e-04
7													
El:	5 - C.c:	1.031e+01	-1.031e+01	-2.745e+00	2.745e+00	-2.556e+01	2.556e+01	-6.658e-01	6.658e-01	4.134e+01	4.096e+01	-9.827e+00	9.875e-01
8													
El:	5 - C.c:	3.829e-06	-3.829e-06	-3.628e+00	3.628e+00	1.119e-06	-1.119e-06	3.794e+00	-3.794e+00	8.064e-06	-1.167e-05	-2.891e+01	1.723e+01
9													
El:	5 - C.c:	1.456e-06	-1.456e-06	-7.040e+00	7.040e+00	5.728e-07	-5.728e-07	4.324e+00	-4.324e+00	3.948e-06	-5.792e-06	-2.198e+01	-6.888e-01
10													
El:	5 - C.c:	7.501e-06	-7.501e-06	3.928e+01	3.928e+01	4.314e-20	-4.314e-20	-1.280e-14	1.280e-14	2.335e-05	-2.335e-05	-2.363e+01	2.363e+01
11													
El:	5 - C.c:	3.062e-06	-3.062e-06	-7.195e+00	1.892e+01	6.266e-06	-6.266e-06	1.695e+01	-1.695e+01	-2.020e-06	-1.816e-05	-3.790e+01	-1.358e+01
12													
El:	5 - C.c:	5.839e-06	-5.839e-06	-4.391e+00	2.622e+01	4.809e-06	-4.809e-06	1.446e+01	-1.446e+01	8.114e-06	-2.360e-05	-4.479e+01	6.422e+00
13													
El:	5 - C.c:	3.045e-06	-3.045e-06	1.729e+01	4.554e+01	2.437e-06	-2.437e-06	9.398e+00	-9.398e+00	8.411e-06	-1.626e-05	-6.263e+00	-7.797e+00
14													
El:	6 - C.c:	8.080e-07	-8.080e-07	-3.456e+00	3.456e+00	1.170e-06	-1.170e-06	3.419e+00	-3.419e+00	9.161e-07	-4.708e-06	-1.017e+01	-1.030e+00
1													
El:	6 - C.c:	-3.488e-07	3.488e-07	1.288e+00	-1.288e+00	-5.987e-07	5.987e-07	-1.274e+00	1.274e+00	-1.322e-07	2.072e-06	3.788e+00	3.837e-01
2													
El:	6 - C.c:	1.962e-06	-1.962e-06	-6.396e+00	6.396e+00	3.553e-06	-3.553e-06	1.736e+01	-1.736e+01	1.522e-06	-1.303e-05	-1.837e+01	-2.350e+00
3													
El:	6 - C.c:	4.574e-07	-4.574e-07	-2.055e+00	2.055e+00	5.616e-07	-5.616e-07	7.341e+00	-7.341e+00	1.125e-06	-2.944e-06	-3.860e+00	-2.800e+00
4													
El:	6 - C.c:	-3.797e-01	3.797e-01	3.330e-01	-3.330e-01	1.019e+01	-1.019e+01	-3.910e-01	3.910e-01	-1.304e+01	-1.997e+01	9.485e-01	1.303e-01
5													
El:	6 - C.c:	4.223e-07	-4.223e-07	-2.945e+00	2.945e+00	-1.120e-07	1.120e-07	1.395e+01	-1.395e+01	3.818e-06	-3.455e-06	-8.220e+00	-1.321e+00
6													
El:	6 - C.c:	-4.770e-07	4.770e-07	-1.568e-04	1.568e-04	-1.624e-06	1.624e-06	-7.853e-05	7.853e-05	2.089e-06	3.173e-06	-6.308e-04	1.227e-04
7													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	6 - C.c:	5.406e+00	-5.406e+00	-3.539e-01	3.539e-01	-2.286e+01	2.286e+01	3.632e-01	-3.632e-01	2.963e+01	4.442e+01	-1.116e+00	-3.066e-02
8													
El:	6 - C.c:	1.696e-06	-1.696e-06	-5.694e+00	5.694e+00	3.145e-06	-3.145e-06	1.129e+01	-1.129e+01	9.865e-07	-1.118e-05	-1.739e+01	-1.055e+00
9													
El:	6 - C.c:	2.668e-07	-2.668e-07	-7.023e-01	7.023e-01	4.083e-07	-4.083e-07	6.073e+00	-6.073e+00	5.353e-07	-1.858e-06	-9.810e-01	-1.294e+00
10													
El:	6 - C.c:	2.994e-06	-2.994e-06	-8.606e+00	8.606e+00	7.154e-06	-7.154e-06	1.627e+01	-1.627e+01	-1.650e-06	-2.153e-05	-2.572e+01	-2.160e+00
11													
El:	6 - C.c:	-3.983e-07	3.983e-07	2.113e+00	-2.113e+00	4.426e-07	-4.426e-07	1.624e+01	-1.624e+01	2.798e-07	-1.714e-06	1.037e+01	-3.521e+00
12													
El:	6 - C.c:	1.352e-06	-1.352e-06	-4.080e+00	4.080e+00	4.435e-06	-4.435e-06	2.208e+01	-2.208e+01	-8.161e-07	-1.355e-05	-9.449e+00	-3.772e+00
13													
El:	6 - C.c:	7.154e-07	-7.154e-07	1.859e+00	-1.859e+00	1.893e-06	-1.893e-06	1.290e+01	-1.290e+01	-3.484e-06	-2.649e-06	1.158e+01	-5.556e+00
14													
El:	7 - C.c:	7.907e-07	-7.907e-07	4.984e+00	-4.984e+00	-8.421e-07	8.421e-07	-2.837e+00	2.837e+00	7.943e-06	-5.215e-06	1.589e+00	1.456e+01
1													
El:	7 - C.c:	-3.406e-07	3.406e-07	-1.857e+00	1.857e+00	1.794e-07	-1.794e-07	1.057e+00	-1.057e+00	-2.695e-06	2.114e-06	-5.919e-01	-5.425e+00
2													
El:	7 - C.c:	4.778e-06	-4.778e-06	2.386e+01	-2.386e+01	-5.482e-06	5.482e-06	-8.617e+00	8.617e+00	4.074e-05	-2.298e-05	2.071e+00	7.523e+01
3													
El:	7 - C.c:	1.826e-06	-1.826e-06	1.311e+01	-1.311e+01	-1.297e-06	1.297e-06	-1.163e+00	1.163e+00	1.813e-05	-1.393e-05	2.490e+00	3.999e+01
4													
El:	7 - C.c:	1.609e-01	-1.609e-01	-2.917e+00	2.917e+00	1.124e+01	-1.124e+01	2.238e+00	-2.238e+00	-2.237e+01	-1.405e+01	2.389e-01	-9.690e+00
5													
El:	7 - C.c:	3.283e-06	-3.283e-06	1.888e+01	-1.888e+01	-6.705e-06	6.705e-06	-5.784e+00	5.784e+00	3.687e-05	-1.515e-05	4.842e-01	6.069e+01
6													
El:	7 - C.c:	-4.592e-07	4.592e-07	1.330e-04	-1.330e-04	-1.343e-06	1.343e-06	6.553e-05	-6.553e-05	2.646e-06	1.706e-06	-6.870e-05	4.996e-04
7													
El:	7 - C.c:	3.176e+00	-1.657e+01	-5.229e+00	5.229e+00	-1.889e+01	1.889e+01	-1.916e+00	1.916e+00	3.732e+01	2.389e+01	8.416e-01	1.300e+01
8													
El:	7 - C.c:	3.246e-06	-3.246e-06	1.428e+01	-1.428e+01	-3.871e-06	3.871e-06	-7.427e+00	7.427e+00	2.629e-05	-1.374e-05	7.941e-01	4.548e+01
9													
El:	7 - C.c:	1.532e-06	-1.532e-06	9.576e+00	-9.576e+00	-1.610e-06	1.610e-06	-1.190e+00	1.190e+00	1.445e-05	-9.237e-06	1.277e+00	2.975e+01
10													
El:	7 - C.c:	3.041e-06	-3.041e-06	1.628e+01	-1.628e+01	-3.376e-06	3.376e-06	-1.447e+01	1.447e+01	3.034e-05	-1.941e-05	6.539e+00	4.622e+01
11													
El:	7 - C.c:	7.844e-06	-7.844e-06	4.095e+01	3.762e+01	-4.507e-06	4.507e-06	-1.251e+00	1.251e+00	4.906e-05	-3.446e-05	-2.038e+00	6.478e+01
12													
El:	7 - C.c:	8.457e-06	-8.457e-06	4.533e+01	3.324e+01	-4.886e-06	4.886e-06	-7.582e+00	7.582e+00	5.730e-05	-4.147e-05	6.381e-01	7.629e+01
13													
El:	7 - C.c:	3.797e-06	-3.797e-06	3.763e+01	4.094e+01	-1.333e-06	1.333e-06	-1.461e+00	1.461e+00	4.202e-05	-3.770e-05	-5.827e-01	5.257e+01
14													
El:	8 - C.c:	1.474e-06	-1.474e-06	2.130e-14	-2.130e-14	-2.512e-07	2.512e-07	3.656e-15	-3.656e-15	1.158e-05	-1.077e-05	-1.374e+01	1.374e+01
1													
El:	8 - C.c:	-6.173e-07	6.173e-07	-2.302e-15	2.302e-15	-5.763e-08	5.763e-08	-6.855e-16	6.855e-16	-4.071e-06	4.256e-06	5.118e+00	-5.118e+00
2													
El:	8 - C.c:	6.111e-06	-6.111e-06	-1.577e+01	1.577e+01	2.628e-07	-2.628e-07	7.081e+00	-7.081e+00	3.988e-05	-4.073e-05	-7.564e+01	2.486e+01
3													
El:	8 - C.c:	2.057e-06	-2.057e-06	-1.163e+01	1.163e+01	-5.676e-07	5.676e-07	3.500e+00	-3.500e+00	1.879e-05	-1.696e-05	-4.029e+01	2.842e+00
4													
El:	8 - C.c:	9.212e-02	-9.212e-02	2.492e+00	-2.492e+00	1.265e+01	-1.265e+01	-2.406e-02	2.406e-02	-2.059e+01	-2.015e+01	8.943e+00	-9.178e-01
5													
El:	8 - C.c:	3.593e-06	-3.593e-06	-1.577e+01	1.577e+01	-1.808e-06	1.808e-06	7.081e+00	-7.081e+00	3.205e-05	-2.623e-05	-6.192e+01	1.114e+01
6													
El:	8 - C.c:	-6.807e-07	6.807e-07	-4.203e-13	4.203e-13	-1.511e-06	1.511e-06	2.925e-14	-2.925e-14	2.427e-06	2.437e-06	-4.923e-04	4.923e-04
7													
El:	8 - C.c:	1.057e+01	-1.057e+01	-3.194e+00	3.194e+00	-2.133e+01	2.133e+01	-5.569e-01	5.569e-01	3.442e+01	3.427e+01	-1.228e+01	1.999e+00
8													

El:	8 - C.c:	4.464e-06	-4.464e-06	-6.359e+00	6.359e+00	5.440e-07	-5.440e-07	3.625e+00	-3.625e+00	2.709e-05	-2.884e-05	-4.532e+01	2.484e+01
9													
El:	8 - C.c:	1.646e-06	-1.646e-06	-9.411e+00	9.411e+00	-2.812e-07	2.812e-07	3.455e+00	-3.455e+00	1.279e-05	-1.188e-05	-3.032e+01	1.645e-02
10													
El:	8 - C.c:	9.205e-06	-9.205e-06	3.928e+01	3.928e+01	8.094e-20	-8.094e-20	3.473e-14	-3.473e-14	5.760e-05	-5.760e-05	-4.516e+01	4.516e+01
11													
El:	8 - C.c:	3.338e-06	-3.338e-06	-1.869e+01	3.041e+01	2.672e-06	-2.672e-06	1.484e+01	-1.484e+01	1.897e-05	-2.757e-05	-6.584e+01	-2.266e+01
12													
El:	8 - C.c:	6.976e-06	-6.976e-06	-1.320e+01	3.503e+01	1.777e-06	-1.777e-06	1.255e+01	-1.255e+01	4.115e-05	-4.687e-05	-7.711e+01	1.037e+01
13													
El:	8 - C.c:	3.264e-06	-3.264e-06	-8.538e+00	3.037e+01	-6.191e-07	6.191e-07	6.533e+00	-6.533e+00	2.940e-05	-2.741e-05	-4.905e+01	-2.672e+00
14													
El:	9 - C.c:	8.778e-07	-8.778e-07	-4.984e+00	4.984e+00	3.962e-07	-3.962e-07	2.837e+00	-2.837e+00	5.780e-06	-7.064e-06	-1.456e+01	-1.589e+00
1													
El:	9 - C.c:	-3.835e-07	3.835e-07	1.857e+00	-1.857e+00	-2.815e-07	2.815e-07	-1.057e+00	1.057e+00	-1.984e-06	2.897e-06	5.425e+00	5.919e-01
2													
El:	9 - C.c:	1.909e-06	-1.909e-06	-1.051e+01	1.051e+01	8.363e-07	-8.363e-07	1.542e+01	-1.542e+01	1.472e-05	-1.743e-05	-2.874e+01	-5.317e+00
3													
El:	9 - C.c:	3.970e-07	-3.970e-07	-2.938e+00	2.938e+00	-3.529e-07	3.529e-07	5.647e+00	-5.647e+00	4.896e-06	-3.752e-06	-6.105e+00	-3.415e+00
4													
El:	9 - C.c:	3.043e-02	-3.043e-02	3.435e-01	-3.435e-01	1.130e+01	-1.130e+01	-3.394e-01	3.394e-01	-1.448e+01	-2.213e+01	9.328e-01	1.801e-01
5													
El:	9 - C.c:	1.666e-07	-1.666e-07	-5.533e+00	5.533e+00	-1.615e-06	1.615e-06	1.259e+01	-1.259e+01	1.155e-05	-6.320e-06	-1.420e+01	-3.731e+00
6													
El:	9 - C.c:	-5.631e-07	5.631e-07	-1.330e-04	1.330e-04	-1.337e-06	1.337e-06	-6.553e-05	6.553e-05	1.691e-06	2.642e-06	-4.996e-04	6.870e-05
7													
El:	9 - C.c:	4.561e+00	-4.561e+00	-6.888e-01	6.888e-01	-1.897e+01	1.897e+01	3.158e-01	-3.158e-01	2.409e+01	3.736e+01	-2.073e+00	-1.591e-01
8													
El:	9 - C.c:	1.700e-06	-1.700e-06	-9.078e+00	9.078e+00	1.079e-06	-1.079e-06	1.034e+01	-1.034e+01	1.182e-05	-1.532e-05	-2.633e+01	-3.085e+00
9													
El:	9 - C.c:	2.084e-07	-2.084e-07	-1.432e+00	1.432e+00	-2.428e-07	2.428e-07	5.076e+00	-5.076e+00	2.905e-06	-2.118e-06	-2.408e+00	-2.232e+00
10													
El:	9 - C.c:	3.041e-06	-3.041e-06	-1.628e+01	1.628e+01	3.376e-06	-3.376e-06	1.447e+01	-1.447e+01	1.941e-05	-3.034e-05	-4.622e+01	-6.539e+00
11													
El:	9 - C.c:	-8.505e-07	8.505e-07	3.261e+00	-3.261e+00	-7.843e-07	7.843e-07	1.364e+01	-1.364e+01	-8.874e-08	2.630e-06	1.618e+01	-5.618e+00
12													
El:	9 - C.c:	9.819e-07	-9.819e-07	-7.289e+00	7.289e+00	1.592e-06	-1.592e-06	1.923e+01	-1.923e+01	9.916e-06	-1.508e-05	-1.584e+01	-7.776e+00
13													
El:	9 - C.c:	6.871e-07	-6.871e-07	-2.167e+00	2.167e+00	2.209e-07	-2.209e-07	9.809e+00	-9.809e+00	2.892e-06	-3.608e-06	2.214e-01	-7.242e+00
14													
El:	10 - C.c:	8.263e-07	-8.263e-07	6.125e+00	-6.125e+00	2.415e-07	-2.415e-07	-2.011e+00	2.011e+00	1.049e-05	-1.127e-05	1.962e+00	1.788e+01
1													
El:	10 - C.c:	-3.503e-07	3.503e-07	-2.283e+00	2.283e+00	-1.768e-07	1.768e-07	7.494e-01	-7.494e-01	-3.737e-06	4.309e-06	-7.311e-01	-6.664e+00
2													
El:	10 - C.c:	5.102e-06	-5.102e-06	3.183e+01	-3.183e+01	-5.419e-07	5.419e-07	-7.313e+00	7.313e+00	5.706e-05	-5.531e-05	4.726e+00	9.840e+01
3													
El:	10 - C.c:	1.807e-06	-1.807e-06	1.441e+01	-1.441e+01	3.699e-07	-3.699e-07	-3.985e-01	3.985e-01	2.421e-05	-2.541e-05	1.982e+00	4.470e+01
4													
El:	10 - C.c:	-1.130e+00	1.130e+00	-4.137e+00	4.137e+00	1.133e+01	-1.133e+01	1.895e+00	-1.895e+00	-2.274e+01	-1.397e+01	7.690e-01	-1.417e+01
5													
El:	10 - C.c:	3.626e-06	-3.626e-06	2.571e+01	-2.571e+01	-2.116e-06	2.116e-06	-5.305e+00	5.305e+00	4.923e-05	-4.237e-05	2.766e+00	8.054e+01
6													
El:	10 - C.c:	-4.232e-07	4.232e-07	1.110e-04	-1.110e-04	-8.670e-07	8.670e-07	4.665e-05	-4.665e-05	1.718e-06	1.091e-06	-5.561e-05	4.154e-04
7													
El:	10 - C.c:	3.683e+00	-1.707e+01	-4.568e+00	4.568e+00	-1.216e+01	1.216e+01	-1.351e+00	1.351e+00	2.414e+01	1.525e+01	1.218e+00	1.477e+01
8													
El:	10 - C.c:	3.480e-06	-3.480e-06	2.038e+01	-2.038e+01	-3.918e-07	3.918e-07	-6.503e+00	6.503e+00	3.725e-05	-3.598e-05	3.346e+00	6.270e+01
9													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	10 - C.c:	1.622e-06	-1.622e-06	1.144e+01	-1.144e+01	-1.501e-07	1.501e-07	-8.105e-01	8.105e-01	1.982e-05	-1.933e-05	1.380e+00	3.570e+01
10													
El:	10 - C.c:	2.164e-06	-2.164e-06	2.239e+01	-2.239e+01	2.109e-06	-2.109e-06	-1.115e+01	1.115e+01	3.977e-05	-4.660e-05	1.154e+01	6.101e+01
11													
El:	10 - C.c:	1.100e-05	-1.100e-05	4.842e+01	3.015e+01	-1.105e-06	1.105e-06	-1.570e+00	1.570e+00	7.533e-05	-7.175e-05	-6.562e+00	9.352e+01
12													
El:	10 - C.c:	1.118e-05	-1.118e-05	5.409e+01	2.448e+01	4.020e-07	-4.020e-07	-6.520e+00	6.520e+00	8.504e-05	-8.634e-05	-1.684e+00	1.070e+02
13													
El:	10 - C.c:	3.994e-06	-3.994e-06	4.041e+01	3.816e+01	1.408e-06	-1.408e-06	-5.801e-02	5.801e-02	5.485e-05	-5.941e-05	1.878e+00	5.913e+01
14													
El:	11 - C.c:	1.537e-06	-1.537e-06	9.853e-16	-9.853e-16	-1.640e-07	1.640e-07	1.462e-14	-1.462e-14	1.958e-05	-1.905e-05	-1.687e+01	1.687e+01
1													
El:	11 - C.c:	-6.410e-07	6.410e-07	6.171e-15	-6.171e-15	-3.764e-08	3.764e-08	3.199e-15	-3.199e-15	-7.136e-06	7.257e-06	6.287e+00	-6.287e+00
2													
El:	11 - C.c:	6.446e-06	-6.446e-06	-2.075e+01	2.075e+01	-1.725e-06	1.725e-06	5.490e+00	-5.490e+00	7.663e-05	-7.107e-05	-9.816e+01	3.136e+01
3													
El:	11 - C.c:	2.018e-06	-2.018e-06	-1.259e+01	1.259e+01	-1.351e-06	1.351e-06	2.261e+00	-2.261e+00	3.086e-05	-2.651e-05	-4.515e+01	4.617e+00
4													
El:	11 - C.c:	-1.075e+00	1.075e+00	3.713e+00	-3.713e+00	1.183e+01	-1.183e+01	-1.811e-01	1.811e-01	-1.965e+01	-1.845e+01	1.209e+01	-1.336e-01
5													
El:	11 - C.c:	3.865e-06	-3.865e-06	-2.075e+01	2.075e+01	-3.077e-06	3.077e-06	5.490e+00	-5.490e+00	5.952e-05	-4.961e-05	-8.131e+01	1.451e+01
6													
El:	11 - C.c:	-6.809e-07	6.809e-07	-4.179e-13	4.179e-13	-9.865e-07	9.865e-07	8.775e-14	-8.775e-14	1.586e-06	1.590e-06	-4.314e-04	4.314e-04
7													
El:	11 - C.c:	1.058e+01	-1.058e+01	-3.454e+00	3.454e+00	-1.393e+01	1.393e+01	-4.020e-01	4.020e-01	2.247e+01	2.239e+01	-1.397e+01	2.850e+00
8													
El:	11 - C.c:	4.730e-06	-4.730e-06	-9.764e+00	9.764e+00	-6.469e-07	6.469e-07	3.102e+00	-3.102e+00	5.357e-05	-5.148e-05	-6.185e+01	3.041e+01
9													
El:	11 - C.c:	1.717e-06	-1.717e-06	-1.098e+01	1.098e+01	-1.078e-06	1.078e-06	2.388e+00	-2.388e+00	2.306e-05	-1.959e-05	-3.631e+01	9.525e-01
10													
El:	11 - C.c:	1.237e-05	-1.237e-05	3.928e+01	3.928e+01	4.051e-20	-4.051e-20	7.495e-14	-7.495e-14	1.015e-04	-1.015e-04	-6.545e+01	6.545e+01
11													
El:	11 - C.c:	2.297e-06	-2.297e-06	-2.854e+01	4.026e+01	-2.896e-06	2.896e-06	1.150e+01	-1.150e+01	4.694e-05	-3.762e-05	-8.797e+01	-3.224e+01
12													
El:	11 - C.c:	7.790e-06	-7.790e-06	-1.996e+01	4.179e+01	-3.005e-06	3.005e-06	9.612e+00	-9.612e+00	8.537e-05	-7.569e-05	-1.034e+02	1.492e+01
13													
El:	11 - C.c:	3.225e-06	-3.225e-06	-1.155e+01	3.338e+01	-2.303e-06	2.303e-06	3.852e+00	-3.852e+00	4.947e-05	-4.205e-05	-5.948e+01	-1.945e+00
14													
El:	12 - C.c:	9.013e-07	-9.013e-07	-6.125e+00	6.125e+00	-5.289e-07	5.289e-07	2.011e+00	-2.011e+00	1.163e-05	-9.919e-06	-1.788e+01	-1.962e+00
1													
El:	12 - C.c:	-3.958e-07	3.958e-07	2.283e+00	-2.283e+00	1.109e-07	-1.109e-07	-7.494e-01	7.494e-01	-4.227e-06	3.867e-06	6.664e+00	7.311e-01
2													
El:	12 - C.c:	1.749e-06	-1.749e-06	-1.414e+01	1.414e+01	-2.675e-06	2.675e-06	1.187e+01	-1.187e+01	3.150e-05	-2.283e-05	-3.748e+01	-8.327e+00
3													
El:	12 - C.c:	3.682e-07	-3.682e-07	-3.668e+00	3.668e+00	-1.349e-06	1.349e-06	3.664e+00	-3.664e+00	9.339e-06	-4.969e-06	-8.014e+00	-3.869e+00
4													
El:	12 - C.c:	-2.866e-01	2.866e-01	2.277e-01	-2.277e-01	1.055e+01	-1.055e+01	-2.397e-01	2.397e-01	-1.389e+01	-2.028e+01	6.171e-01	1.207e-01
5													
El:	12 - C.c:	-7.156e-08	7.156e-08	-8.021e+00	8.021e+00	-3.469e-06	3.469e-06	9.866e+00	-9.866e+00	2.154e-05	-1.030e-05	-1.962e+01	-6.367e+00
6													
El:	12 - C.c:	-5.989e-07	5.989e-07	-1.110e-04	1.110e-04	-8.607e-07	8.607e-07	-4.665e-05	4.665e-05	1.080e-06	1.709e-06	-4.154e-04	5.561e-05
7													
El:	12 - C.c:	4.055e+00	-4.055e+00	-9.693e-01	9.693e-01	-1.224e+01	1.224e+01	2.297e-01	-2.297e-01	1.541e+01	2.425e+01	-2.892e+00	-2.488e-01
8													
El:	12 - C.c:	1.565e-06	-1.565e-06	-1.205e+01	1.205e+01	-1.674e-06	1.674e-06	8.242e+00	-8.242e+00	2.553e-05	-2.011e-05	-3.368e+01	-5.373e+00
9													
El:	12 - C.c:	1.840e-07	-1.840e-07	-2.085e+00	2.085e+00	-1.001e-06	1.001e-06	3.632e+00	-3.632e+00	5.966e-06	-2.723e-06	-3.803e+00	-2.953e+00
10													

El:	12 - C.c:	2.164e-06	-2.164e-06	-2.239e+01	2.239e+01	-2.109e-06	2.109e-06	1.115e+01	-1.115e+01	4.660e-05	-3.977e-05	-6.101e+01	-1.154e+01
11													
El:	12 - C.c:	-1.237e-06	1.237e-06	4.609e+00	-4.609e+00	-1.855e-06	1.855e-06	9.787e+00	-9.787e+00	-2.099e-06	8.110e-06	2.183e+01	-6.895e+00
12													
El:	12 - C.c:	-1.033e-07	1.033e-07	-9.844e+00	9.844e+00	-2.336e-06	2.336e-06	1.445e+01	-1.445e+01	2.320e-05	-1.563e-05	-1.984e+01	-1.206e+01
13													
El:	12 - C.c:	5.328e-07	-5.328e-07	-3.432e+00	3.432e+00	-1.433e-06	1.433e-06	6.251e+00	-6.251e+00	9.385e-06	-4.741e-06	-3.895e+00	-7.225e+00
14													
El:	13 - C.c:	7.269e-07	-7.269e-07	6.826e+00	-6.826e+00	1.403e-06	-1.403e-06	-1.040e+00	1.040e+00	1.297e-05	-1.752e-05	2.171e+00	1.995e+01
1													
El:	13 - C.c:	-3.118e-07	3.118e-07	-2.544e+00	2.544e+00	-5.564e-07	5.564e-07	3.874e-01	-3.874e-01	-4.768e-06	6.571e-06	-8.088e-01	-7.433e+00
2													
El:	13 - C.c:	4.383e-06	-4.383e-06	3.907e+01	-3.907e+01	6.128e-06	-6.128e-06	-4.616e+00	4.616e+00	7.322e-05	-9.307e-05	8.804e+00	1.178e+02
3													
El:	13 - C.c:	1.519e-06	-1.519e-06	1.492e+01	-1.492e+01	2.004e-06	-2.004e-06	1.918e-01	-1.918e-01	2.979e-05	-3.628e-05	1.614e+00	4.672e+01
4													
El:	13 - C.c:	-7.743e+00	7.743e+00	-5.190e+00	5.190e+00	9.663e+00	-9.663e+00	1.194e+00	-1.194e+00	-1.989e+01	-1.142e+01	3.218e+00	-2.003e+01
5													
El:	13 - C.c:	3.028e-06	-3.028e-06	3.225e+01	-3.225e+01	4.210e-06	-4.210e-06	-3.578e+00	3.578e+00	6.128e-05	-7.492e-05	6.637e+00	9.787e+01
6													
El:	13 - C.c:	-4.090e-07	4.090e-07	9.618e-05	-9.618e-05	-3.369e-07	3.369e-07	2.417e-05	-2.417e-05	6.661e-07	4.253e-07	-5.391e-05	3.655e-04
7													
El:	13 - C.c:	3.856e+00	-1.725e+01	-4.188e+00	4.188e+00	-4.699e+00	4.699e+00	-6.965e-01	6.965e-01	9.316e+00	5.909e+00	1.381e+00	1.584e+01
8													
El:	13 - C.c:	2.928e-06	-2.928e-06	2.653e+01	-2.653e+01	4.722e-06	-4.722e-06	-4.209e+00	4.209e+00	4.818e-05	-6.348e-05	7.410e+00	7.854e+01
9													
El:	13 - C.c:	1.455e-06	-1.455e-06	1.254e+01	-1.254e+01	1.407e-06	-1.407e-06	-4.064e-01	4.064e-01	2.504e-05	-2.960e-05	1.395e+00	3.925e+01
10													
El:	13 - C.c:	1.023e-07	-1.023e-07	2.118e+01	-2.118e+01	7.859e-06	-7.859e-06	-6.303e+00	6.303e+00	4.277e-05	-6.823e-05	1.392e+01	5.472e+01
11													
El:	13 - C.c:	1.394e-05	-1.394e-05	6.776e+01	7.281e+01	2.690e-06	-2.690e-06	-1.278e+00	1.278e+00	1.155e-04	-1.243e-04	-6.442e+00	1.009e+02
12													
El:	13 - C.c:	1.346e-05	-1.346e-05	7.141e+01	6.916e+01	5.883e-06	-5.883e-06	-4.096e+00	4.096e+00	1.234e-04	-1.425e-04	-7.531e-01	1.070e+02
13													
El:	13 - C.c:	3.595e-06	-3.595e-06	4.098e+01	3.759e+01	3.722e-06	-3.722e-06	8.563e-01	-8.563e-01	6.736e-05	-7.942e-05	2.032e+00	6.081e+01
14													
El:	14 - C.c:	1.359e-06	-1.359e-06	-7.129e-14	7.129e-14	-6.272e-08	6.272e-08	2.422e-14	-2.422e-14	2.770e-05	-2.750e-05	-1.883e+01	1.883e+01
1													
El:	14 - C.c:	-5.743e-07	5.743e-07	-3.046e-15	3.046e-15	-1.440e-08	1.440e-08	4.913e-15	-4.913e-15	-1.026e-05	1.031e-05	7.018e+00	-7.018e+00
2													
El:	14 - C.c:	5.627e-06	-5.627e-06	-2.544e+01	2.544e+01	-4.606e-06	4.606e-06	3.213e+00	-3.213e+00	1.185e-04	-1.037e-04	-1.165e+02	3.462e+01
3													
El:	14 - C.c:	1.672e-06	-1.672e-06	-1.292e+01	1.292e+01	-2.017e-06	2.017e-06	1.001e+00	-1.001e+00	4.218e-05	-3.569e-05	-4.730e+01	5.687e+00
4													
El:	14 - C.c:	-7.921e+00	7.921e+00	3.928e+00	-3.928e+00	8.273e+00	-8.273e+00	-2.138e-01	2.138e-01	-1.466e+01	-1.198e+01	1.212e+01	5.248e-01
5													
El:	14 - C.c:	3.226e-06	-3.226e-06	-2.544e+01	2.544e+01	-5.123e-06	5.123e-06	3.213e+00	-3.213e+00	9.175e-05	-7.526e-05	-9.774e+01	1.581e+01
6													
El:	14 - C.c:	-6.796e-07	6.796e-07	-3.809e-13	3.809e-13	-3.772e-07	3.772e-07	1.280e-13	-1.280e-13	6.064e-07	6.083e-07	-3.892e-04	3.892e-04
7													
El:	14 - C.c:	1.056e+01	-1.056e+01	-3.592e+00	3.592e+00	-5.328e+00	5.328e+00	-2.108e-01	2.108e-01	8.598e+00	8.559e+00	-1.497e+01	3.409e+00
8													
El:	14 - C.c:	4.108e-06	-4.108e-06	-1.358e+01	1.358e+01	-2.780e-06	2.780e-06	1.996e+00	-1.996e+00	8.506e-05	-7.611e-05	-7.665e+01	3.291e+01
9													
El:	14 - C.c:	1.519e-06	-1.519e-06	-1.186e+01	1.186e+01	-1.826e-06	1.826e-06	1.216e+00	-1.216e+00	3.342e-05	-2.754e-05	-3.989e+01	1.703e+00
10													
El:	14 - C.c:	1.594e-05	-1.594e-05	7.029e+01	7.029e+01	4.804e-20	-4.804e-20	6.855e-14	-6.855e-14	1.576e-04	-1.576e-04	-6.594e+01	6.594e+01
11													

El:	14 - C.c:	-5.467e-07	5.467e-07	-2.967e+01	4.139e+01	-9.151e-06	9.151e-06	6.633e+00	-6.633e+00	7.136e-05	-4.190e-05	-8.678e+01	-3.706e+01
	12												
El:	14 - C.c:	7.277e-06	-7.277e-06	-4.602e+00	6.743e+01	-7.537e-06	7.537e-06	5.470e+00	-5.470e+00	1.319e-04	-1.076e-04	-9.703e+01	1.247e+01
	13												
El:	14 - C.c:	2.648e-06	-2.648e-06	-1.164e+01	3.347e+01	-3.583e-06	3.583e-06	1.350e+00	-1.350e+00	6.745e-05	-5.591e-05	-6.200e+01	2.908e-01
	14												
El:	15 - C.c:	7.975e-07	-7.975e-07	-6.826e+00	6.826e+00	-1.514e-06	1.514e-06	1.040e+00	-1.040e+00	1.766e-05	-1.275e-05	-1.995e+01	-2.171e+00
	1												
El:	15 - C.c:	-3.583e-07	3.583e-07	2.544e+00	-2.544e+00	5.309e-07	-5.309e-07	-3.874e-01	3.874e-01	-6.539e-06	4.819e-06	7.433e+00	8.088e-01
	2												
El:	15 - C.c:	1.467e-06	-1.467e-06	-1.700e+01	1.700e+01	-6.699e-06	6.699e-06	6.728e+00	-6.728e+00	4.933e-05	-2.762e-05	-4.371e+01	-1.137e+01
	3												
El:	15 - C.c:	2.669e-07	-2.669e-07	-4.070e+00	4.070e+00	-2.329e-06	2.329e-06	1.529e+00	-1.529e+00	1.370e-05	-6.156e-06	-9.119e+00	-4.066e+00
	4												
El:	15 - C.c:	-3.683e+00	3.683e+00	2.401e-01	-2.401e-01	6.971e+00	-6.971e+00	-1.158e-01	1.158e-01	-9.828e+00	-1.276e+01	7.187e-01	5.926e-02
	5												
El:	15 - C.c:	-2.683e-07	2.683e-07	-1.018e+01	1.018e+01	-5.699e-06	5.699e-06	5.690e+00	-5.690e+00	3.233e-05	-1.387e-05	-2.379e+01	-9.202e+00
	6												
El:	15 - C.c:	-6.111e-07	6.111e-07	-9.618e-05	9.618e-05	-3.325e-07	3.325e-07	-2.417e-05	2.417e-05	4.184e-07	6.590e-07	-3.655e-04	5.391e-05
	7												
El:	15 - C.c:	3.856e+00	-3.856e+00	-1.152e+00	1.152e+00	-4.754e+00	4.754e+00	1.203e-01	-1.203e-01	6.006e+00	9.398e+00	-3.433e+00	-2.994e-01
	8												
El:	15 - C.c:	1.341e-06	-1.341e-06	-1.447e+01	1.447e+01	-4.885e-06	4.885e-06	4.838e+00	-4.838e+00	4.008e-05	-2.425e-05	-3.890e+01	-7.971e+00
	9												
El:	15 - C.c:	1.268e-07	-1.268e-07	-2.532e+00	2.532e+00	-1.814e-06	1.814e-06	1.890e+00	-1.890e+00	9.252e-06	-3.373e-06	-4.805e+00	-3.399e+00
	10												
El:	15 - C.c:	1.023e-07	-1.023e-07	-2.118e+01	2.118e+01	-7.859e-06	7.859e-06	6.303e+00	-6.303e+00	6.823e-05	-4.277e-05	-5.472e+01	-1.392e+01
	11												
El:	15 - C.c:	-1.558e-06	1.558e-06	4.934e+00	-4.934e+00	-2.797e-06	2.797e-06	5.078e+00	-5.078e+00	-4.432e-06	1.349e-05	2.379e+01	-7.803e+00
	12												
El:	15 - C.c:	-2.083e-06	2.083e-06	-8.903e+00	8.903e+00	-6.606e-06	6.606e-06	7.932e+00	-7.932e+00	3.324e-05	-1.184e-05	-1.405e+01	-1.480e+01
	13												
El:	15 - C.c:	3.812e-07	-3.812e-07	-4.203e+00	4.203e+00	-3.180e-06	3.180e-06	2.470e+00	-2.470e+00	1.598e-05	-5.679e-06	-6.410e+00	-7.206e+00
	14												
El:	16 - C.c:	4.713e-07	-4.713e-07	7.062e+00	-7.062e+00	2.498e-06	-2.498e-06	3.546e-14	-3.546e-14	1.494e-05	-2.303e-05	2.237e+00	2.064e+01
	1												
El:	16 - C.c:	-2.162e-07	2.162e-07	-2.632e+00	2.632e+00	-9.102e-07	9.102e-07	3.251e-15	-3.251e-15	-5.609e-06	8.558e-06	-8.336e-01	-7.693e+00
	2												
El:	16 - C.c:	2.253e-06	-2.253e-06	4.455e+01	-4.455e+01	1.415e-05	-1.415e-05	-4.554e-03	4.554e-03	8.411e-05	-1.299e-04	1.440e+01	1.300e+02
	3												
El:	16 - C.c:	9.573e-07	-9.573e-07	1.474e+01	-1.474e+01	3.487e-06	-3.487e-06	6.531e-01	-6.531e-01	3.405e-05	-4.535e-05	1.381e+00	4.636e+01
	4												
El:	16 - C.c:	3.770e+01	6.230e+01	5.637e+01	-5.637e+01	-1.469e+00	1.469e+00	2.693e-09	-2.693e-09	2.972e+00	1.788e+00	-1.925e+01	2.189e+01
	5												
El:	16 - C.c:	1.159e-06	-1.159e-06	3.750e+01	-3.750e+01	1.197e-05	-1.197e-05	-4.554e-03	4.554e-03	6.855e-05	-1.073e-04	1.217e+01	1.093e+02
	6												
El:	16 - C.c:	-4.056e-07	4.056e-07	9.100e-05	-9.100e-05	2.065e-07	-2.065e-07	1.666e-13	-1.666e-13	-4.183e-07	-2.507e-07	-5.405e-05	3.489e-04
	7												
El:	16 - C.c:	3.895e+00	-1.728e+01	-4.063e+00	4.063e+00	2.944e+00	-2.944e+00	-4.446e-09	4.446e-09	-5.954e+00	-3.584e+00	1.427e+00	1.620e+01
	8												
El:	16 - C.c:	1.245e-06	-1.245e-06	3.165e+01	-3.165e+01	1.124e-05	-1.124e-05	-4.554e-03	4.554e-03	5.479e-05	-9.121e-05	1.301e+01	8.953e+01
	9												
El:	16 - C.c:	1.009e-06	-1.009e-06	1.291e+01	-1.291e+01	2.906e-06	-2.906e-06	8.571e-14	-8.571e-14	2.932e-05	-3.874e-05	1.391e+00	4.043e+01
	10												
El:	16 - C.c:	1.510e-06	-1.510e-06	1.523e+00	-1.523e+00	5.286e-06	-5.286e-06	9.622e-14	-9.622e-14	3.393e-05	-5.106e-05	9.280e-01	4.007e+00
	11												
El:	16 - C.c:	5.723e-06	-5.723e-06	1.581e+02	3.964e+02	9.906e-06	-9.906e-06	1.624e-13	-1.624e-13	1.820e-04	-2.141e-04	5.384e+01	-3.504e+01
	12												

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El: 16 - C.c:	5.945e-06	-5.945e-06	1.518e+02	4.028e+02	1.092e-05	-1.092e-05	1.861e-13	-1.861e-13	1.830e-04	-2.184e-04	5.313e+01	-5.480e+01
13												
El: 16 - C.c:	2.624e-06	-2.624e-06	4.015e+01	3.842e+01	5.626e-06	-5.626e-06	1.439e+00	-1.439e+00	7.760e-05	-9.583e-05	1.777e+00	5.837e+01
14												
El: 17 - C.c:	9.031e-07	-9.031e-07	-1.128e-14	1.128e-14	4.340e-08	-4.340e-08	2.346e-14	-2.346e-14	3.469e-05	-3.483e-05	-1.950e+01	1.950e+01
1												
El: 17 - C.c:	-4.045e-07	4.045e-07	-4.814e-15	4.814e-15	9.937e-09	-9.937e-09	4.578e-15	-4.578e-15	-1.297e-05	1.294e-05	7.266e+00	-7.266e+00
2												
El: 17 - C.c:	3.639e-06	-3.639e-06	-2.891e+01	2.891e+01	-7.922e-06	7.922e-06	-5.282e-04	5.282e-04	1.571e-04	-1.316e-04	-1.269e+02	3.385e+01
3												
El: 17 - C.c:	1.004e-06	-1.004e-06	-1.278e+01	1.278e+01	-2.626e-06	2.626e-06	-2.579e-01	2.579e-01	5.137e-05	-4.292e-05	-4.701e+01	5.859e+00
4												
El: 17 - C.c:	-3.271e+01	3.271e+01	-2.903e+00	2.903e+00	-1.841e+00	1.841e+00	-4.942e-09	4.942e-09	2.956e+00	2.971e+00	-4.507e+00	-4.842e+00
5												
El: 17 - C.c:	1.693e-06	-1.693e-06	-2.891e+01	2.891e+01	-7.564e-06	7.564e-06	-5.282e-04	5.282e-04	1.219e-04	-9.750e-05	-1.075e+02	1.438e+01
6												
El: 17 - C.c:	-6.791e-07	6.791e-07	-5.857e-13	5.857e-13	2.608e-07	-2.608e-07	1.428e-13	-1.428e-13	-4.201e-07	-4.197e-07	-3.744e-04	3.744e-04
7												
El: 17 - C.c:	1.055e+01	-1.055e+01	-3.635e+00	3.635e+00	3.683e+00	-3.683e+00	8.283e-09	-8.283e-09	-5.921e+00	-5.938e+00	-1.531e+01	3.604e+00
8												
El: 17 - C.c:	2.622e-06	-2.622e-06	-1.676e+01	1.676e+01	-5.389e-06	5.389e-06	-5.282e-04	5.282e-04	1.147e-04	-9.732e-05	-8.585e+01	3.187e+01
9												
El: 17 - C.c:	1.016e-06	-1.016e-06	-1.214e+01	1.214e+01	-2.533e-06	2.533e-06	2.202e-14	-2.202e-14	4.246e-05	-3.431e-05	-4.108e+01	1.986e+00
10												
El: 17 - C.c:	6.335e-06	-6.335e-06	2.773e+02	2.773e+02	9.140e-21	-9.140e-21	5.527e-14	-5.527e-14	2.448e-04	-2.448e-04	6.220e+01	-6.220e+01
11												
El: 17 - C.c:	1.736e-06	-1.736e-06	-8.659e+00	2.038e+01	-5.860e-06	5.860e-06	-1.120e-14	1.120e-14	5.490e-05	-3.603e-05	-3.402e+01	-2.216e+01
12												
El: 17 - C.c:	4.202e-06	-4.202e-06	1.026e+02	2.373e+02	1.048e-06	-1.048e-06	2.080e-14	-2.080e-14	1.517e-04	-1.551e-04	1.874e+01	-6.574e+01
13												
El: 17 - C.c:	1.529e-06	-1.529e-06	-1.059e+01	3.242e+01	-4.700e-06	4.700e-06	-1.015e+00	1.015e+00	8.144e-05	-6.631e-05	-5.981e+01	1.497e+00
14												
El: 18 - C.c:	5.408e-07	-5.408e-07	-7.062e+00	7.062e+00	-2.429e-06	2.429e-06	-9.906e-15	9.906e-15	2.295e-05	-1.508e-05	-2.064e+01	-2.237e+00
1												
El: 18 - C.c:	-2.630e-07	2.630e-07	2.632e+00	-2.632e+00	9.260e-07	-9.260e-07	6.931e-15	-6.931e-15	-8.577e-06	5.577e-06	7.693e+00	8.336e-01
2												
El: 18 - C.c:	1.695e-06	-1.695e-06	-1.908e+01	1.908e+01	-1.059e-05	1.059e-05	5.258e-05	-5.258e-05	6.476e-05	-3.045e-05	-4.735e+01	-1.446e+01
3												
El: 18 - C.c:	7.190e-08	-7.190e-08	-4.080e+00	4.080e+00	-3.132e-06	3.132e-06	-6.292e-01	6.292e-01	1.710e-05	-6.956e-06	-9.223e+00	-3.995e+00
4												
El: 18 - C.c:	-1.312e+01	1.312e+01	1.081e+00	-1.081e+00	-1.449e+00	1.449e+00	2.334e-09	-2.334e-09	1.752e+00	2.941e+00	2.847e+00	6.558e-01
5												
El: 18 - C.c:	2.112e-07	-2.112e-07	-1.203e+01	1.203e+01	-7.843e-06	7.843e-06	5.258e-05	-5.258e-05	4.145e-05	-1.604e-05	-2.674e+01	-1.222e+01
6												
El: 18 - C.c:	-6.138e-07	6.138e-07	-9.100e-05	9.100e-05	2.088e-07	-2.088e-07	4.624e-14	-4.624e-14	-2.539e-07	-4.225e-07	-3.489e-04	5.405e-05
7												
El: 18 - C.c:	3.808e+00	-3.808e+00	-1.215e+00	1.215e+00	2.920e+00	-2.920e+00	-4.345e-09	4.345e-09	-3.541e+00	-5.918e+00	-3.621e+00	-3.156e-01
8												
El: 18 - C.c:	1.687e-06	-1.687e-06	-1.639e+01	1.639e+01	-8.054e-06	8.054e-06	5.258e-05	-5.258e-05	5.272e-05	-2.663e-05	-4.218e+01	-1.091e+01
9												
El: 18 - C.c:	7.296e-09	-7.296e-09	-2.691e+00	2.691e+00	-2.536e-06	2.536e-06	2.741e-15	-2.741e-15	1.204e-05	-3.826e-06	-5.168e+00	-3.550e+00
10												
El: 18 - C.c:	1.510e-06	-1.510e-06	-1.523e+00	1.523e+00	-5.286e-06	5.286e-06	-6.557e-14	6.557e-14	5.106e-05	-3.393e-05	-4.007e+00	-9.280e-01
11												
El: 18 - C.c:	-8.357e-07	8.357e-07	2.554e+00	-2.554e+00	-4.233e-06	4.233e-06	-3.479e-15	3.479e-15	-2.617e-06	1.633e-05	1.821e+01	-9.932e+00
12												
El: 18 - C.c:	1.296e-07	-1.296e-07	2.775e+00	-2.775e+00	-5.357e-06	5.357e-06	-3.026e-14	3.026e-14	1.960e-05	-2.244e-06	1.677e+01	-7.779e+00
13												

El:	18 - C.c:	1.317e-07	-1.317e-07	-4.411e+00	4.411e+00	-4.653e-06	4.653e-06	-1.298e+00	1.298e+00	2.119e-05	-6.118e-06	-7.386e+00	-6.906e+00
14													
El:	19 - C.c:	7.335e-08	-7.335e-08	6.826e+00	-6.826e+00	3.386e-06	-3.386e-06	1.040e+00	-1.040e+00	1.593e-05	-2.690e-05	2.171e+00	1.995e+01
1													
El:	19 - C.c:	-6.832e-08	6.832e-08	-2.544e+00	2.544e+00	-1.186e-06	1.186e-06	-3.874e-01	3.874e-01	-6.088e-06	9.931e-06	-8.088e-01	-7.433e+00
2													
El:	19 - C.c:	5.681e-07	-5.681e-07	3.908e+01	-3.908e+01	1.614e-05	-1.614e-05	4.611e+00	-4.611e+00	9.148e-05	-1.438e-04	8.813e+00	1.178e+02
3													
El:	19 - C.c:	1.490e-07	-1.490e-07	1.390e+01	-1.390e+01	4.711e-06	-4.711e-06	1.034e+00	-1.034e+00	3.624e-05	-5.150e-05	1.258e+00	4.376e+01
4													
El:	19 - C.c:	-7.739e+00	7.739e+00	-5.190e+00	5.190e+00	-1.262e+01	1.262e+01	-1.194e+00	1.194e+00	2.586e+01	1.503e+01	3.218e+00	-2.003e+01
5													
El:	19 - C.c:	-1.344e-07	1.344e-07	3.226e+01	-3.226e+01	1.391e-05	-1.391e-05	3.573e+00	-3.573e+00	7.325e-05	-1.183e-04	6.645e+00	9.788e+01
6													
El:	19 - C.c:	-4.093e-07	4.093e-07	9.618e-05	-9.618e-05	7.524e-07	-7.524e-07	-2.417e-05	2.417e-05	-1.506e-06	-9.315e-07	-5.391e-05	3.655e-04
7													
El:	19 - C.c:	3.847e+00	-1.724e+01	-4.188e+00	4.188e+00	1.063e+01	-1.063e+01	6.965e-01	-6.965e-01	-2.128e+01	-1.315e+01	1.381e+00	1.584e+01
8													
El:	19 - C.c:	2.698e-07	-2.698e-07	2.653e+01	-2.653e+01	1.193e-05	-1.193e-05	4.205e+00	-4.205e+00	5.963e-05	-9.830e-05	7.418e+00	7.855e+01
9													
El:	19 - C.c:	2.983e-07	-2.983e-07	1.254e+01	-1.254e+01	4.202e-06	-4.202e-06	4.064e-01	-4.064e-01	3.185e-05	-4.546e-05	1.395e+00	3.925e+01
10													
El:	19 - C.c:	2.924e-06	-2.924e-06	2.118e+01	-2.118e+01	1.612e-05	-1.612e-05	6.303e+00	-6.303e+00	5.074e-05	-1.030e-04	1.392e+01	5.472e+01
11													
El:	19 - C.c:	-4.816e-06	4.816e-06	6.776e+01	-6.776e+01	9.693e-06	-9.693e-06	1.278e+00	-1.278e+00	1.566e-04	-1.880e-04	-6.442e+00	1.009e+02
12													
El:	19 - C.c:	-3.728e-06	3.728e-06	7.141e+01	-7.141e+01	6.916e+01	-6.916e+01	1.546e-05	-1.546e-05	4.096e+00	-4.096e+00	1.645e-04	-2.145e-04
13													
El:	19 - C.c:	1.191e-06	-1.191e-06	3.823e+01	-3.823e+01	4.034e+01	-4.034e+01	7.037e-06	-7.037e-06	1.839e+00	-1.839e+00	8.414e-05	-1.069e-04
14													
El:	20 - C.c:	1.945e-07	-1.945e-07	-1.115e-13	1.115e-13	1.492e-07	-1.492e-07	1.965e-14	-1.965e-14	3.927e-05	-3.975e-05	-1.883e+01	1.883e+01
1													
El:	20 - C.c:	-1.405e-07	1.405e-07	-1.028e-14	1.028e-14	3.419e-08	-3.419e-08	4.456e-15	-4.456e-15	-1.478e-05	1.467e-05	7.018e+00	-7.018e+00
2													
El:	20 - C.c:	6.922e-07	-6.922e-07	-2.545e+01	2.545e+01	-7.535e-06	7.535e-06	-3.214e+00	3.214e+00	1.712e-04	-1.469e-04	-1.166e+02	3.462e+01
3													
El:	20 - C.c:	6.166e-08	-6.166e-08	-1.221e+01	1.221e+01	-3.200e-06	3.200e-06	-1.493e+00	1.493e+00	5.713e-05	-4.683e-05	-4.445e+01	5.149e+00
4													
El:	20 - C.c:	-7.918e+00	7.918e+00	3.928e+00	-3.928e+00	-1.194e+01	1.194e+01	2.138e-01	-2.138e-01	2.055e+01	1.790e+01	1.212e+01	5.248e-01
5													
El:	20 - C.c:	-5.462e-07	5.462e-07	-2.545e+01	2.545e+01	-6.306e-06	6.306e-06	-3.214e+00	3.214e+00	1.298e-04	-1.095e-04	-9.775e+01	1.581e+01
6													
El:	20 - C.c:	-6.793e-07	6.793e-07	-3.948e-13	3.948e-13	8.968e-07	-8.968e-07	1.097e-13	-1.097e-13	-1.443e-06	-1.444e-06	-3.892e-04	3.892e-04
7													
El:	20 - C.c:	1.056e+01	-1.056e+01	-3.592e+00	3.592e+00	1.266e+01	-1.266e+01	2.108e-01	-2.108e-01	-2.039e+01	-2.039e+01	-1.497e+01	3.409e+00
8													
El:	20 - C.c:	4.585e-07	-4.585e-07	-1.359e+01	1.359e+01	-4.347e-06	4.347e-06	-1.997e+00	1.997e+00	1.224e-04	-1.084e-04	-7.666e+01	3.291e+01
9													
El:	20 - C.c:	2.338e-07	-2.338e-07	-1.186e+01	1.186e+01	-3.188e-06	3.188e-06	-1.216e+00	1.216e+00	4.876e-05	-3.850e-05	-3.989e+01	1.703e+00
10													
El:	20 - C.c:	-5.734e-06	5.734e-06	7.029e+01	-7.029e+01	-7.577e-20	7.577e-20	5.210e-14	-5.210e-14	2.270e-04	-2.270e-04	-6.594e+01	6.594e+01
11													
El:	20 - C.c:	3.986e-06	-3.986e-06	-2.967e+01	2.967e+01	-1.714e-05	1.714e-05	-6.633e+00	6.633e+00	1.074e-04	-5.223e-05	-8.678e+01	-3.706e+01
12													
El:	20 - C.c:	-1.494e-07	1.494e-07	-4.602e+00	4.602e+00	-1.311e-05	1.311e-05	-5.470e+00	5.470e+00	1.924e-04	-1.502e-04	-9.703e+01	1.247e+01
13													
El:	20 - C.c:	-2.721e-08	2.721e-08	-8.794e+00	8.794e+00	-5.717e-06	5.717e-06	-3.264e+00	3.264e+00	8.950e-05	-7.110e-05	-5.385e+01	1.307e+00
14													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	21 - C.c:	1.441e-07	-1.441e-07	-6.826e+00	6.826e+00	-3.135e-06	3.135e-06	-1.040e+00	1.040e+00	2.659e-05	-1.643e-05	-1.995e+01	-2.171e+00
1													
El:	21 - C.c:	-1.148e-07	1.148e-07	2.544e+00	-2.544e+00	1.244e-06	-1.244e-06	3.874e-01	-3.874e-01	-1.000e-05	5.973e-06	7.433e+00	8.088e-01
2													
El:	21 - C.c:	3.574e-07	-3.574e-07	-1.700e+01	1.700e+01	-1.179e-05	1.179e-05	-6.728e+00	6.728e+00	7.289e-05	-3.468e-05	-4.371e+01	-1.137e+01
3													
El:	21 - C.c:	-1.862e-07	1.862e-07	-3.702e+00	3.702e+00	-3.595e-06	3.595e-06	-2.686e+00	2.686e+00	1.876e-05	-7.110e-06	-8.333e+00	-3.660e+00
4													
El:	21 - C.c:	-3.684e+00	3.684e+00	2.401e-01	-2.401e-01	-9.885e+00	9.885e+00	1.158e-01	-1.158e-01	1.336e+01	1.866e+01	7.187e-01	5.926e-02
5													
El:	21 - C.c:	-7.248e-07	7.248e-07	-1.018e+01	1.018e+01	-7.505e-06	7.505e-06	-5.690e+00	5.690e+00	4.491e-05	-2.059e-05	-2.379e+01	-9.202e+00
6													
El:	21 - C.c:	-6.104e-07	6.104e-07	-9.618e-05	9.618e-05	7.529e-07	-7.529e-07	2.417e-05	-2.417e-05	-9.314e-07	-1.508e-06	-3.655e-04	5.391e-05
7													
El:	21 - C.c:	3.861e+00	-3.861e+00	-1.152e+00	1.152e+00	1.063e+01	-1.063e+01	-1.203e-01	1.203e-01	-1.316e+01	-2.128e+01	-3.433e+00	-2.994e-01
8													
El:	21 - C.c:	5.172e-07	-5.172e-07	-1.447e+01	1.447e+01	-8.794e-06	8.794e-06	-4.838e+00	4.838e+00	5.928e-05	-3.079e-05	-3.890e+01	-7.971e+00
9													
El:	21 - C.c:	-1.598e-07	1.598e-07	-2.532e+00	2.532e+00	-3.000e-06	3.000e-06	-1.890e+00	1.890e+00	1.361e-05	-3.895e-06	-4.805e+00	-3.399e+00
10													
El:	21 - C.c:	2.924e-06	-2.924e-06	-2.118e+01	2.118e+01	-1.612e-05	1.612e-05	-6.303e+00	6.303e+00	1.030e-04	-5.074e-05	-5.472e+01	-1.392e+01
11													
El:	21 - C.c:	1.039e-07	-1.039e-07	4.934e+00	-4.934e+00	-4.316e-06	4.316e-06	-5.078e+00	5.078e+00	-6.772e-06	2.075e-05	2.379e+01	-7.803e+00
12													
El:	21 - C.c:	2.655e-06	-2.655e-06	-8.903e+00	8.903e+00	-1.224e-05	1.224e-05	-7.932e+00	7.932e+00	4.991e-05	-1.025e-05	-1.405e+01	-1.480e+01
13													
El:	21 - C.c:	-2.102e-07	2.102e-07	-4.004e+00	4.004e+00	-5.549e-06	5.549e-06	-4.828e+00	4.828e+00	2.372e-05	-5.738e-06	-6.778e+00	-6.196e+00
14													
El:	22 - C.c:	-4.292e-07	4.292e-07	6.125e+00	-6.125e+00	3.920e-06	-3.920e-06	2.011e+00	-2.011e+00	1.559e-05	-2.829e-05	1.962e+00	1.788e+01
1													
El:	22 - C.c:	1.175e-07	-1.175e-07	-2.283e+00	2.283e+00	-1.331e-06	1.331e-06	-7.494e-01	7.494e-01	-6.067e-06	1.038e-05	-7.311e-01	-6.664e+00
2													
El:	22 - C.c:	-2.279e-06	2.279e-06	3.183e+01	-3.183e+01	1.603e-05	-1.603e-05	7.312e+00	-7.312e+00	8.923e-05	-1.412e-04	4.732e+00	9.841e+01
3													
El:	22 - C.c:	-8.625e-07	8.625e-07	1.239e+01	-1.239e+01	5.528e-06	-5.528e-06	1.368e+00	-1.368e+00	3.567e-05	-5.358e-05	1.185e+00	3.897e+01
4													
El:	22 - C.c:	-1.125e+00	1.125e+00	-4.137e+00	4.137e+00	-1.437e+01	1.437e+01	-1.895e+00	1.895e+00	2.883e+01	1.772e+01	7.690e-01	-1.417e+01
5													
El:	22 - C.c:	-2.502e-06	2.502e-06	2.572e+01	-2.572e+01	1.410e-05	-1.410e-05	5.303e+00	-5.303e+00	6.971e-05	-1.154e-04	2.772e+00	8.055e+01
6													
El:	22 - C.c:	-4.233e-07	4.233e-07	1.110e-04	-1.110e-04	1.293e-06	-1.293e-06	-4.665e-05	4.665e-05	-2.573e-06	-1.616e-06	-5.561e-05	4.154e-04
7													
El:	22 - C.c:	3.672e+00	-1.706e+01	-4.568e+00	4.568e+00	1.824e+01	-1.824e+01	1.351e+00	-1.351e+00	-3.633e+01	-2.277e+01	1.218e+00	1.477e+01
8													
El:	22 - C.c:	-1.643e-06	1.643e-06	2.039e+01	-2.039e+01	1.091e-05	-1.091e-05	6.502e+00	-6.502e+00	5.737e-05	-9.271e-05	3.352e+00	6.271e+01
9													
El:	22 - C.c:	-6.361e-07	6.361e-07	1.144e+01	-1.144e+01	5.120e-06	-5.120e-06	8.105e-01	-8.105e-01	3.186e-05	-4.845e-05	1.380e+00	3.570e+01
10													
El:	22 - C.c:	-1.939e-07	1.939e-07	2.239e+01	-2.239e+01	1.761e-05	-1.761e-05	1.115e+01	-1.115e+01	5.837e-05	-1.154e-04	1.154e+01	6.101e+01
11													
El:	22 - C.c:	-6.170e-06	6.170e-06	4.842e+01	3.015e+01	1.095e-05	-1.095e-05	1.570e+00	-1.570e+00	1.362e-04	-1.717e-04	-6.562e+00	9.352e+01
12													
El:	22 - C.c:	-5.743e-06	5.743e-06	5.409e+01	2.448e+01	1.751e-05	-1.751e-05	6.520e+00	-6.520e+00	1.487e-04	-2.054e-04	-1.684e+00	1.070e+02
13													
El:	22 - C.c:	-6.571e-07	6.571e-07	3.530e+01	4.327e+01	7.746e-06	-7.746e-06	2.159e+00	-2.159e+00	8.581e-05	-1.109e-04	1.676e+00	4.278e+01
14													
El:	23 - C.c:	-7.020e-07	7.020e-07	-1.707e-13	1.707e-13	2.496e-07	-2.496e-07	1.280e-14	-1.280e-14	4.031e-05	-4.111e-05	-1.687e+01	1.687e+01
1													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	23 - C.c:	1.935e-07	-1.935e-07	-1.018e-14	1.018e-14	5.721e-08	-5.721e-08	3.199e-15	-3.199e-15	-1.526e-05	1.508e-05	6.287e+00	-6.287e+00
2													
El:	23 - C.c:	-3.025e-06	3.025e-06	-2.075e+01	2.075e+01	-6.633e-06	6.633e-06	-5.491e+00	5.491e+00	1.669e-04	-1.455e-04	-9.817e+01	3.136e+01
3													
El:	23 - C.c:	-1.069e-06	1.069e-06	-1.115e+01	1.115e+01	-3.679e-06	3.679e-06	-2.674e+00	2.674e+00	5.823e-05	-4.639e-05	-3.966e+01	3.770e+00
4													
El:	23 - C.c:	-1.069e+00	1.069e+00	3.713e+00	-3.713e+00	-1.547e+01	1.547e+01	1.811e-01	-1.811e-01	2.548e+01	2.432e+01	1.209e+01	-1.336e-01
5													
El:	23 - C.c:	-3.369e-06	3.369e-06	-2.075e+01	2.075e+01	-4.576e-06	4.576e-06	-5.491e+00	5.491e+00	1.229e-04	-1.082e-04	-8.133e+01	1.451e+01
6													
El:	23 - C.c:	-6.802e-07	6.802e-07	-5.956e-13	5.956e-13	1.500e-06	-1.500e-06	6.581e-14	-6.581e-14	-2.414e-06	-2.417e-06	-4.314e-04	4.314e-04
7													
El:	23 - C.c:	1.057e+01	-1.057e+01	-3.454e+00	3.454e+00	2.119e+01	-2.119e+01	4.020e-01	-4.020e-01	-3.413e+01	-3.410e+01	-1.397e+01	2.850e+00
8													
El:	23 - C.c:	-2.268e-06	2.268e-06	-9.768e+00	9.768e+00	-2.916e-06	2.916e-06	-3.102e+00	3.102e+00	1.159e-04	-1.065e-04	-6.186e+01	3.041e+01
9													
El:	23 - C.c:	-7.564e-07	7.564e-07	-1.098e+01	1.098e+01	-3.717e-06	3.717e-06	-2.388e+00	2.388e+00	5.094e-05	-3.897e-05	-3.631e+01	9.525e-01
10													
El:	23 - C.c:	-6.835e-06	6.835e-06	3.928e+01	3.928e+01	-2.044e-19	2.044e-19	1.828e-14	-1.828e-14	2.141e-04	-2.141e-04	-6.545e+01	6.545e+01
11													
El:	23 - C.c:	-1.291e-07	1.291e-07	-2.854e+01	4.026e+01	-1.760e-05	1.760e-05	-1.150e+01	1.150e+01	1.169e-04	-6.022e-05	-8.797e+01	-3.224e+01
12													
El:	23 - C.c:	-4.044e-06	4.044e-06	-1.996e+01	4.179e+01	-1.440e-05	1.440e-05	-9.612e+00	9.612e+00	1.930e-04	-1.467e-04	-1.034e+02	1.492e+01
13													
El:	23 - C.c:	-1.872e-06	1.872e-06	-6.224e+00	2.805e+01	-6.481e-06	6.481e-06	-5.379e+00	5.379e+00	8.970e-05	-6.883e-05	-4.436e+01	8.256e-02
14													
El:	24 - C.c:	-3.540e-07	3.540e-07	-6.125e+00	6.125e+00	-3.490e-06	3.490e-06	-2.011e+00	2.011e+00	2.775e-05	-1.645e-05	-1.788e+01	-1.962e+00
1													
El:	24 - C.c:	7.203e-08	-7.203e-08	2.283e+00	-2.283e+00	1.430e-06	-1.430e-06	7.494e-01	-7.494e-01	-1.050e-05	5.870e-06	6.664e+00	7.311e-01
2													
El:	24 - C.c:	-8.834e-07	8.834e-07	-1.414e+01	1.414e+01	-1.181e-05	1.181e-05	-1.187e+01	1.187e+01	7.351e-05	-3.525e-05	-3.748e+01	-8.327e+00
3													
El:	24 - C.c:	-4.488e-07	4.488e-07	-2.995e+00	2.995e+00	-3.591e-06	3.591e-06	-4.513e+00	4.513e+00	1.817e-05	-6.537e-06	-6.636e+00	-3.067e+00
4													
El:	24 - C.c:	-2.853e-01	2.853e-01	2.277e-01	-2.277e-01	-1.353e+01	1.353e+01	2.397e-01	-2.397e-01	1.754e+01	2.629e+01	6.171e-01	1.207e-01
5													
El:	24 - C.c:	-1.449e-06	1.449e-06	-8.021e+00	8.021e+00	-6.339e-06	6.339e-06	-9.865e+00	9.865e+00	4.332e-05	-2.278e-05	-1.962e+01	-6.367e+00
6													
El:	24 - C.c:	-5.980e-07	5.980e-07	-1.110e-04	1.110e-04	1.292e-06	-1.292e-06	4.665e-05	-4.665e-05	-1.613e-06	-2.574e-06	-4.154e-04	5.561e-05
7													
El:	24 - C.c:	4.058e+00	-4.058e+00	-9.693e-01	9.693e-01	1.826e+01	-1.826e+01	-2.297e-01	2.297e-01	-2.282e+01	-3.635e+01	-2.892e+00	-2.488e-01
8													
El:	24 - C.c:	-5.529e-07	5.529e-07	-1.205e+01	1.205e+01	-8.747e-06	8.747e-06	-8.242e+00	8.242e+00	6.007e-05	-3.173e-05	-3.368e+01	-5.373e+00
9													
El:	24 - C.c:	-3.305e-07	3.305e-07	-2.085e+00	2.085e+00	-3.063e-06	3.063e-06	-3.632e+00	3.632e+00	1.344e-05	-3.516e-06	-3.803e+00	-2.953e+00
10													
El:	24 - C.c:	-1.939e-07	1.939e-07	-2.239e+01	2.239e+01	-1.761e-05	1.761e-05	-1.115e+01	1.115e+01	1.154e-04	-5.837e-05	-6.101e+01	-1.154e+01
11													
El:	24 - C.c:	3.224e-07	-3.224e-07	4.609e+00	-4.609e+00	-4.841e-06	4.841e-06	-9.787e+00	9.787e+00	-5.733e-06	2.142e-05	2.183e+01	-6.895e+00
12													
El:	24 - C.c:	6.557e-07	-6.557e-07	-9.844e+00	9.844e+00	-1.291e-05	1.291e-05	-1.445e+01	1.445e+01	5.750e-05	-1.568e-05	-1.984e+01	-1.206e+01
13													
El:	24 - C.c:	-5.695e-07	5.695e-07	-3.085e+00	3.085e+00	-5.680e-06	5.680e-06	-7.908e+00	7.908e+00	2.286e-05	-4.460e-06	-4.921e+00	-5.075e+00
14													
El:	25 - C.c:	-9.746e-07	9.746e-07	4.984e+00	-4.984e+00	3.948e-06	-3.948e-06	2.837e+00	-2.837e+00	1.371e-05	-2.650e-05	1.589e+00	1.456e+01
1													
El:	25 - C.c:	3.173e-07	-3.173e-07	-1.857e+00	1.857e+00	-1.291e-06	1.291e-06	-1.057e+00	1.057e+00	-5.465e-06	9.648e-06	-5.919e-01	-5.425e+00
2													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	25 - C.c:	-5.209e-06	5.209e-06	2.386e+01	-2.386e+01	1.426e-05	-1.426e-05	8.618e+00	-8.618e+00	7.791e-05	-1.241e-04	2.075e+00	7.525e+01
3													
El:	25 - C.c:	-1.998e-06	1.998e-06	1.019e+01	-1.019e+01	5.721e-06	-5.721e-06	1.658e+00	-1.658e+00	3.181e-05	-5.035e-05	1.069e+00	3.196e+01
4													
El:	25 - C.c:	1.606e-01	-1.606e-01	-2.917e+00	2.917e+00	-1.449e+01	1.449e+01	-2.238e+00	2.238e+00	2.880e+01	1.815e+01	2.389e-01	-9.690e+00
5													
El:	25 - C.c:	-4.940e-06	4.940e-06	1.889e+01	-1.889e+01	1.308e-05	-1.308e-05	5.785e+00	-5.785e+00	5.876e-05	-1.011e-04	4.881e-01	6.071e+01
6													
El:	25 - C.c:	-4.582e-07	4.582e-07	1.330e-04	-1.330e-04	1.798e-06	-1.798e-06	-6.553e-05	6.553e-05	-3.547e-06	-2.278e-06	-6.870e-05	4.996e-04
7													
El:	25 - C.c:	3.176e+00	-1.657e+01	-5.229e+00	5.229e+00	2.541e+01	-2.541e+01	1.916e+00	-1.916e+00	-5.020e+01	-3.212e+01	8.416e-01	1.300e+01
8													
El:	25 - C.c:	-3.495e-06	3.495e-06	1.429e+01	-1.429e+01	8.830e-06	-8.830e-06	7.428e+00	-7.428e+00	4.914e-05	-7.775e-05	7.979e-01	4.550e+01
9													
El:	25 - C.c:	-1.714e-06	1.714e-06	9.576e+00	-9.576e+00	5.428e-06	-5.428e-06	1.190e+00	-1.190e+00	2.877e-05	-4.636e-05	1.277e+00	2.975e+01
10													
El:	25 - C.c:	-3.475e-06	3.475e-06	1.628e+01	-1.628e+01	1.527e-05	-1.527e-05	1.447e+01	-1.447e+01	5.254e-05	-1.020e-04	6.539e+00	4.622e+01
11													
El:	25 - C.c:	-7.180e-06	7.180e-06	4.095e+01	3.762e+01	1.020e-05	-1.020e-05	1.251e+00	-1.251e+00	1.195e-04	-1.525e-04	-2.038e+00	6.478e+01
12													
El:	25 - C.c:	-7.673e-06	7.673e-06	4.533e+01	3.324e+01	1.586e-05	-1.586e-05	7.582e+00	-7.582e+00	1.321e-04	-1.835e-04	6.381e-01	7.629e+01
13													
El:	25 - C.c:	-2.992e-06	2.992e-06	3.134e+01	4.723e+01	7.417e-06	-7.417e-06	2.435e+00	-2.435e+00	8.155e-05	-1.056e-04	1.914e+00	2.969e+01
14													
El:	26 - C.c:	-1.676e-06	1.676e-06	-1.075e-13	1.075e-13	3.359e-07	-3.359e-07	-9.139e-15	9.139e-15	3.694e-05	-3.803e-05	-1.374e+01	1.374e+01
1													
El:	26 - C.c:	5.566e-07	-5.566e-07	-1.020e-14	1.020e-14	7.701e-08	-7.701e-08	0.000e+00	0.000e+00	-1.409e-05	1.384e-05	5.118e+00	-5.118e+00
2													
El:	26 - C.c:	-6.683e-06	6.683e-06	-1.577e+01	1.577e+01	-5.534e-06	5.534e-06	-7.081e+00	7.081e+00	1.456e-04	-1.278e-04	-7.565e+01	2.486e+01
3													
El:	26 - C.c:	-2.258e-06	2.258e-06	-9.476e+00	9.476e+00	-3.884e-06	3.884e-06	-3.744e+00	3.744e+00	5.354e-05	-4.103e-05	-3.262e+01	2.106e+00
4													
El:	26 - C.c:	9.989e-02	-9.989e-02	2.492e+00	-2.492e+00	-1.626e+01	1.626e+01	2.406e-02	-2.406e-02	2.638e+01	2.598e+01	8.943e+00	-9.178e-01
5													
El:	26 - C.c:	-6.054e-06	6.054e-06	-1.577e+01	1.577e+01	-2.765e-06	2.765e-06	-7.081e+00	7.081e+00	1.037e-04	-9.478e-05	-6.193e+01	1.114e+01
6													
El:	26 - C.c:	-6.796e-07	6.796e-07	-5.506e-13	5.506e-13	2.019e-06	-2.019e-06	-2.194e-14	2.194e-14	-3.247e-06	-3.256e-06	-4.923e-04	4.923e-04
7													
El:	26 - C.c:	1.056e+01	-1.056e+01	-3.194e+00	3.194e+00	2.852e+01	-2.852e+01	5.569e-01	-5.569e-01	-4.596e+01	-4.587e+01	-1.228e+01	1.999e+00
8													
El:	26 - C.c:	-4.851e-06	4.851e-06	-6.362e+00	6.362e+00	-1.595e-06	1.595e-06	-3.625e+00	3.625e+00	9.784e-05	-9.270e-05	-4.533e+01	2.484e+01
9													
El:	26 - C.c:	-1.832e-06	1.832e-06	-9.411e+00	9.411e+00	-3.939e-06	3.939e-06	-3.455e+00	3.455e+00	4.774e-05	-3.506e-05	-3.032e+01	1.645e-02
10													
El:	26 - C.c:	-8.515e-06	8.515e-06	3.928e+01	3.928e+01	-1.697e-19	1.697e-19	-2.194e-14	2.194e-14	1.917e-04	-1.917e-04	-4.516e+01	4.516e+01
11													
El:	26 - C.c:	-3.867e-06	3.867e-06	-1.869e+01	3.041e+01	-1.458e-05	1.458e-05	-1.484e+01	1.484e+01	1.022e-04	-5.527e-05	-6.584e+01	-2.266e+01
12													
El:	26 - C.c:	-7.741e-06	7.741e-06	-1.320e+01	3.503e+01	-1.169e-05	1.169e-05	-1.255e+01	1.255e+01	1.674e-04	-1.298e-04	-7.711e+01	1.037e+01
13													
El:	26 - C.c:	-3.777e-06	3.777e-06	-2.668e+00	2.450e+01	-6.544e-06	6.544e-06	-7.280e+00	7.280e+00	8.015e-05	-5.907e-05	-3.137e+01	-1.451e+00
14													
El:	27 - C.c:	-8.877e-07	8.877e-07	-4.984e+00	4.984e+00	-3.350e-06	3.350e-06	-2.837e+00	2.837e+00	2.575e-05	-1.489e-05	-1.456e+01	-1.589e+00
1													
El:	27 - C.c:	2.744e-07	-2.744e-07	1.857e+00	-1.857e+00	1.428e-06	-1.428e-06	1.057e+00	-1.057e+00	-9.822e-06	5.194e-06	5.425e+00	5.919e-01
2													
El:	27 - C.c:	-2.161e-06	2.161e-06	-1.051e+01	1.051e+01	-1.021e-05	1.021e-05	-1.542e+01	1.542e+01	6.500e-05	-3.191e-05	-2.874e+01	-5.317e+00
3													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	27 - C.c:	-6.443e-07	6.443e-07	-2.068e+00	2.068e+00	-3.041e-06	3.041e-06	-5.980e+00	5.980e+00	1.525e-05	-5.394e-06	-4.466e+00	-2.234e+00
4													
El:	27 - C.c:	3.946e-02	-3.946e-02	3.435e-01	-3.435e-01	-1.448e+01	1.448e+01	3.394e-01	-3.394e-01	1.845e+01	2.845e+01	9.328e-01	1.801e-01
5													
El:	27 - C.c:	-2.139e-06	2.139e-06	-5.534e+00	5.534e+00	-4.103e-06	4.103e-06	-1.259e+01	1.259e+01	3.580e-05	-2.250e-05	-1.420e+01	-3.731e+00
6													
El:	27 - C.c:	-5.628e-07	5.628e-07	-1.330e-04	1.330e-04	1.800e-06	-1.800e-06	6.553e-05	-6.553e-05	-2.275e-06	-3.557e-06	-4.996e-04	6.870e-05
7													
El:	27 - C.c:	4.551e+00	-4.551e+00	-6.888e-01	6.888e-01	2.540e+01	-2.540e+01	-3.158e-01	3.158e-01	-3.218e+01	-5.012e+01	-2.073e+00	-1.591e-01
8													
El:	27 - C.c:	-1.717e-06	1.717e-06	-9.079e+00	9.079e+00	-7.583e-06	7.583e-06	-1.034e+01	1.034e+01	5.366e-05	-2.909e-05	-2.633e+01	-3.085e+00
9													
El:	27 - C.c:	-4.442e-07	4.442e-07	-1.432e+00	1.432e+00	-2.631e-06	2.631e-06	-5.076e+00	5.076e+00	1.135e-05	-2.823e-06	-2.408e+00	-2.232e+00
10													
El:	27 - C.c:	-3.475e-06	3.475e-06	-1.628e+01	1.628e+01	-1.527e-05	1.527e-05	-1.447e+01	1.447e+01	1.020e-04	-5.254e-05	-4.622e+01	-6.539e+00
11													
El:	27 - C.c:	6.791e-07	-6.791e-07	3.261e+00	-3.261e+00	-4.895e-06	4.895e-06	-1.364e+01	1.364e+01	-2.706e-06	1.856e-05	1.618e+01	-5.618e+00
12													
El:	27 - C.c:	-1.197e-06	1.197e-06	-7.289e+00	7.289e+00	-1.126e-05	1.126e-05	-1.923e+01	1.923e+01	5.219e-05	-1.570e-05	-1.584e+01	-7.776e+00
13													
El:	27 - C.c:	-8.405e-07	8.405e-07	-1.860e+00	1.860e+00	-4.971e-06	4.971e-06	-1.033e+01	1.033e+01	1.873e-05	-2.626e-06	-2.431e+00	-3.595e+00
14													
El:	28 - C.c:	-1.444e-06	1.444e-06	3.456e+00	-3.456e+00	3.310e-06	-3.310e-06	3.419e+00	-3.419e+00	1.038e-05	-2.110e-05	1.030e+00	1.017e+01
1													
El:	28 - C.c:	4.859e-07	-4.859e-07	-1.288e+00	1.288e+00	-1.017e-06	1.017e-06	-1.274e+00	1.274e+00	-4.285e-06	7.581e-06	-3.837e-01	-3.788e+00
2													
El:	28 - C.c:	-7.587e-06	7.587e-06	1.551e+01	-1.551e+01	1.078e-05	-1.078e-05	8.895e+00	-8.895e+00	5.884e-05	-9.377e-05	2.257e-01	5.003e+01
3													
El:	28 - C.c:	-3.069e-06	3.069e-06	7.279e+00	-7.279e+00	4.991e-06	-4.991e-06	1.855e+00	-1.855e+00	2.449e-05	-4.066e-05	7.899e-01	2.280e+01
4													
El:	28 - C.c:	5.890e-01	-5.890e-01	-1.698e+00	1.698e+00	-1.381e+01	1.381e+01	-2.325e+00	2.325e+00	2.712e+01	1.764e+01	2.786e-01	-5.779e+00
5													
El:	28 - C.c:	-6.945e-06	6.945e-06	1.206e+01	-1.206e+01	1.079e-05	-1.079e-05	5.481e+00	-5.481e+00	4.204e-05	-7.701e-05	-8.028e-01	3.987e+01
6													
El:	28 - C.c:	-5.199e-07	5.199e-07	1.568e-04	-1.568e-04	2.158e-06	-2.158e-06	-7.853e-05	7.853e-05	-4.187e-06	-2.804e-06	-1.227e-04	6.308e-04
7													
El:	28 - C.c:	1.933e+00	-1.532e+01	-6.256e+00	6.256e+00	3.068e+01	-3.068e+01	2.329e+00	-2.329e+00	-5.972e+01	-3.967e+01	-5.810e-02	1.058e+01
8													
El:	28 - C.c:	-4.837e-06	4.837e-06	8.579e+00	-8.579e+00	5.964e-06	-5.964e-06	7.417e+00	-7.417e+00	3.651e-05	-5.584e-05	-7.545e-01	2.855e+01
9													
El:	28 - C.c:	-2.750e-06	2.750e-06	6.930e+00	-6.930e+00	4.817e-06	-4.817e-06	1.479e+00	-1.479e+00	2.232e-05	-3.793e-05	9.802e-01	2.147e+01
10													
El:	28 - C.c:	-5.407e-06	5.407e-06	8.606e+00	-8.606e+00	1.061e-05	-1.061e-05	1.627e+01	-1.627e+01	3.799e-05	-7.235e-05	2.160e+00	2.572e+01
11													
El:	28 - C.c:	-9.963e-06	9.963e-06	3.254e+01	4.603e+01	7.436e-06	-7.436e-06	6.696e-01	-6.696e-01	9.705e-05	-1.211e-04	3.941e-01	3.509e+01
12													
El:	28 - C.c:	-1.116e-05	1.116e-05	3.503e+01	4.354e+01	1.141e-05	-1.141e-05	7.672e+00	-7.672e+00	1.071e-04	-1.440e-04	1.310e+00	4.225e+01
13													
El:	28 - C.c:	-6.083e-06	6.083e-06	2.640e+01	5.217e+01	5.718e-06	-5.718e-06	2.599e+00	-2.599e+00	7.023e-05	-8.876e-05	2.671e+00	1.295e+01
14													
El:	29 - C.c:	-2.522e-06	2.522e-06	-8.920e-14	8.920e-14	3.882e-07	-3.882e-07	-1.645e-14	1.645e-14	2.876e-05	-3.001e-05	-9.639e+00	9.639e+00
1													
El:	29 - C.c:	8.736e-07	-8.736e-07	-1.168e-14	1.168e-14	8.894e-08	-8.894e-08	-1.600e-15	1.600e-15	-1.109e-05	1.081e-05	3.592e+00	-3.592e+00
2													
El:	29 - C.c:	-9.537e-06	9.537e-06	-1.067e+01	1.067e+01	-4.167e-06	4.167e-06	-8.118e+00	8.118e+00	1.089e-04	-9.546e-05	-5.090e+01	1.654e+01
3													
El:	29 - C.c:	-3.263e-06	3.263e-06	-7.061e+00	7.061e+00	-3.502e-06	3.502e-06	-4.613e+00	4.613e+00	4.220e-05	-3.092e-05	-2.339e+01	6.516e-01
4													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	29 - C.c:	1.322e-01	-1.322e-01	1.361e+00	-1.361e+00	-1.532e+01	1.532e+01	-1.633e-01	1.633e-01	2.474e+01	2.460e+01	5.497e+00	-1.114e+00
5													
El:	29 - C.c:	-8.033e-06	8.033e-06	-1.067e+01	1.067e+01	-9.680e-07	9.680e-07	-8.118e+00	8.118e+00	7.440e-05	-7.128e-05	-4.127e+01	6.917e+00
6													
El:	29 - C.c:	-6.604e-07	6.604e-07	-5.235e-13	5.235e-13	2.333e-06	-2.333e-06	-7.312e-14	7.312e-14	-3.745e-06	-3.768e-06	-5.446e-04	5.446e-04
7													
El:	29 - C.c:	1.030e+01	-1.030e+01	-2.745e+00	2.745e+00	3.295e+01	-3.295e+01	6.658e-01	-6.658e-01	-5.321e+01	-5.290e+01	-9.827e+00	9.875e-01
8													
El:	29 - C.c:	-6.771e-06	6.771e-06	-3.630e+00	3.630e+00	-6.179e-07	6.179e-07	-3.794e+00	3.794e+00	7.071e-05	-6.872e-05	-2.892e+01	1.723e+01
9													
El:	29 - C.c:	-2.766e-06	2.766e-06	-7.040e+00	7.040e+00	-3.549e-06	3.549e-06	-4.324e+00	4.324e+00	3.817e-05	-2.674e-05	-2.198e+01	-6.888e-01
10													
El:	29 - C.c:	-1.225e-05	1.225e-05	3.928e+01	3.928e+01	-1.384e-19	1.384e-19	-5.849e-14	5.849e-14	1.509e-04	-1.509e-04	-2.363e+01	2.363e+01
11													
El:	29 - C.c:	-5.839e-06	5.839e-06	-7.195e+00	1.892e+01	-1.037e-05	1.037e-05	-1.695e+01	1.695e+01	7.369e-05	-4.031e-05	-3.790e+01	-1.358e+01
12													
El:	29 - C.c:	-1.063e-05	1.063e-05	-4.391e+00	2.622e+01	-7.914e-06	7.914e-06	-1.446e+01	1.446e+01	1.222e-04	-9.673e-05	-4.479e+01	6.422e+00
13													
El:	29 - C.c:	-5.199e-06	5.199e-06	1.980e+00	1.985e+01	-5.093e-06	5.093e-06	-8.803e+00	8.803e+00	5.925e-05	-4.286e-05	-1.535e+01	-2.503e+00
14													
El:	30 - C.c:	-1.332e-06	1.332e-06	-3.456e+00	3.456e+00	-2.589e-06	2.589e-06	-3.419e+00	3.419e+00	2.016e-05	-1.177e-05	-1.017e+01	-1.030e+00
1													
El:	30 - C.c:	4.488e-07	-4.488e-07	1.288e+00	-1.288e+00	1.182e-06	-1.182e-06	1.274e+00	-1.274e+00	-7.795e-06	3.964e-06	3.788e+00	3.837e-01
2													
El:	30 - C.c:	-3.115e-06	3.115e-06	-6.396e+00	6.396e+00	-6.978e-06	6.978e-06	-1.736e+01	1.736e+01	4.788e-05	-2.527e-05	-1.837e+01	-2.350e+00
3													
El:	30 - C.c:	-6.748e-07	6.748e-07	-1.072e+00	1.072e+00	-1.951e-06	1.951e-06	-6.953e+00	6.953e+00	1.038e-05	-4.061e-06	-2.256e+00	-1.217e+00
4													
El:	30 - C.c:	-3.895e-01	3.895e-01	3.330e-01	-3.330e-01	-1.395e+01	1.395e+01	3.910e-01	-3.910e-01	1.792e+01	2.727e+01	9.485e-01	1.303e-01
5													
El:	30 - C.c:	-2.514e-06	2.514e-06	-2.945e+00	2.945e+00	-1.052e-06	1.052e-06	-1.395e+01	1.395e+01	2.342e-05	-2.001e-05	-8.222e+00	-1.321e+00
6													
El:	30 - C.c:	-4.742e-07	4.742e-07	-1.568e-04	1.568e-04	2.174e-06	-2.174e-06	7.853e-05	-7.853e-05	-2.810e-06	-4.232e-06	-6.308e-04	1.227e-04
7													
El:	30 - C.c:	5.432e+00	-5.432e+00	-3.539e-01	3.539e-01	3.048e+01	-3.048e+01	-3.632e-01	3.632e-01	-3.960e+01	-5.917e+01	-1.116e+00	-3.066e-02
8													
El:	30 - C.c:	-2.698e-06	2.698e-06	-5.694e+00	5.694e+00	-5.281e-06	5.281e-06	-1.129e+01	1.129e+01	4.024e-05	-2.313e-05	-1.739e+01	-1.056e+00
9													
El:	30 - C.c:	-4.168e-07	4.168e-07	-7.023e-01	7.023e-01	-1.697e-06	1.697e-06	-6.073e+00	6.073e+00	7.638e-06	-2.139e-06	-9.810e-01	-1.294e+00
10													
El:	30 - C.c:	-5.407e-06	5.407e-06	-8.606e+00	8.606e+00	-1.061e-05	1.061e-05	-1.627e+01	1.627e+01	7.235e-05	-3.799e-05	-2.572e+01	-2.160e+00
11													
El:	30 - C.c:	1.185e-06	-1.185e-06	2.113e+00	-2.113e+00	-3.854e-06	3.854e-06	-1.624e+01	1.624e+01	-8.045e-07	1.329e-05	1.037e+01	-3.521e+00
12													
El:	30 - C.c:	-2.020e-06	2.020e-06	-4.080e+00	4.080e+00	-8.030e-06	8.030e-06	-2.208e+01	2.208e+01	3.865e-05	-1.263e-05	-9.449e+00	-3.772e+00
13													
El:	30 - C.c:	-7.862e-07	7.862e-07	-5.737e-01	5.737e-01	-3.423e-06	3.423e-06	-1.189e+01	1.189e+01	1.213e-05	-1.042e-06	-8.318e-03	-1.850e+00
14													
El:	31 - C.c:	-1.511e-06	1.511e-06	1.668e+00	-1.668e+00	1.874e-06	-1.874e-06	3.633e+00	-3.633e+00	5.940e-06	-1.201e-05	3.415e-01	5.063e+00
1													
El:	31 - C.c:	5.189e-07	-5.189e-07	-6.216e-01	6.216e-01	-4.983e-07	4.983e-07	-1.354e+00	1.354e+00	-2.586e-06	4.201e-06	-1.273e-01	-1.887e+00
2													
El:	31 - C.c:	-8.144e-06	8.144e-06	7.170e+00	-7.170e+00	5.468e-06	-5.468e-06	8.291e+00	-8.291e+00	3.372e-05	-5.144e-05	-9.619e-01	2.419e+01
3													
El:	31 - C.c:	-3.461e-06	3.461e-06	3.737e+00	-3.737e+00	3.001e-06	-3.001e-06	1.837e+00	-1.837e+00	1.404e-05	-2.377e-05	2.932e-01	1.181e+01
4													
El:	31 - C.c:	5.303e-01	-5.303e-01	-6.575e-01	6.575e-01	-1.092e+01	1.092e+01	-2.220e+00	2.220e+00	2.077e+01	1.463e+01	3.511e-01	-2.482e+00
5													

El:	31 - C.c:	-7.309e-06	7.309e-06	5.505e+00	-5.505e+00	6.665e-06	-6.665e-06	4.663e+00	-4.663e+00	2.206e-05	-4.366e-05	-1.303e+00	1.914e+01
6													
El:	31 - C.c:	-4.380e-07	4.380e-07	1.834e-04	-1.834e-04	1.996e-06	-1.996e-06	-8.286e-05	8.286e-05	-3.725e-06	-2.741e-06	-2.929e-04	8.873e-04
7													
El:	31 - C.c:	9.661e-01	-1.436e+01	-7.939e+00	7.939e+00	2.886e+01	-2.886e+01	2.510e+00	-2.510e+00	-5.424e+01	-3.925e+01	-2.487e+00	7.556e+00
8													
El:	31 - C.c:	-4.979e-06	4.979e-06	3.570e+00	-3.570e+00	2.518e-06	-2.518e-06	6.744e+00	-6.744e+00	2.089e-05	-2.905e-05	-1.396e+00	1.296e+01
9													
El:	31 - C.c:	-3.165e-06	3.165e-06	3.600e+00	-3.600e+00	2.950e-06	-2.950e-06	1.548e+00	-1.548e+00	1.283e-05	-2.239e-05	4.344e-01	1.123e+01
10													
El:	31 - C.c:	-4.503e-06	4.503e-06	1.170e+00	-1.170e+00	3.354e-06	-3.354e-06	1.642e+01	-1.642e+01	1.986e-05	-3.073e-05	-1.792e+00	5.582e+00
11													
El:	31 - C.c:	-1.328e-05	1.328e-05	2.385e+01	5.472e+01	3.565e-06	-3.565e-06	-9.242e-02	9.242e-02	6.373e-05	-7.528e-05	4.243e+00	3.120e+00
12													
El:	31 - C.c:	-1.453e-05	1.453e-05	2.456e+01	5.401e+01	5.231e-06	-5.231e-06	6.900e+00	-6.900e+00	6.974e-05	-8.669e-05	3.932e+00	5.710e+00
13													
El:	31 - C.c:	-9.524e-06	9.524e-06	2.088e+01	5.769e+01	2.862e-06	-2.862e-06	2.456e+00	-2.456e+00	4.887e-05	-5.814e-05	5.399e+00	-7.681e+00
14													
El:	32 - C.c:	-2.680e-06	2.680e-06	-5.963e-14	5.963e-14	3.514e-07	-3.514e-07	-2.011e-14	2.011e-14	1.612e-05	-1.725e-05	-4.930e+00	4.930e+00
1													
El:	32 - C.c:	9.446e-07	-9.446e-07	-8.441e-15	8.441e-15	8.013e-08	-8.013e-08	-2.285e-15	2.285e-15	-6.345e-06	6.087e-06	1.837e+00	-1.837e+00
2													
El:	32 - C.c:	-9.802e-06	9.802e-06	-5.386e+00	5.386e+00	-2.224e-06	2.224e-06	-8.592e+00	8.592e+00	5.939e-05	-5.223e-05	-2.530e+01	7.959e+00
3													
El:	32 - C.c:	-3.402e-06	3.402e-06	-3.844e+00	3.844e+00	-2.164e-06	2.164e-06	-5.132e+00	5.132e+00	2.404e-05	-1.708e-05	-1.228e+01	-9.735e-02
4													
El:	32 - C.c:	6.204e-02	-6.204e-02	5.262e-01	-5.262e-01	-1.177e+01	1.177e+01	-3.240e-01	3.240e-01	1.898e+01	1.892e+01	2.460e+00	-7.659e-01
5													
El:	32 - C.c:	-7.957e-06	7.957e-06	-5.386e+00	5.386e+00	6.661e-07	-6.661e-07	-8.592e+00	8.592e+00	3.812e-05	-4.026e-05	-2.038e+01	3.035e+00
6													
El:	32 - C.c:	-5.407e-07	5.407e-07	-3.072e-13	3.072e-13	2.109e-06	-2.109e-06	-1.024e-13	1.024e-13	-3.367e-06	-3.423e-06	-4.967e-04	4.967e-04
7													
El:	32 - C.c:	8.579e+00	-8.579e+00	-1.923e+00	1.923e+00	2.977e+01	-2.977e+01	7.315e-01	-7.315e-01	-4.834e+01	-4.751e+01	-6.259e+00	6.669e-02
8													
El:	32 - C.c:	-6.863e-06	6.863e-06	-1.550e+00	1.550e+00	-3.477e-08	3.477e-08	-3.746e+00	3.746e+00	3.744e-05	-3.733e-05	-1.368e+01	8.690e+00
9													
El:	32 - C.c:	-2.939e-06	2.939e-06	-3.836e+00	3.836e+00	-2.189e-06	2.189e-06	-4.845e+00	4.845e+00	2.195e-05	-1.490e-05	-1.162e+01	-7.315e-01
10													
El:	32 - C.c:	-1.544e-05	1.544e-05	3.928e+01	3.928e+01	-9.345e-20	9.345e-20	-5.484e-14	5.484e-14	9.191e-05	-9.191e-05	3.412e-01	-3.412e-01
11													
El:	32 - C.c:	-4.950e-06	4.950e-06	4.001e+00	7.720e+00	-4.162e-06	4.162e-06	-1.783e+01	1.783e+01	3.371e-05	-2.031e-05	-1.021e+01	-5.212e+00
12													
El:	32 - C.c:	-1.018e-05	1.018e-05	4.108e+00	1.772e+01	-2.361e-06	2.361e-06	-1.530e+01	1.530e+01	6.054e-05	-5.294e-05	-1.269e+01	1.690e+00
13													
El:	32 - C.c:	-4.640e-06	4.640e-06	6.899e+00	1.493e+01	-1.258e-06	1.258e-06	-9.670e+00	9.670e+00	2.727e-05	-2.321e-05	1.167e+00	-3.182e+00
14													
El:	33 - C.c:	-1.407e-06	1.407e-06	-1.668e+00	1.668e+00	-1.202e-06	1.202e-06	-3.633e+00	3.633e+00	1.109e-05	-7.196e-06	-5.063e+00	-3.415e-01
1													
El:	33 - C.c:	4.839e-07	-4.839e-07	6.216e-01	-6.216e-01	6.524e-07	-6.524e-07	1.354e+00	-1.354e+00	-4.410e-06	2.297e-06	1.887e+00	1.273e-01
2													
El:	33 - C.c:	-2.974e-06	2.974e-06	-2.392e+00	2.392e+00	-2.532e-06	2.532e-06	-1.765e+01	1.765e+01	2.422e-05	-1.601e-05	-7.888e+00	1.390e-01
3													
El:	33 - C.c:	-4.035e-07	4.035e-07	-2.196e-01	2.196e-01	-5.199e-07	5.199e-07	-7.294e+00	7.294e+00	4.498e-06	-2.813e-06	-5.033e-01	-2.084e-01
4													
El:	33 - C.c:	-4.453e-01	4.453e-01	1.848e-01	-1.848e-01	-1.101e+01	1.101e+01	3.831e-01	-3.831e-01	1.478e+01	2.090e+01	5.704e-01	2.829e-02
5													
El:	33 - C.c:	-2.185e-06	2.185e-06	-7.261e-01	7.261e-01	1.810e-06	-1.810e-06	-1.402e+01	1.402e+01	8.876e-06	-1.474e-05	-2.833e+00	4.804e-01
6													

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

El:	33 - C.c:	-4.002e-07	4.002e-07	-1.834e-04	1.834e-04	2.045e-06	-2.045e-06	8.286e-05	-8.286e-05	-2.778e-06	-3.847e-06	-8.873e-04	2.929e-04
7													
El:	33 - C.c:	4.388e+00	-4.388e+00	-5.585e-02	5.585e-02	2.820e+01	-2.820e+01	-3.535e-01	3.535e-01	-3.866e+01	-5.270e+01	-2.754e-01	9.449e-02
8													
El:	33 - C.c:	-2.824e-06	2.824e-06	-2.308e+00	2.308e+00	-2.088e-06	2.088e-06	-1.117e+01	1.117e+01	2.110e-05	-1.433e-05	-7.937e+00	4.590e-01
9													
El:	33 - C.c:	-1.504e-07	1.504e-07	-8.368e-02	8.368e-02	-4.448e-07	4.448e-07	-6.476e+00	6.476e+00	3.122e-06	-1.681e-06	4.883e-02	-3.199e-01
10													
El:	33 - C.c:	-4.503e-06	4.503e-06	-1.170e+00	1.170e+00	-3.354e-06	3.354e-06	-1.642e+01	1.642e+01	3.073e-05	-1.986e-05	-5.582e+00	1.792e+00
11													
El:	33 - C.c:	1.954e-06	-1.954e-06	1.232e+00	-1.232e+00	-1.756e-06	1.756e-06	-1.727e+01	1.727e+01	-5.217e-07	6.211e-06	5.165e+00	-1.172e+00
12													
El:	33 - C.c:	-1.266e-06	1.266e-06	-8.999e-01	8.999e-01	-3.115e-06	3.115e-06	-2.282e+01	2.282e+01	1.849e-05	-8.396e-06	-2.672e+00	-2.437e-01
13													
El:	33 - C.c:	8.557e-08	-8.557e-08	4.941e-01	-4.941e-01	-1.090e-06	1.090e-06	-1.241e+01	1.241e+01	4.138e-06	-6.073e-07	1.679e+00	-7.806e-02
14													

### GRUPPO NUMERO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c:	1.167e-06	-1.167e-06	1.583e-01	-1.583e-01	-1.190e-06	1.190e-06	-9.763e+01	9.763e+01	1.927e-06	1.928e-06	2.321e-01	2.809e-01
1												
El: 1 - C.c:	-2.067e-07	2.067e-07	-5.900e-02	5.900e-02	5.075e-07	-5.075e-07	3.638e+01	-3.638e+01	-8.220e-07	-8.221e-07	-8.649e-02	-1.047e-01
2												
El: 1 - C.c:	4.977e-06	-4.977e-06	2.782e-01	-2.782e-01	-4.545e-06	4.545e-06	-1.975e+02	1.975e+02	7.353e-06	7.374e-06	3.196e-01	5.817e-01
3												
El: 1 - C.c:	2.711e-06	-2.711e-06	1.570e+00	-1.570e+00	-1.820e-06	1.820e-06	-1.112e+02	1.112e+02	2.942e-06	2.956e-06	2.449e+00	2.639e+00
4												
El: 1 - C.c:	-1.003e+01	1.003e+01	-1.437e-02	1.437e-02	-4.600e+00	4.600e+00	5.757e+01	-5.757e+01	7.460e+00	7.444e+00	-8.801e-03	-3.775e-02
5												
El: 1 - C.c:	7.316e-06	-7.316e-06	5.968e+01	-5.968e+01	-2.373e-06	2.373e-06	-1.000e+02	1.000e+02	3.833e-06	3.857e-06	3.208e+01	-3.162e+01
6												
El: 1 - C.c:	2.280e-06	-2.280e-06	5.956e+01	-5.956e+01	6.400e-07	-6.400e-07	2.212e-03	-2.212e-03	-1.038e-06	-1.035e-06	3.199e+01	-3.192e+01
7												
El: 1 - C.c:	3.973e+01	-4.652e+01	-5.619e+00	5.619e+00	9.174e+00	-9.174e+00	-6.893e+01	6.893e+01	-1.487e+01	-1.485e+01	-4.753e+00	2.159e+00
8												
El: 1 - C.c:	2.979e-06	-2.979e-06	6.348e-02	-6.348e-02	-3.287e-06	3.287e-06	-1.631e+02	1.631e+02	5.320e-06	5.330e-06	2.909e-02	1.766e-01
9												
El: 1 - C.c:	1.998e-06	-1.998e-06	2.147e-01	-2.147e-01	-1.258e-06	1.258e-06	-3.442e+01	3.442e+01	2.033e-06	2.044e-06	2.905e-01	4.051e-01
10												
El: 1 - C.c:	3.403e-06	-3.403e-06	3.667e-01	-3.667e-01	-5.848e-06	5.848e-06	-4.306e+02	4.306e+02	9.475e-06	9.473e-06	5.545e-01	6.336e-01
11												
El: 1 - C.c:	4.000e-06	-4.000e-06	2.209e-01	-2.209e-01	-2.923e-06	2.923e-06	3.722e+01	-3.722e+01	4.713e-06	4.756e-06	1.021e-01	6.136e-01
12												
El: 1 - C.c:	4.715e-06	-4.715e-06	3.074e-01	-3.074e-01	-5.410e-06	5.410e-06	-1.488e+02	1.488e+02	8.748e-06	8.781e-06	2.273e-01	7.686e-01
13												
El: 1 - C.c:	4.459e-06	-4.459e-06	1.287e+01	-1.287e+01	-3.201e-06	3.201e-06	-1.689e+02	1.689e+02	5.167e-06	5.205e-06	1.251e+01	-2.598e+01
14												
El: 2 - C.c:	3.828e-08	-3.828e-08	-1.225e-16	1.225e-16	8.499e-08	-8.499e-08	-7.012e-13	7.012e-13	-1.446e-07	-1.291e-07	-5.365e-02	5.365e-02
1												
El: 2 - C.c:	-1.573e-08	1.573e-08	4.088e-16	-4.088e-16	1.943e-08	-1.943e-08	-2.157e-13	2.157e-13	-2.843e-08	-3.413e-08	1.999e-02	-1.999e-02
2												
El: 2 - C.c:	1.503e-07	-1.503e-07	-1.815e-01	1.815e-01	3.022e-06	-3.022e-06	2.459e+02	-2.459e+02	-4.895e-06	-4.837e-06	-4.680e-01	-1.163e-01
3												
El: 2 - C.c:	5.563e-08	-5.563e-08	-8.693e-01	8.693e-01	1.829e-06	-1.829e-06	1.817e+02	-1.817e+02	-2.955e-06	-2.932e-06	-1.524e+00	-1.276e+00
4												
El: 2 - C.c:	1.904e-03	-1.904e-03	-7.137e-03	7.137e-03	-3.695e+00	3.695e+00	1.277e+01	-1.277e+01	5.949e+00	5.950e+00	5.336e-03	-2.832e-02
5												
El: 2 - C.c:	8.966e-08	-8.966e-08	5.899e+01	-5.899e+01	3.722e-06	-3.722e-06	2.459e+02	-2.459e+02	-6.015e-06	-5.970e-06	3.134e+01	-3.193e+01

6													
El:	2 - C.c.:	-1.458e-08	1.458e-08	5.917e+01	5.917e+01	5.104e-07	-5.104e-07	-3.452e-12	3.452e-12	-8.222e-07	-8.214e-07	3.176e+01	-3.176e+01
7													
El:	2 - C.c.:	2.200e-01	-2.200e-01	-4.784e-02	4.784e-02	7.210e+00	-7.210e+00	-2.303e+01	2.303e+01	-1.160e+01	-1.161e+01	-1.225e-01	-3.159e-02
8													
El:	2 - C.c.:	1.078e-07	-1.078e-07	1.514e-02	-1.514e-02	1.422e-06	-1.422e-06	1.048e+02	-1.048e+02	-2.310e-06	-2.269e-06	-9.222e-02	1.410e-01
9													
El:	2 - C.c.:	4.250e-08	-4.250e-08	-1.966e-01	1.966e-01	1.600e-06	-1.600e-06	1.412e+02	-1.412e+02	-2.585e-06	-2.568e-06	-3.758e-01	-2.573e-01
10													
El:	2 - C.c.:	1.951e-07	-1.951e-07	3.806e-15	-3.806e-15	8.793e-21	-8.793e-21	-1.402e-12	1.402e-12	-3.749e-08	3.749e-08	-3.266e-01	3.266e-01
11													
El:	2 - C.c.:	9.100e-08	-9.100e-08	-2.596e-01	2.596e-01	5.895e-06	-5.895e-06	5.051e+02	-5.051e+02	-9.508e-06	-9.476e-06	-4.811e-01	-3.548e-01
12													
El:	2 - C.c.:	1.647e-07	-1.647e-07	-2.096e-01	2.096e-01	4.271e-06	-4.271e-06	4.355e+02	-4.355e+02	-6.907e-06	-6.847e-06	-4.995e-01	-1.753e-01
13													
El:	2 - C.c.:	1.038e-07	-1.038e-07	1.060e+01	3.040e+01	2.869e-06	-2.869e-06	3.709e+02	-3.709e+02	-4.635e-06	-4.603e-06	9.084e+00	-2.047e+01
14													
El:	3 - C.c.:	3.501e-07	-3.501e-07	-1.583e-01	1.583e-01	1.404e-06	-1.404e-06	9.763e+01	-9.763e+01	-2.275e-06	-2.275e-06	-2.809e-01	-2.321e-01
1													
El:	3 - C.c.:	-4.299e-07	4.299e-07	5.900e-02	-5.900e-02	-4.583e-07	4.583e-07	-3.638e+01	3.638e+01	7.425e-07	7.423e-07	1.047e-01	8.649e-02
2													
El:	3 - C.c.:	9.042e-07	-9.042e-07	-2.627e-01	2.627e-01	5.339e-06	-5.339e-06	4.772e+02	-4.772e+02	-8.641e-06	-8.657e-06	-4.657e-01	-3.853e-01
3													
El:	3 - C.c.:	-5.457e-07	5.457e-07	-9.786e-01	9.786e-01	2.011e-06	-2.011e-06	2.626e+02	-2.626e+02	-3.251e-06	-3.264e-06	-1.577e+00	-1.594e+00
4													
El:	3 - C.c.:	1.011e+01	-1.011e+01	1.379e-02	-1.379e-02	-4.476e+00	4.476e+00	-9.161e+00	9.161e+00	7.244e+00	7.260e+00	2.527e-02	1.941e-02
5													
El:	3 - C.c.:	-4.043e-06	4.043e-06	5.941e+01	5.966e+01	4.935e-06	-4.935e-06	3.797e+02	-3.797e+02	-7.985e-06	-8.004e-06	3.173e+01	-3.214e+01
6													
El:	3 - C.c.:	-2.992e-06	2.992e-06	5.951e+01	5.956e+01	6.496e-07	-6.496e-07	-2.212e-03	2.212e-03	-1.051e-06	-1.053e-06	3.192e+01	-3.199e+01
7													
El:	3 - C.c.:	-3.329e+01	3.329e+01	-1.975e-02	1.975e-02	9.041e+00	-9.041e+00	7.848e+00	-7.848e+00	-1.463e+01	-1.466e+01	-3.369e-02	-3.029e-02
8													
El:	3 - C.c.:	1.287e-06	-1.287e-06	-1.276e-01	1.276e-01	3.732e-06	-3.732e-06	2.960e+02	-2.960e+02	-6.042e-06	-6.049e-06	-2.504e-01	-1.631e-01
9													
El:	3 - C.c.:	-3.826e-07	3.826e-07	-1.350e-01	1.350e-01	1.607e-06	-1.607e-06	1.812e+02	-1.812e+02	-2.598e-06	-2.608e-06	-2.153e-01	-2.222e-01
10													
El:	3 - C.c.:	3.403e-06	-3.403e-06	-3.667e-01	3.667e-01	5.848e-06	-5.848e-06	4.306e+02	-4.306e+02	-9.473e-06	-9.475e-06	-6.336e-01	-5.545e-01
11													
El:	3 - C.c.:	2.113e-07	-2.113e-07	-2.193e-01	2.193e-01	3.116e-06	-3.116e-06	4.891e+02	-4.891e+02	-5.030e-06	-5.065e-06	-3.209e-01	-3.897e-01
12													
El:	3 - C.c.:	2.263e-06	-2.263e-06	-3.198e-01	3.198e-01	5.268e-06	-5.268e-06	6.271e+02	-6.271e+02	-8.522e-06	-8.547e-06	-5.294e-01	-5.067e-01
13													
El:	3 - C.c.:	5.181e-07	-5.181e-07	-6.326e-01	6.326e-01	2.823e-06	-2.823e-06	4.467e+02	-4.467e+02	-4.560e-06	-4.586e-06	-7.109e-01	-1.339e+00
14													
El:	4 - C.c.:	-1.041e-06	1.041e-06	1.583e-01	-1.583e-01	-1.160e-08	1.160e-08	9.763e+01	-9.763e+01	1.871e-08	1.888e-08	2.321e-01	2.809e-01
1													
El:	4 - C.c.:	6.488e-07	-6.488e-07	-5.900e-02	5.900e-02	5.915e-09	-5.915e-09	-3.638e+01	3.638e+01	-9.540e-09	-9.626e-09	-8.649e-02	-1.047e-01
2													
El:	4 - C.c.:	-6.377e-06	6.377e-06	2.783e-01	-2.783e-01	-6.767e-08	6.767e-08	1.976e+02	-1.976e+02	1.011e-07	1.182e-07	3.198e-01	5.820e-01
3													
El:	4 - C.c.:	-2.363e-06	2.363e-06	2.088e-01	-2.088e-01	-2.659e-08	2.659e-08	4.070e+01	-4.070e+01	3.830e-08	4.787e-08	2.773e-01	3.993e-01
4													
El:	4 - C.c.:	-1.234e+01	1.234e+01	-1.437e-02	1.437e-02	-7.723e-02	7.723e-02	-5.757e+01	5.757e+01	1.270e-01	1.233e-01	-8.801e-03	-3.775e-02
5													
El:	4 - C.c.:	-1.336e-06	1.336e-06	5.968e+01	5.939e+01	-3.164e-08	3.164e-08	1.001e+02	-1.001e+02	4.297e-08	5.955e-08	3.208e+01	-3.162e+01
6													
El:	4 - C.c.:	2.603e-06	-2.603e-06	5.956e+01	5.951e+01	1.591e-08	-1.591e-08	-2.212e-03	2.212e-03	-2.564e-08	-2.590e-08	3.199e+01	-3.192e+01

Firmatari: **Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

Impronta informatica: *bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

7													
El:	4 - C.c.:	4.436e+01	-5.115e+01	-5.619e+00	5.619e+00	2.358e-01	-2.358e-01	6.893e+01	-6.893e+01	-3.884e-01	-3.755e-01	-4.753e+00	2.159e+00
8													
El:	4 - C.c.:	-4.279e-06	4.279e-06	6.364e-02	-6.364e-02	-4.379e-08	4.379e-08	1.632e+02	-1.632e+02	6.703e-08	7.485e-08	2.933e-02	1.769e-01
9													
El:	4 - C.c.:	-2.098e-06	2.098e-06	2.147e-01	-2.147e-01	-2.389e-08	2.389e-08	3.442e+01	-3.442e+01	3.404e-08	4.335e-08	2.905e-01	4.051e-01
10													
El:	4 - C.c.:	-5.410e-06	5.410e-06	3.667e-01	-3.667e-01	-5.539e-08	5.539e-08	4.306e+02	-4.306e+02	1.065e-07	7.298e-08	5.545e-01	6.336e-01
11													
El:	4 - C.c.:	-1.157e-05	1.157e-05	2.209e-01	-2.209e-01	-8.107e-08	8.107e-08	-3.722e+01	3.722e+01	9.178e-08	1.709e-07	1.021e-01	6.136e-01
12													
El:	4 - C.c.:	-1.304e-05	1.304e-05	3.074e-01	-3.074e-01	-9.497e-08	9.497e-08	1.488e+02	-1.488e+02	1.190e-07	1.887e-07	2.273e-01	7.686e-01
13													
El:	4 - C.c.:	-8.716e-06	8.716e-06	2.478e-01	-2.478e-01	-5.326e-08	5.326e-08	4.824e+01	-4.824e+01	5.722e-08	1.153e-07	2.072e-01	5.958e-01
14													
El:	5 - C.c.:	-7.757e-08	7.757e-08	-3.010e-15	3.010e-15	3.206e-09	-3.206e-09	-5.933e-13	5.933e-13	-8.244e-09	-2.080e-09	-5.365e-02	5.365e-02
1													
El:	5 - C.c.:	2.744e-08	-2.744e-08	-4.702e-16	4.702e-16	7.082e-10	-7.082e-10	-4.045e-14	4.045e-14	4.830e-11	-2.329e-09	1.999e-02	-1.999e-02
2													
El:	5 - C.c.:	-2.817e-07	2.817e-07	-1.814e-01	1.814e-01	4.653e-08	-4.653e-08	-2.459e+02	2.459e+02	-8.583e-08	-6.401e-08	-4.680e-01	-1.163e-01
3													
El:	5 - C.c.:	-9.833e-08	9.833e-08	-1.928e-01	1.928e-01	2.754e-08	-2.754e-08	-1.495e+02	1.495e+02	-4.824e-08	-4.043e-08	-3.762e-01	-2.446e-01
4													
El:	5 - C.c.:	1.078e-03	-1.078e-03	-7.137e-03	7.137e-03	-9.389e-02	9.389e-02	-1.277e+01	1.277e+01	1.512e-01	1.512e-01	5.336e-03	-2.832e-02
5													
El:	5 - C.c.:	-2.269e-07	2.269e-07	5.899e+01	5.935e+01	7.255e-08	-7.255e-08	-2.459e+02	2.459e+02	-1.240e-07	-1.096e-07	3.134e+01	-3.193e+01
6													
El:	5 - C.c.:	-1.474e-08	1.474e-08	5.917e+01	5.917e+01	1.901e-08	-1.901e-08	-2.589e-12	2.589e-12	-3.021e-08	-3.100e-08	3.176e+01	-3.176e+01
7													
El:	5 - C.c.:	2.210e-01	-2.210e-01	-4.784e-02	4.784e-02	2.652e-01	-2.652e-01	2.303e+01	-2.303e+01	-4.314e-01	-4.224e-01	-1.225e-01	-3.159e-02
8													
El:	5 - C.c.:	-1.963e-07	1.963e-07	1.517e-02	-1.517e-02	1.943e-08	-1.943e-08	-1.047e+02	1.047e+02	-3.873e-08	-2.383e-08	-9.220e-02	1.411e-01
9													
El:	5 - C.c.:	-8.545e-08	8.545e-08	-1.966e-01	1.966e-01	2.711e-08	-2.711e-08	-1.412e+02	1.412e+02	-4.710e-08	-4.018e-08	-3.758e-01	-2.573e-01
10													
El:	5 - C.c.:	-4.662e-07	4.662e-07	-7.486e-15	7.486e-15	5.755e-22	-5.755e-22	-1.726e-12	1.726e-12	-4.110e-08	4.110e-08	-3.266e-01	3.266e-01
11													
El:	5 - C.c.:	-1.457e-07	1.457e-07	-2.596e-01	2.596e-01	7.141e-08	-7.141e-08	-5.051e+02	5.051e+02	-1.060e-07	-1.239e-07	-4.811e-01	-3.548e-01
12													
El:	5 - C.c.:	-2.984e-07	2.984e-07	-2.096e-01	2.096e-01	4.957e-08	-4.957e-08	-4.355e+02	4.355e+02	-8.034e-08	-7.928e-08	-4.995e-01	-1.753e-01
13													
El:	5 - C.c.:	-1.392e-07	1.392e-07	-2.128e-01	2.128e-01	2.319e-08	-2.319e-08	-2.790e+02	2.790e+02	-3.184e-08	-4.284e-08	-4.065e-01	-2.786e-01
14													
El:	6 - C.c.:	-1.967e-06	1.967e-06	-1.583e-01	1.583e-01	1.707e-08	-1.707e-08	-9.763e+01	9.763e+01	-2.779e-08	-2.751e-08	-2.809e-01	-2.321e-01
1													
El:	6 - C.c.:	4.006e-07	-4.006e-07	5.900e-02	-5.900e-02	-4.662e-09	4.662e-09	3.638e+01	-3.638e+01	7.648e-09	7.458e-09	1.047e-01	8.649e-02
2													
El:	6 - C.c.:	-4.890e-06	4.890e-06	-2.627e-01	2.627e-01	4.067e-08	-4.067e-08	-4.772e+02	4.772e+02	-5.922e-08	-7.254e-08	-4.658e-01	-3.853e-01
3													
El:	6 - C.c.:	-1.550e-06	1.550e-06	-1.335e-01	1.335e-01	1.038e-08	-1.038e-08	-2.024e+02	2.024e+02	-1.233e-08	-2.130e-08	-2.164e-01	-2.163e-01
4													
El:	6 - C.c.:	1.239e+01	-1.239e+01	1.379e-02	-1.379e-02	-7.803e-02	7.803e-02	9.161e+00	-9.161e+00	1.246e-01	1.283e-01	2.527e-02	1.941e-02
5													
El:	6 - C.c.:	-8.031e-06	8.031e-06	5.941e+01	5.966e+01	4.969e-08	-4.969e-08	-3.797e+02	3.797e+02	-7.304e-08	-8.795e-08	3.173e+01	-3.214e+01
6													
El:	6 - C.c.:	-3.323e-06	3.323e-06	5.951e+01	5.956e+01	1.696e-08	-1.696e-08	2.212e-03	-2.212e-03	-2.705e-08	-2.791e-08	3.192e+01	-3.199e+01
7													
El:	6 - C.c.:	-3.788e+01	3.788e+01	-1.975e-02	1.975e-02	2.243e-01	-2.243e-01	-7.848e+00	7.848e+00	-3.627e-01	-3.642e-01	-3.369e-02	-3.029e-02

8													
El:	6 - C.c.:	-3.606e-06	3.606e-06	-1.277e-01	1.277e-01	3.289e-08	-3.289e-08	-2.960e+02	2.960e+02	-5.114e-08	-5.543e-08	-2.504e-01	-1.631e-01
9													
El:	6 - C.c.:	-1.284e-06	1.284e-06	-1.350e-01	1.350e-01	7.773e-09	-7.773e-09	-1.812e+02	1.812e+02	-8.075e-09	-1.711e-08	-2.153e-01	-2.222e-01
10													
El:	6 - C.c.:	-5.410e-06	5.410e-06	-3.667e-01	3.667e-01	5.539e-08	-5.539e-08	-4.306e+02	4.306e+02	-7.298e-08	-1.065e-07	-6.336e-01	-5.545e-01
11													
El:	6 - C.c.:	5.923e-07	-5.923e-07	-2.193e-01	2.193e-01	-8.626e-09	8.626e-09	-4.891e+02	4.891e+02	2.709e-08	8.525e-10	-3.209e-01	-3.897e-01
12													
El:	6 - C.c.:	-2.816e-06	2.816e-06	-3.198e-01	3.198e-01	2.610e-08	-2.610e-08	-6.271e+02	6.271e+02	-2.934e-08	-5.524e-08	-5.294e-01	-5.067e-01
13													
El:	6 - C.c.:	-7.325e-07	7.325e-07	-1.724e-01	1.724e-01	7.636e-09	-7.636e-09	-3.448e+02	3.448e+02	-3.775e-09	-2.096e-08	-2.686e-01	-2.899e-01
14													

**REAZIONI VINCOLARI STATICA****FORZE MOMENTI PER GRUPPI VINCOLO****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	c.c.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	1	-0.000e+000	-0.000e+000	+6.717e+001	+8.443e+000	-0.000e+000	+1.417e-006
1	2	-0.000e+000	-0.000e+000	+3.816e+001	-3.146e+000	-0.000e+000	-1.428e-006
1	3	-0.000e+000	-0.000e+000	+3.335e+002	+2.239e+001	-0.000e+000	+4.590e-006
1	4	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.878e+002	+1.557e+001	-0.000e+000	+3.757e-007
1	5	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.357e+001	-4.779e+000	-0.000e+000	+4.970e+001
1	6	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.296e+003	+4.595e+001	-0.000e+000	-1.064e-005
1	7	-0.000e+000	-0.000e+000	+6.907e+002	+3.199e+001	-0.000e+000	-8.986e-006
1	8	-0.000e+000	-0.000e+000	-3.583e+001	-3.144e+000	-0.000e+000	-1.352e+002
1	9	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.176e+002	+1.594e+001	-0.000e+000	+4.807e-006
1	10	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.160e+002	+6.452e+000	-0.000e+000	-2.171e-007
1	11	-0.000e+000	-0.000e+000	+7.076e+001	+3.338e+001	-0.000e+000	+1.283e-005
1	12	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.928e+002	+1.662e+001	-0.000e+000	+4.055e-006
1	13	-0.000e+000	-0.000e+000	+3.066e+002	+3.024e+001	-0.000e+000	+1.151e-005
1	14	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.903e+002	+7.276e+001	-0.000e+000	+8.546e-006
13	1	+1.359e-005	-0.000e+000	+6.717e+001	+8.443e+000	-0.000e+000	+2.804e-006
13	2	-4.715e-006	-0.000e+000	+3.816e+001	-3.146e+000	-0.000e+000	-2.663e-007
13	3	+4.859e-005	-0.000e+000	+3.334e+002	+2.240e+001	-0.000e+000	+1.262e-005
13	4	+1.785e-005	-0.000e+000	+2.273e+002	+7.109e+000	-0.000e+000	+6.169e-006
13	5	-2.491e+001	-0.000e+000	+1.357e+001	-4.779e+000	-0.000e+000	-4.107e+001
13	6	+3.830e-005	-0.000e+000	+1.296e+003	+4.595e+001	-0.000e+000	+2.288e-005
13	7	+1.407e-006	-0.000e+000	+6.907e+002	+3.199e+001	-0.000e+000	+8.887e-006
13	8	+5.003e+001	-0.000e+000	-3.583e+001	-3.144e+000	-0.000e+000	+1.178e+002
13	9	+3.272e-005	-0.000e+000	+1.175e+002	+1.594e+001	-0.000e+000	+6.741e-006
13	10	+1.587e-005	-0.000e+000	+2.160e+002	+6.452e+000	-0.000e+000	+5.878e-006
13	11	+4.953e-005	-0.000e+000	+7.076e+001	+3.338e+001	-0.000e+000	+3.794e-006
13	12	+2.095e-005	-0.000e+000	+2.928e+002	+1.662e+001	-0.000e+000	+1.751e-005
13	13	+4.212e-005	-0.000e+000	+3.066e+002	+3.024e+001	-0.000e+000	+1.863e-005
13	14	+1.965e-005	-0.000e+000	+1.909e+002	+1.820e+001	-0.000e+000	+1.233e-005
15	1	-1.301e-005	+1.464e-006	+1.428e+002	+4.409e+000	-0.000e+000	+2.602e-006
15	2	+4.848e-006	-1.149e-006	+9.967e+000	-1.643e+000	-0.000e+000	-1.828e-007
15	3	-7.740e-005	+7.102e-006	+4.673e+002	+7.214e-001	-0.000e+000	+5.723e-006
15	4	-3.505e-005	+1.804e-006	+3.064e+002	-2.977e+000	-0.000e+000	+2.388e-006
15	5	-1.802e-002	+2.771e+001	-3.009e+000	-2.385e+000	-0.000e+000	-3.975e+001
15	6	-6.854e-005	-3.627e-006	+1.413e+003	-3.845e+000	-0.000e+000	+1.520e-005
15	7	-4.140e-006	-6.028e-006	+7.499e+002	-1.635e-001	-0.000e+000	+7.854e-006
15	8	-5.270e-001	-9.918e+001	+1.906e+001	+6.916e+000	-0.000e+000	+1.132e+002

15	9	-4.477e-005	+5.694e-006	+1.714e+002	+3.744e+000	-0.000e+000	+3.511e-006
15	10	-3.263e-005	+1.408e-006	+2.959e+002	-3.023e+000	-0.000e+000	+2.212e-006
15	11	-6.234e-005	+1.531e-005	+2.953e+002	+2.684e+001	-0.000e+000	+1.557e-005
15	12	-1.015e-004	+5.700e-006	+3.546e+002	-2.568e+001	-0.000e+000	-1.231e-005
15	13	-1.094e-004	+9.843e-006	+4.385e+002	-1.452e+001	-0.000e+000	-7.895e-006
15	14	-6.088e-005	+4.679e-006	+2.836e+002	-1.394e+001	-0.000e+000	-9.617e-006
26	1	-0.000e+000	-2.211e-006	+1.428e+002	+4.409e+000	-0.000e+000	+1.051e-006
26	2	-0.000e+000	+2.978e-007	+9.967e+000	-1.643e+000	-0.000e+000	-1.395e-006
26	3	-0.000e+000	-8.220e-006	+4.673e+002	+7.168e-001	-0.000e+000	-2.857e-006
26	4	-0.000e+000	-5.836e-006	+8.566e+002	-1.761e-001	-0.000e+000	-4.811e-006
26	5	-0.000e+000	+2.219e+001	-3.009e+000	-2.385e+000	-0.000e+000	+5.523e+001
26	6	-0.000e+000	-1.409e-005	+1.413e+003	-3.850e+000	-0.000e+000	-1.931e-005
26	7	-0.000e+000	-5.254e-006	+7.499e+002	-1.635e-001	-0.000e+000	-1.002e-005
26	8	-0.000e+000	-8.814e+001	+1.906e+001	+6.916e+000	-0.000e+000	-1.441e+002
26	9	-0.000e+000	-4.848e-006	+1.714e+002	+3.740e+000	-0.000e+000	+1.218e-006
26	10	-0.000e+000	-3.372e-006	+2.959e+002	-3.023e+000	-0.000e+000	-4.075e-006
26	11	-0.000e+000	-6.408e-006	+2.953e+002	+2.684e+001	-0.000e+000	+1.335e-005
26	12	-0.000e+000	-3.903e-006	+3.546e+002	-2.568e+001	-0.000e+000	-1.140e-005
26	13	-0.000e+000	-5.452e-006	+4.385e+002	-1.452e+001	-0.000e+000	-6.101e-007
26	14	-0.000e+000	-3.516e-006	+8.091e+002	-5.380e+001	-0.000e+000	-5.026e-006
27	1	-0.000e+000	+3.035e-007	+1.428e+002	-4.409e+000	-0.000e+000	-4.475e-006
27	2	-0.000e+000	-7.349e-007	+9.967e+000	+1.643e+000	-0.000e+000	+6.334e-007
27	3	-0.000e+000	+1.651e-006	+3.609e+002	-2.819e+001	-0.000e+000	-2.367e-005
27	4	-0.000e+000	-2.183e-006	+5.256e+002	-2.055e+001	-0.000e+000	-1.302e-005
27	5	-0.000e+000	+2.232e+001	-8.679e+000	+3.809e-001	-0.000e+000	+5.499e+001
27	6	-0.000e+000	-8.198e-006	+1.307e+003	-2.362e+001	-0.000e+000	-3.508e-005
27	7	-0.000e+000	-6.211e-006	+7.499e+002	+1.635e-001	-0.000e+000	-1.033e-005
27	8	-0.000e+000	-7.368e+001	+1.293e+001	-5.509e-001	-0.000e+000	-1.406e+002
27	9	-0.000e+000	+2.232e-006	+1.578e+002	-1.543e+001	-0.000e+000	-1.353e-005
27	10	-0.000e+000	-5.805e-007	+2.031e+002	-1.276e+001	-0.000e+000	-1.014e-005
27	11	-0.000e+000	+6.408e-006	+2.953e+002	-2.684e+001	-0.000e+000	-1.335e-005
27	12	-0.000e+000	+2.073e-006	+1.664e+002	-3.606e+001	-0.000e+000	-2.288e-005
27	13	-0.000e+000	+5.364e-006	+2.771e+002	-4.117e+001	-0.000e+000	-2.217e-005
27	14	-0.000e+000	+3.299e-006	+3.746e+002	-7.580e+001	-0.000e+000	-1.651e-005
39	1	-1.301e-005	-3.631e-006	+1.428e+002	-4.409e+000	-0.000e+000	+9.830e-008
39	2	+4.850e-006	+6.527e-007	+9.967e+000	+1.643e+000	-0.000e+000	+7.786e-007
39	3	-1.638e-005	-1.140e-005	+3.609e+002	-2.819e+001	-0.000e+000	-3.059e-006
39	4	+2.017e-006	-4.653e-006	+2.134e+002	-1.379e+001	-0.000e+000	-7.713e-007
39	5	+5.718e-001	+2.778e+001	-8.679e+000	+3.809e-001	-0.000e+000	-3.974e+001
39	6	-7.485e-006	-1.853e-005	+1.307e+003	-2.362e+001	-0.000e+000	+9.362e-006
39	7	-4.112e-006	-6.997e-006	+7.499e+002	+1.635e-001	-0.000e+000	+8.147e-006

39	8	-1.248e-001	-8.467e+001	+1.293e+001	-5.509e-001	-0.000e+000	+1.100e+002
39	9	-2.028e-005	-7.197e-006	+1.578e+002	-1.543e+001	-0.000e+000	-2.465e-006
39	10	+3.899e-006	-4.204e-006	+2.031e+002	-1.276e+001	-0.000e+000	-5.940e-007
39	11	-6.234e-005	-1.531e-005	+2.953e+002	-2.684e+001	-0.000e+000	-1.557e-005
39	12	+2.849e-005	-3.869e-006	+1.664e+002	-3.606e+001	-0.000e+000	-6.290e-006
39	13	-1.209e-005	-9.755e-006	+2.771e+002	-4.117e+001	-0.000e+000	-9.202e-006
39	14	-1.602e-006	-4.462e-006	+1.490e+002	-2.445e+001	-0.000e+000	-6.070e-006
41	1	+1.242e-005	-0.000e+000	+6.717e+001	-8.443e+000	-0.000e+000	-1.458e-007
41	2	-4.983e-006	-0.000e+000	+3.816e+001	+3.146e+000	-0.000e+000	+8.991e-007
41	3	+4.519e-005	-0.000e+000	+1.679e+002	-3.484e+001	-0.000e+000	+1.480e-006
41	4	+1.518e-005	-0.000e+000	+1.224e+002	-1.380e+001	-0.000e+000	+2.441e-006
41	5	+2.436e+001	-0.000e+000	-1.883e+000	+8.660e-001	-0.000e+000	-4.107e+001
41	6	+2.525e-005	-0.000e+000	+1.130e+003	-5.840e+001	-0.000e+000	+1.349e-005
41	7	-5.632e-006	-0.000e+000	+6.907e+002	-3.199e+001	-0.000e+000	+7.330e-006
41	8	-4.938e+001	-0.000e+000	+3.847e+000	-8.316e-001	-0.000e+000	+1.105e+002
41	9	+3.233e-005	-0.000e+000	+5.192e+001	-2.264e+001	-0.000e+000	-1.182e-006
41	10	+1.286e-005	-0.000e+000	+1.159e+002	-1.220e+001	-0.000e+000	+2.663e-006
41	11	+4.953e-005	-0.000e+000	+7.076e+001	-3.338e+001	-0.000e+000	-3.794e-006
41	12	+2.413e-005	-0.000e+000	-1.721e+001	-3.036e+001	-0.000e+000	+3.311e-006
41	13	+4.252e-005	-0.000e+000	+2.995e+001	-4.304e+001	-0.000e+000	+9.987e-009
41	14	+2.056e-005	-0.000e+000	+1.288e+001	-2.270e+001	-0.000e+000	+1.507e-007
52	1	-0.000e+000	-0.000e+000	+6.717e+001	-8.443e+000	-0.000e+000	-4.481e-006
52	2	-0.000e+000	-0.000e+000	+3.816e+001	+3.146e+000	-0.000e+000	+7.016e-007
52	3	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.679e+002	-3.484e+001	-0.000e+000	-1.777e-005
52	4	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.224e+002	-1.913e+001	-0.000e+000	-8.304e-006
52	5	-0.000e+000	-0.000e+000	-1.883e+000	+8.660e-001	-0.000e+000	+4.945e+001
52	6	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.130e+003	-5.840e+001	-0.000e+000	-2.816e-005
52	7	-0.000e+000	-0.000e+000	+6.907e+002	-3.199e+001	-0.000e+000	-9.669e-006
52	8	-0.000e+000	-0.000e+000	+3.847e+000	-8.316e-001	-0.000e+000	-1.276e+002
52	9	-0.000e+000	-0.000e+000	+5.192e+001	-2.264e+001	-0.000e+000	-1.100e-005
52	10	-0.000e+000	-0.000e+000	+1.159e+002	-1.220e+001	-0.000e+000	-6.772e-006
52	11	-0.000e+000	-0.000e+000	+7.076e+001	-3.338e+001	-0.000e+000	-1.283e-005
52	12	-0.000e+000	-0.000e+000	-1.721e+001	-3.036e+001	-0.000e+000	-1.019e-005
52	13	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.995e+001	-4.304e+001	-0.000e+000	-1.308e-005
52	14	-0.000e+000	-0.000e+000	-5.988e+000	-2.388e+001	-0.000e+000	-7.205e-006

**TABELLA FREQUENZE PROPRIE DI OSCILLAZIONE**

Numero	Pulsazione (Rad/sec)	Frequenza (Hz)	Periodo (sec)	Precisione
1	1.780e+001	2.832e+000	3.531e-001	4.441e-016
2	2.061e+001	3.280e+000	3.048e-001	4.441e-016
3	3.452e+001	5.494e+000	1.820e-001	4.441e-016
4	5.888e+001	9.371e+000	1.067e-001	4.441e-016
5	6.749e+001	1.074e+001	9.310e-002	4.441e-016
6	6.932e+001	1.103e+001	9.064e-002	4.441e-016
7	7.267e+001	1.157e+001	8.646e-002	4.441e-016
8	7.975e+001	1.269e+001	7.878e-002	4.441e-016
9	1.069e+002	1.702e+001	5.876e-002	4.441e-016
10	1.242e+002	1.976e+001	5.060e-002	4.441e-016
11	1.274e+002	2.028e+001	4.930e-002	4.441e-016
12	1.342e+002	2.135e+001	4.683e-002	4.441e-016
13	1.374e+002	2.186e+001	4.574e-002	4.441e-016
14	1.435e+002	2.285e+001	4.377e-002	4.441e-016
15	1.617e+002	2.574e+001	3.885e-002	4.441e-016
16	1.969e+002	3.133e+001	3.192e-002	4.441e-016
17	2.113e+002	3.363e+001	2.974e-002	4.441e-016
18	2.148e+002	3.419e+001	2.924e-002	4.441e-016
19	2.170e+002	3.453e+001	2.896e-002	4.441e-016
20	2.193e+002	3.490e+001	2.866e-002	4.441e-016
21	2.351e+002	3.742e+001	2.673e-002	4.441e-016
22	2.726e+002	4.338e+001	2.305e-002	4.441e-016
23	2.869e+002	4.566e+001	2.190e-002	4.441e-016
24	2.924e+002	4.654e+001	2.149e-002	4.441e-016
25	2.931e+002	4.665e+001	2.144e-002	4.441e-016
26	3.091e+002	4.920e+001	2.032e-002	4.441e-016
27	3.418e+002	5.440e+001	1.838e-002	4.441e-016
28	3.589e+002	5.712e+001	1.751e-002	4.441e-016
29	3.634e+002	5.783e+001	1.729e-002	4.441e-016
30	3.640e+002	5.793e+001	1.726e-002	4.441e-016
31	3.658e+002	5.823e+001	1.717e-002	4.441e-016
32	3.821e+002	6.081e+001	1.644e-002	4.441e-016
33	3.876e+002	6.169e+001	1.621e-002	4.441e-016
34	4.111e+002	6.543e+001	1.528e-002	4.441e-016
35	4.177e+002	6.647e+001	1.504e-002	4.441e-016
36	4.231e+002	6.733e+001	1.485e-002	4.441e-016
37	4.278e+002	6.808e+001	1.469e-002	4.441e-016
38	4.313e+002	6.864e+001	1.457e-002	4.441e-016

39	4.482e+002	7.134e+001	1.402e-002	4.441e-016
40	4.752e+002	7.563e+001	1.322e-002	4.441e-016
41	4.816e+002	7.665e+001	1.305e-002	4.441e-016
42	4.870e+002	7.751e+001	1.290e-002	4.441e-016
43	4.889e+002	7.781e+001	1.285e-002	4.441e-016
44	5.033e+002	8.010e+001	1.248e-002	4.441e-016
45	5.107e+002	8.128e+001	1.230e-002	4.441e-016
46	5.148e+002	8.193e+001	1.221e-002	4.441e-016
47	5.200e+002	8.276e+001	1.208e-002	4.441e-016
48	5.201e+002	8.278e+001	1.208e-002	4.441e-016
49	5.259e+002	8.369e+001	1.195e-002	4.441e-016
50	5.315e+002	8.459e+001	1.182e-002	4.441e-016
51	5.354e+002	8.520e+001	1.174e-002	4.441e-016
52	5.366e+002	8.540e+001	1.171e-002	4.441e-016
53	5.453e+002	8.679e+001	1.152e-002	4.441e-016
54	5.490e+002	8.737e+001	1.145e-002	4.441e-016
55	5.598e+002	8.910e+001	1.122e-002	4.441e-016
56	5.641e+002	8.977e+001	1.114e-002	4.441e-016
57	5.731e+002	9.122e+001	1.096e-002	4.441e-016
58	5.767e+002	9.178e+001	1.090e-002	4.441e-016
59	5.769e+002	9.182e+001	1.089e-002	4.441e-016
60	5.809e+002	9.246e+001	1.082e-002	4.441e-016
61	5.838e+002	9.291e+001	1.076e-002	4.441e-016
62	5.885e+002	9.366e+001	1.068e-002	4.441e-016
63	6.007e+002	9.560e+001	1.046e-002	4.441e-016
64	6.091e+002	9.694e+001	1.032e-002	4.441e-016
65	6.102e+002	9.711e+001	1.030e-002	4.441e-016
66	6.241e+002	9.933e+001	1.007e-002	4.441e-016
67	6.248e+002	9.944e+001	1.006e-002	4.441e-016
68	6.363e+002	1.013e+002	9.874e-003	4.441e-016
69	6.462e+002	1.028e+002	9.723e-003	4.441e-016
70	6.498e+002	1.034e+002	9.669e-003	4.441e-016
71	6.691e+002	1.065e+002	9.391e-003	4.441e-016
72	6.924e+002	1.102e+002	9.075e-003	4.441e-016
73	7.293e+002	1.161e+002	8.615e-003	4.441e-016
74	7.360e+002	1.171e+002	8.536e-003	4.441e-016
75	7.674e+002	1.221e+002	8.188e-003	4.441e-016
76	8.003e+002	1.274e+002	7.851e-003	4.441e-016
77	8.127e+002	1.293e+002	7.731e-003	4.441e-016
78	8.471e+002	1.348e+002	7.417e-003	4.441e-016
79	8.541e+002	1.359e+002	7.356e-003	4.441e-016

80	8.848e+002	1.408e+002	7.101e-003	4.441e-016
81	9.269e+002	1.475e+002	6.779e-003	4.441e-016
82	9.350e+002	1.488e+002	6.720e-003	4.441e-016
83	9.482e+002	1.509e+002	6.626e-003	4.441e-016
84	9.702e+002	1.544e+002	6.476e-003	4.441e-016
85	9.857e+002	1.569e+002	6.375e-003	4.441e-016
86	1.004e+003	1.598e+002	6.260e-003	4.441e-016
87	1.025e+003	1.631e+002	6.131e-003	4.441e-016
88	1.030e+003	1.640e+002	6.098e-003	4.441e-016
89	1.047e+003	1.667e+002	5.999e-003	4.441e-016
90	1.058e+003	1.684e+002	5.939e-003	4.441e-016
91	1.075e+003	1.710e+002	5.847e-003	4.441e-016
92	1.077e+003	1.714e+002	5.836e-003	4.441e-016
93	1.078e+003	1.716e+002	5.827e-003	4.441e-016
94	1.081e+003	1.721e+002	5.811e-003	4.441e-016
95	1.100e+003	1.751e+002	5.712e-003	4.441e-016
96	1.106e+003	1.761e+002	5.679e-003	4.441e-016
97	1.118e+003	1.780e+002	5.618e-003	4.441e-016
98	1.144e+003	1.822e+002	5.490e-003	4.441e-016
99	1.150e+003	1.831e+002	5.461e-003	4.441e-016
100	1.157e+003	1.841e+002	5.431e-003	4.441e-016
101	1.190e+003	1.894e+002	5.279e-003	4.441e-016
102	1.214e+003	1.933e+002	5.175e-003	4.441e-016
103	1.229e+003	1.957e+002	5.111e-003	4.441e-016
104	1.266e+003	2.015e+002	4.963e-003	4.441e-016
105	1.274e+003	2.028e+002	4.931e-003	4.441e-016
106	1.294e+003	2.060e+002	4.854e-003	4.441e-016
107	1.309e+003	2.084e+002	4.799e-003	4.441e-016
108	1.311e+003	2.087e+002	4.792e-003	4.441e-016
109	1.325e+003	2.109e+002	4.742e-003	4.441e-016
110	1.333e+003	2.121e+002	4.715e-003	4.441e-016
111	1.351e+003	2.150e+002	4.651e-003	4.441e-016
112	1.383e+003	2.201e+002	4.543e-003	4.441e-016
113	1.401e+003	2.230e+002	4.485e-003	4.441e-016
114	1.410e+003	2.244e+002	4.457e-003	4.441e-016
115	1.437e+003	2.288e+002	4.371e-003	4.441e-016
116	1.443e+003	2.297e+002	4.354e-003	4.441e-016
117	1.453e+003	2.313e+002	4.323e-003	4.441e-016
118	1.492e+003	2.375e+002	4.211e-003	4.441e-016
119	1.507e+003	2.398e+002	4.171e-003	4.441e-016
120	1.583e+003	2.520e+002	3.969e-003	4.441e-016

121	1.609e+003	2.561e+002	3.905e-003	4.441e-016
122	1.651e+003	2.628e+002	3.805e-003	4.441e-016
123	1.662e+003	2.645e+002	3.781e-003	4.441e-016
124	1.741e+003	2.770e+002	3.610e-003	4.441e-016
125	1.764e+003	2.808e+002	3.561e-003	4.441e-016
126	1.792e+003	2.853e+002	3.506e-003	4.441e-016
127	1.811e+003	2.882e+002	3.470e-003	4.441e-016
128	1.857e+003	2.955e+002	3.384e-003	4.441e-016
129	1.892e+003	3.012e+002	3.320e-003	4.441e-016
130	1.898e+003	3.020e+002	3.311e-003	4.441e-016
131	1.912e+003	3.043e+002	3.286e-003	4.441e-016
132	1.962e+003	3.122e+002	3.203e-003	4.441e-016
133	1.978e+003	3.148e+002	3.176e-003	4.441e-016
134	1.990e+003	3.167e+002	3.158e-003	4.441e-016
135	2.002e+003	3.186e+002	3.139e-003	4.441e-016
136	2.028e+003	3.227e+002	3.099e-003	4.441e-016
137	2.056e+003	3.272e+002	3.056e-003	4.441e-016
138	2.075e+003	3.302e+002	3.029e-003	4.441e-016
139	2.143e+003	3.410e+002	2.932e-003	4.441e-016
140	2.162e+003	3.441e+002	2.906e-003	4.441e-016
141	6.239e+003	9.929e+002	1.007e-003	4.441e-016
142	6.313e+003	1.005e+003	9.953e-004	4.441e-016
143	6.666e+003	1.061e+003	9.426e-004	4.441e-016
144	6.756e+003	1.075e+003	9.301e-004	4.441e-016
145	7.153e+003	1.138e+003	8.784e-004	4.441e-016
146	7.196e+003	1.145e+003	8.731e-004	4.441e-016
147	7.217e+003	1.149e+003	8.706e-004	4.441e-016
148	7.230e+003	1.151e+003	8.690e-004	4.441e-016
149	7.271e+003	1.157e+003	8.641e-004	4.441e-016
150	7.349e+003	1.170e+003	8.550e-004	4.441e-016

## TABELLA INVILUPPI

MEDIA QUADRATICA DEI RISULTATI DINAMICI (EX + $\lambda$ \*EY+ $\mu$ \*EZ)

Nodo	Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+3.35e-004	+5.89e-006	+1.56e-008	+2.02e-010	+6.51e-005	+3.78e-007
2	+3.33e-004	+9.19e-005	+2.00e-004	+3.10e-006	+6.30e-005	+2.34e-005
3	+3.23e-004	+2.12e-004	+3.84e-004	+6.02e-006	+5.65e-005	+2.86e-005
4	+3.04e-004	+3.28e-004	+5.42e-004	+8.52e-006	+4.62e-005	+2.62e-005
5	+2.78e-004	+4.21e-004	+6.64e-004	+1.04e-005	+3.28e-005	+2.01e-005
6	+2.46e-004	+4.82e-004	+7.40e-004	+1.15e-005	+1.70e-005	+1.18e-005
7	+2.08e-004	+5.02e-004	+7.66e-004	+1.18e-005	+1.84e-007	+2.09e-006
8	+1.69e-004	+4.81e-004	+7.40e-004	+1.15e-005	+1.70e-005	+8.76e-006
9	+1.38e-004	+4.21e-004	+6.64e-004	+1.05e-005	+3.28e-005	+1.67e-005
10	+1.14e-004	+3.29e-004	+5.42e-004	+8.66e-006	+4.62e-005	+2.22e-005
11	+8.28e-005	+2.15e-004	+3.84e-004	+6.16e-006	+5.65e-005	+2.42e-005
12	+4.48e-005	+9.70e-005	+2.00e-004	+3.19e-006	+6.30e-005	+1.95e-005
13	+7.20e-007	+6.86e-006	+1.56e-008	+2.09e-010	+6.50e-005	+3.12e-007
14	+3.53e-005	+9.72e-005	+1.92e-004	+3.55e-006	+6.06e-005	+1.48e-005
15	+5.69e-007	+2.23e-007	+1.49e-008	+2.32e-010	+6.27e-005	+3.03e-007
16	+6.93e-005	+2.15e-004	+3.69e-004	+6.87e-006	+5.44e-005	+1.76e-005
17	+1.03e-004	+3.28e-004	+5.21e-004	+9.75e-006	+4.46e-005	+1.59e-005
18	+1.35e-004	+4.20e-004	+6.38e-004	+1.20e-005	+3.17e-005	+1.17e-005
19	+1.67e-004	+4.80e-004	+7.13e-004	+1.33e-005	+1.66e-005	+5.65e-006
20	+1.96e-004	+5.02e-004	+7.39e-004	+1.38e-005	+2.42e-007	+2.94e-006
21	+2.22e-004	+4.81e-004	+7.13e-004	+1.33e-005	+1.65e-005	+1.04e-005
22	+2.45e-004	+4.20e-004	+6.39e-004	+1.19e-005	+3.17e-005	+1.68e-005
23	+2.64e-004	+3.27e-004	+5.22e-004	+9.72e-006	+4.46e-005	+2.15e-005
24	+2.80e-004	+2.12e-004	+3.70e-004	+6.84e-006	+5.44e-005	+2.35e-005
25	+2.92e-004	+9.22e-005	+1.93e-004	+3.53e-006	+6.07e-005	+2.02e-005
26	+2.99e-004	+1.89e-007	+1.56e-008	+2.31e-010	+6.28e-005	+4.10e-007
27	+2.92e-004	+1.91e-007	+1.45e-008	+2.17e-010	+6.03e-005	+4.21e-007
28	+2.86e-004	+9.22e-005	+1.85e-004	+3.31e-006	+5.81e-005	+2.07e-005
29	+2.75e-004	+2.12e-004	+3.54e-004	+6.42e-006	+5.20e-005	+2.40e-005
30	+2.60e-004	+3.27e-004	+4.99e-004	+9.17e-006	+4.25e-005	+2.18e-005
31	+2.41e-004	+4.20e-004	+6.11e-004	+1.14e-005	+3.01e-005	+1.70e-005
32	+2.18e-004	+4.81e-004	+6.81e-004	+1.29e-005	+1.56e-005	+1.05e-005
33	+1.93e-004	+5.01e-004	+7.06e-004	+1.34e-005	+1.89e-007	+3.03e-006
34	+1.64e-004	+4.80e-004	+6.81e-004	+1.28e-005	+1.57e-005	+5.67e-006
35	+1.33e-004	+4.20e-004	+6.10e-004	+1.13e-005	+3.02e-005	+1.17e-005
36	+1.01e-004	+3.28e-004	+4.99e-004	+9.10e-006	+4.25e-005	+1.59e-005
37	+6.81e-005	+2.15e-004	+3.53e-004	+6.34e-006	+5.20e-005	+1.75e-005
38	+3.47e-005	+9.72e-005	+1.84e-004	+3.25e-006	+5.80e-005	+1.48e-005

39	+5.59e-007	+2.23e-007	+1.42e-008	+2.11e-010	+6.02e-005	+3.03e-007
40	+4.38e-005	+9.69e-005	+1.80e-004	+2.73e-006	+5.65e-005	+1.94e-005
41	+7.03e-007	+6.86e-006	+1.36e-008	+1.78e-010	+5.87e-005	+3.12e-007
42	+8.08e-005	+2.15e-004	+3.44e-004	+5.31e-006	+5.06e-005	+2.41e-005
43	+1.11e-004	+3.29e-004	+4.85e-004	+7.60e-006	+4.12e-005	+2.22e-005
44	+1.34e-004	+4.21e-004	+5.93e-004	+9.45e-006	+2.92e-005	+1.67e-005
45	+1.63e-004	+4.81e-004	+6.61e-004	+1.07e-005	+1.51e-005	+8.74e-006
46	+2.02e-004	+5.02e-004	+6.84e-004	+1.11e-005	+1.22e-007	+2.14e-006
47	+2.39e-004	+4.81e-004	+6.61e-004	+1.07e-005	+1.51e-005	+1.18e-005
48	+2.71e-004	+4.21e-004	+5.93e-004	+9.52e-006	+2.92e-005	+2.02e-005
49	+2.96e-004	+3.28e-004	+4.85e-004	+7.69e-006	+4.12e-005	+2.63e-005
50	+3.14e-004	+2.12e-004	+3.44e-004	+5.38e-006	+5.06e-005	+2.87e-005
51	+3.24e-004	+9.20e-005	+1.80e-004	+2.77e-006	+5.65e-005	+2.34e-005
52	+3.26e-004	+5.96e-006	+1.36e-008	+1.81e-010	+5.87e-005	+3.76e-007

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI/ NODI CORRISPONDENTI**

Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
+3.35e-004	+5.02e-004	+7.66e-004	+1.38e-005	+6.51e-005	+2.87e-005	+9.40e-004
Nodo: 1	Nodo: 7	Nodo: 7	Nodo: 20	Nodo: 1	Nodo: 50	Nodo: 7

**MEDIA QUADRATICA DEI RISULTATI DINAMICI ( $\lambda^*EX+EY+\mu^*EZ$ )**

Nodo	Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+2.82e-004	+1.90e-005	+1.57e-008	+2.02e-010	+6.51e-005	+1.21e-006
2	+2.86e-004	+3.00e-004	+2.00e-004	+3.10e-006	+6.30e-005	+7.54e-005
3	+2.79e-004	+6.94e-004	+3.84e-004	+6.02e-006	+5.65e-005	+9.29e-005
4	+2.57e-004	+1.08e-003	+5.42e-004	+8.52e-006	+4.62e-005	+8.55e-005
5	+2.20e-004	+1.39e-003	+6.64e-004	+1.04e-005	+3.28e-005	+6.53e-005
6	+1.73e-004	+1.59e-003	+7.40e-004	+1.15e-005	+1.70e-005	+3.73e-005
7	+1.20e-004	+1.66e-003	+7.66e-004	+1.18e-005	+1.84e-007	+4.99e-006
8	+6.85e-005	+1.59e-003	+7.40e-004	+1.15e-005	+1.70e-005	+2.74e-005
9	+5.65e-005	+1.39e-003	+6.64e-004	+1.05e-005	+3.28e-005	+5.44e-005
10	+6.98e-005	+1.08e-003	+5.42e-004	+8.66e-006	+4.62e-005	+7.32e-005
11	+6.54e-005	+7.06e-004	+3.84e-004	+6.16e-006	+5.65e-005	+7.96e-005
12	+4.16e-005	+3.17e-004	+2.00e-004	+3.19e-006	+6.30e-005	+6.39e-005
13	+6.69e-007	+2.24e-005	+1.56e-008	+2.09e-010	+6.50e-005	+1.02e-006
14	+1.11e-005	+3.18e-004	+1.92e-004	+3.55e-006	+6.06e-005	+4.87e-005
15	+1.78e-007	+7.28e-007	+1.49e-008	+2.32e-010	+6.27e-005	+9.95e-007
16	+2.25e-005	+7.07e-004	+3.69e-004	+6.87e-006	+5.44e-005	+5.77e-005
17	+3.52e-005	+1.08e-003	+5.21e-004	+9.75e-006	+4.46e-005	+5.20e-005
18	+4.95e-005	+1.39e-003	+6.38e-004	+1.20e-005	+3.17e-005	+3.76e-005
19	+6.51e-005	+1.59e-003	+7.13e-004	+1.33e-005	+1.66e-005	+1.71e-005
20	+8.13e-005	+1.66e-003	+7.39e-004	+1.38e-005	+2.42e-007	+7.87e-006

21	+9.69e-005	+1.59e-003	+7.13e-004	+1.33e-005	+1.65e-005	+3.27e-005
22	+1.11e-004	+1.39e-003	+6.39e-004	+1.19e-005	+3.17e-005	+5.43e-005
23	+1.23e-004	+1.08e-003	+5.22e-004	+9.72e-006	+4.46e-005	+7.01e-005
24	+1.33e-004	+6.95e-004	+3.70e-004	+6.84e-006	+5.44e-005	+7.68e-005
25	+1.40e-004	+3.01e-004	+1.93e-004	+3.53e-006	+6.07e-005	+6.57e-005
26	+1.43e-004	+6.10e-007	+1.56e-008	+2.31e-010	+6.28e-005	+1.33e-006
27	+1.40e-004	+6.09e-007	+1.45e-008	+2.17e-010	+6.03e-005	+1.34e-006
28	+1.37e-004	+3.00e-004	+1.85e-004	+3.31e-006	+5.81e-005	+6.59e-005
29	+1.30e-004	+6.95e-004	+3.54e-004	+6.42e-006	+5.20e-005	+7.70e-005
30	+1.21e-004	+1.08e-003	+4.99e-004	+9.17e-006	+4.25e-005	+7.01e-005
31	+1.09e-004	+1.39e-003	+6.11e-004	+1.14e-005	+3.01e-005	+5.43e-005
32	+9.48e-005	+1.59e-003	+6.81e-004	+1.29e-005	+1.56e-005	+3.27e-005
33	+7.93e-005	+1.66e-003	+7.06e-004	+1.34e-005	+1.89e-007	+7.90e-006
34	+6.34e-005	+1.59e-003	+6.81e-004	+1.28e-005	+1.57e-005	+1.70e-005
35	+4.81e-005	+1.39e-003	+6.10e-004	+1.13e-005	+3.02e-005	+3.75e-005
36	+3.42e-005	+1.08e-003	+4.99e-004	+9.10e-006	+4.25e-005	+5.20e-005
37	+2.18e-005	+7.07e-004	+3.53e-004	+6.34e-006	+5.20e-005	+5.77e-005
38	+1.08e-005	+3.18e-004	+1.84e-004	+3.25e-006	+5.80e-005	+4.86e-005
39	+1.73e-007	+7.28e-007	+1.42e-008	+2.11e-010	+6.02e-005	+9.94e-007
40	+4.14e-005	+3.17e-004	+1.80e-004	+2.73e-006	+5.65e-005	+6.39e-005
41	+6.66e-007	+2.24e-005	+1.36e-008	+1.78e-010	+5.87e-005	+1.02e-006
42	+6.50e-005	+7.06e-004	+3.44e-004	+5.31e-006	+5.06e-005	+7.96e-005
43	+6.93e-005	+1.08e-003	+4.85e-004	+7.60e-006	+4.12e-005	+7.31e-005
44	+5.58e-005	+1.39e-003	+5.93e-004	+9.45e-006	+2.92e-005	+5.43e-005
45	+6.62e-005	+1.59e-003	+6.61e-004	+1.07e-005	+1.51e-005	+2.73e-005
46	+1.18e-004	+1.66e-003	+6.84e-004	+1.11e-005	+1.22e-007	+5.01e-006
47	+1.70e-004	+1.59e-003	+6.61e-004	+1.07e-005	+1.51e-005	+3.72e-005
48	+2.17e-004	+1.39e-003	+5.93e-004	+9.52e-006	+2.92e-005	+6.53e-005
49	+2.54e-004	+1.08e-003	+4.85e-004	+7.69e-006	+4.12e-005	+8.55e-005
50	+2.76e-004	+6.94e-004	+3.44e-004	+5.38e-006	+5.06e-005	+9.29e-005
51	+2.82e-004	+3.00e-004	+1.80e-004	+2.77e-006	+5.65e-005	+7.54e-005
52	+2.78e-004	+1.90e-005	+1.36e-008	+1.81e-010	+5.87e-005	+1.21e-006

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI/ NODI CORRISPONDENTI**

Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
+2.86e-004	+1.66e-003	+7.66e-004	+1.38e-005	+6.51e-005	+9.29e-005	+1.84e-003
Nodo: 2	Nodo: 7	Nodo: 7	Nodo: 20	Nodo: 1	Nodo: 50	Nodo: 7

**MEDIA QUADRATICA DEI RISULTATI DINAMICI ( $\lambda^*EX+\lambda^*EY+EZ$ )**

Nodo	Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.42e-004	+5.74e-006	+7.82e-008	+1.01e-009	+3.25e-004	+3.66e-007
2	+1.43e-004	+9.04e-005	+1.00e-003	+1.55e-005	+3.15e-004	+2.28e-005

3	+1.39e-004	+2.09e-004	+1.92e-003	+3.01e-005	+2.83e-004	+2.80e-005
4	+1.30e-004	+3.24e-004	+2.71e-003	+4.26e-005	+2.31e-004	+2.58e-005
5	+1.15e-004	+4.18e-004	+3.32e-003	+5.19e-005	+1.64e-004	+1.97e-005
6	+9.66e-005	+4.79e-004	+3.70e-003	+5.73e-005	+8.49e-005	+1.13e-005
7	+7.58e-005	+5.00e-004	+3.83e-003	+5.91e-005	+9.20e-007	+1.63e-006
8	+5.47e-005	+4.78e-004	+3.70e-003	+5.76e-005	+8.51e-005	+8.36e-006
9	+4.50e-005	+4.17e-004	+3.32e-003	+5.24e-005	+1.64e-004	+1.64e-005
10	+4.24e-005	+3.25e-004	+2.71e-003	+4.33e-005	+2.31e-004	+2.20e-005
11	+3.42e-005	+2.13e-004	+1.92e-003	+3.08e-005	+2.83e-004	+2.40e-005
12	+1.99e-005	+9.56e-005	+1.00e-003	+1.60e-005	+3.15e-004	+1.92e-005
13	+3.20e-007	+6.76e-006	+7.80e-008	+1.04e-009	+3.25e-004	+3.08e-007
14	+1.07e-005	+9.59e-005	+9.61e-004	+1.77e-005	+3.03e-004	+1.46e-005
15	+1.72e-007	+2.20e-007	+7.47e-008	+1.16e-009	+3.13e-004	+3.00e-007
16	+2.12e-005	+2.13e-004	+1.84e-003	+3.43e-005	+2.72e-004	+1.74e-005
17	+3.18e-005	+3.25e-004	+2.60e-003	+4.87e-005	+2.23e-004	+1.57e-005
18	+4.27e-005	+4.17e-004	+3.19e-003	+5.98e-005	+1.59e-004	+1.14e-005
19	+5.36e-005	+4.78e-004	+3.56e-003	+6.67e-005	+8.28e-005	+5.24e-006
20	+6.41e-005	+4.99e-004	+3.69e-003	+6.90e-005	+1.21e-006	+2.50e-006
21	+7.37e-005	+4.78e-004	+3.57e-003	+6.67e-005	+8.23e-005	+9.95e-006
22	+8.22e-005	+4.17e-004	+3.19e-003	+5.97e-005	+1.58e-004	+1.64e-005
23	+8.95e-005	+3.24e-004	+2.61e-003	+4.86e-005	+2.23e-004	+2.11e-005
24	+9.53e-005	+2.09e-004	+1.85e-003	+3.42e-005	+2.72e-004	+2.32e-005
25	+9.97e-005	+9.06e-005	+9.64e-004	+1.76e-005	+3.03e-004	+1.98e-005
26	+1.02e-004	+1.84e-007	+7.82e-008	+1.15e-009	+3.14e-004	+4.02e-007
27	+9.98e-005	+1.85e-007	+7.27e-008	+1.08e-009	+3.01e-004	+4.06e-007
28	+9.76e-005	+9.06e-005	+9.23e-004	+1.66e-005	+2.90e-004	+2.00e-005
29	+9.35e-005	+2.09e-004	+1.77e-003	+3.21e-005	+2.60e-004	+2.33e-005
30	+8.78e-005	+3.24e-004	+2.50e-003	+4.59e-005	+2.13e-004	+2.12e-005
31	+8.07e-005	+4.17e-004	+3.05e-003	+5.69e-005	+1.51e-004	+1.64e-005
32	+7.23e-005	+4.78e-004	+3.41e-003	+6.43e-005	+7.82e-005	+9.96e-006
33	+6.28e-005	+4.99e-004	+3.53e-003	+6.69e-005	+9.45e-007	+2.52e-006
34	+5.25e-005	+4.77e-004	+3.41e-003	+6.42e-005	+7.85e-005	+5.23e-006
35	+4.18e-005	+4.17e-004	+3.05e-003	+5.67e-005	+1.51e-004	+1.14e-005
36	+3.12e-005	+3.25e-004	+2.49e-003	+4.55e-005	+2.13e-004	+1.57e-005
37	+2.08e-005	+2.13e-004	+1.77e-003	+3.17e-005	+2.60e-004	+1.74e-005
38	+1.05e-005	+9.59e-005	+9.21e-004	+1.63e-005	+2.90e-004	+1.46e-005
39	+1.69e-007	+2.19e-007	+7.08e-008	+1.06e-009	+3.01e-004	+2.99e-007
40	+1.97e-005	+9.56e-005	+8.98e-004	+1.36e-005	+2.83e-004	+1.92e-005
41	+3.16e-007	+6.75e-006	+6.82e-008	+8.88e-010	+2.93e-004	+3.08e-007
42	+3.36e-005	+2.13e-004	+1.72e-003	+2.66e-005	+2.53e-004	+2.39e-005
43	+4.16e-005	+3.25e-004	+2.43e-003	+3.80e-005	+2.06e-004	+2.20e-005

44	+4.39e-005	+4.17e-004	+2.97e-003	+4.73e-005	+1.46e-004	+1.64e-005
45	+5.29e-005	+4.78e-004	+3.31e-003	+5.34e-005	+7.56e-005	+8.32e-006
46	+7.38e-005	+4.99e-004	+3.42e-003	+5.57e-005	+6.08e-007	+1.65e-006
47	+9.43e-005	+4.78e-004	+3.31e-003	+5.36e-005	+7.55e-005	+1.13e-005
48	+1.13e-004	+4.17e-004	+2.97e-003	+4.76e-005	+1.46e-004	+1.97e-005
49	+1.27e-004	+3.24e-004	+2.43e-003	+3.84e-005	+2.06e-004	+2.58e-005
50	+1.36e-004	+2.09e-004	+1.72e-003	+2.69e-005	+2.53e-004	+2.81e-005
51	+1.40e-004	+9.03e-005	+8.98e-004	+1.39e-005	+2.83e-004	+2.28e-005
52	+1.39e-004	+5.75e-006	+6.82e-008	+9.05e-010	+2.93e-004	+3.66e-007

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI/ NODI CORRISPONDENTI**

Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
+1.43e-004	+5.00e-004	+3.83e-003	+6.90e-005	+3.25e-004	+2.81e-005	+3.87e-003
Nodo: 2	Nodo: 7	Nodo: 7	Nodo: 20	Nodo: 1	Nodo: 50	Nodo: 7

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (EX +λ\*EY+μ\*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+9.70e+001	+2.35e+001	+8.53e+001	+2.97e-001	+3.21e+002	+4.79e+000
	+9.70e+001	+2.35e+001	+8.53e+001	+2.97e-001	+8.13e+001	+6.60e+001
2	+1.69e+002	+2.14e+001	+7.81e+001	+2.85e-001	+1.60e+002	+6.59e+001
	+1.69e+002	+2.14e+001	+7.81e+001	+2.85e-001	+6.94e+001	+1.28e+002
3	+3.09e+002	+1.85e+001	+6.49e+001	+2.46e-001	+7.69e+001	+1.27e+002
	+3.09e+002	+1.85e+001	+6.49e+001	+2.46e-001	+1.15e+002	+1.80e+002
4	+4.38e+002	+1.50e+001	+4.94e+001	+1.85e-001	+2.43e+001	+1.79e+002
	+4.38e+002	+1.50e+001	+4.94e+001	+1.85e-001	+1.25e+002	+2.20e+002
5	+5.43e+002	+1.03e+001	+3.14e+001	+1.14e-001	+3.89e+001	+2.20e+002
	+5.43e+002	+1.03e+001	+3.14e+001	+1.14e-001	+1.19e+002	+2.46e+002
6	+6.19e+002	+3.81e+000	+8.82e+000	+4.74e-002	+8.16e+001	+2.46e+002
	+6.19e+002	+3.81e+000	+8.82e+000	+4.74e-002	+9.69e+001	+2.56e+002
7	+6.60e+002	+3.88e+000	+2.30e+001	+4.88e-002	+1.18e+002	+2.56e+002
	+6.60e+002	+3.88e+000	+2.30e+001	+4.88e-002	+5.84e+001	+2.46e+002
8	+6.62e+002	+1.04e+001	+4.52e+001	+1.12e-001	+1.37e+002	+2.46e+002
	+6.62e+002	+1.04e+001	+4.52e+001	+1.12e-001	+1.69e+001	+2.20e+002
9	+6.30e+002	+1.50e+001	+6.28e+001	+1.82e-001	+1.42e+002	+2.20e+002
	+6.30e+002	+1.50e+001	+6.28e+001	+1.82e-001	+4.42e+001	+1.79e+002
10	+5.70e+002	+1.85e+001	+7.81e+001	+2.46e-001	+1.33e+002	+1.79e+002
	+5.70e+002	+1.85e+001	+7.81e+001	+2.46e-001	+9.64e+001	+1.27e+002
11	+6.29e+002	+2.14e+001	+9.16e+001	+2.90e-001	+9.35e+001	+1.27e+002
	+6.29e+002	+2.14e+001	+9.16e+001	+2.90e-001	+1.74e+002	+6.55e+001
12	+7.19e+002	+2.34e+001	+9.97e+001	+3.07e-001	+2.29e+001	+6.56e+001

	+7.19e+002	+2.34e+001	+9.97e+001	+3.07e-001	+3.13e+002	+4.87e+000
13	+5.67e+002	+2.18e+001	+1.22e+002	+3.41e-001	+5.57e+001	+6.38e+001
	+5.67e+002	+2.18e+001	+1.22e+002	+3.41e-001	+3.06e+002	+1.07e+000
14	+5.62e+002	+2.00e+001	+1.19e+002	+3.24e-001	+1.50e+002	+1.22e+002
	+5.62e+002	+2.00e+001	+1.19e+002	+3.24e-001	+1.96e+002	+6.37e+001
15	+5.54e+002	+1.75e+001	+1.09e+002	+2.82e-001	+1.75e+002	+1.71e+002
	+5.54e+002	+1.75e+001	+1.09e+002	+2.82e-001	+1.42e+002	+1.22e+002
16	+5.42e+002	+1.46e+001	+8.99e+001	+2.19e-001	+1.70e+002	+2.10e+002
	+5.42e+002	+1.46e+001	+8.99e+001	+2.19e-001	+9.33e+001	+1.71e+002
17	+5.22e+002	+1.09e+001	+6.51e+001	+1.40e-001	+1.49e+002	+2.38e+002
	+5.22e+002	+1.09e+001	+6.51e+001	+1.40e-001	+4.19e+001	+2.10e+002
18	+4.87e+002	+4.67e+000	+3.31e+001	+4.93e-002	+1.13e+002	+2.49e+002
	+4.87e+002	+4.67e+000	+3.31e+001	+4.93e-002	+2.49e+001	+2.38e+002
19	+4.33e+002	+4.25e+000	+1.05e+001	+5.00e-002	+5.98e+001	+2.38e+002
	+4.33e+002	+4.25e+000	+1.05e+001	+5.00e-002	+7.99e+001	+2.49e+002
20	+3.78e+002	+1.08e+001	+4.28e+001	+1.40e-001	+1.39e+001	+2.11e+002
	+3.78e+002	+1.08e+001	+4.28e+001	+1.40e-001	+1.18e+002	+2.38e+002
21	+3.25e+002	+1.46e+001	+6.79e+001	+2.20e-001	+5.83e+001	+1.71e+002
	+3.25e+002	+1.46e+001	+6.79e+001	+2.20e-001	+1.41e+002	+2.11e+002
22	+2.66e+002	+1.74e+001	+8.67e+001	+2.82e-001	+1.08e+002	+1.23e+002
	+2.66e+002	+1.74e+001	+8.67e+001	+2.82e-001	+1.45e+002	+1.71e+002
23	+2.04e+002	+1.98e+001	+9.66e+001	+3.23e-001	+1.68e+002	+6.54e+001
	+2.04e+002	+1.98e+001	+9.66e+001	+3.23e-001	+1.13e+002	+1.23e+002
24	+1.15e+002	+2.24e+001	+1.02e+002	+3.39e-001	+3.18e+002	+1.10e+000
	+1.15e+002	+2.24e+001	+1.02e+002	+3.39e-001	+3.43e+001	+6.54e+001
25	+1.04e+002	+2.10e+001	+1.03e+002	+3.18e-001	+3.18e+002	+1.65e+000
	+1.04e+002	+2.10e+001	+1.03e+002	+3.18e-001	+4.20e+001	+6.32e+001
26	+1.89e+002	+1.89e+001	+9.87e+001	+3.02e-001	+1.73e+002	+6.33e+001
	+1.89e+002	+1.89e+001	+9.87e+001	+3.02e-001	+1.15e+002	+1.18e+002
27	+2.55e+002	+1.65e+001	+8.84e+001	+2.69e-001	+1.12e+002	+1.18e+002
	+2.55e+002	+1.65e+001	+8.84e+001	+2.69e-001	+1.46e+002	+1.65e+002
28	+3.18e+002	+1.35e+001	+6.90e+001	+2.18e-001	+6.04e+001	+1.65e+002
	+3.18e+002	+1.35e+001	+6.90e+001	+2.18e-001	+1.42e+002	+2.02e+002
29	+3.74e+002	+9.50e+000	+4.31e+001	+1.47e-001	+1.47e+001	+2.02e+002
	+3.74e+002	+9.50e+000	+4.31e+001	+1.47e-001	+1.19e+002	+2.27e+002
30	+4.28e+002	+3.61e+000	+1.06e+001	+5.42e-002	+6.05e+001	+2.27e+002
	+4.28e+002	+3.61e+000	+1.06e+001	+5.42e-002	+7.97e+001	+2.36e+002
31	+4.77e+002	+3.81e+000	+3.30e+001	+5.90e-002	+1.13e+002	+2.36e+002
	+4.77e+002	+3.81e+000	+3.30e+001	+5.90e-002	+2.49e+001	+2.26e+002
32	+5.11e+002	+9.57e+000	+6.49e+001	+1.50e-001	+1.49e+002	+2.26e+002
	+5.11e+002	+9.57e+000	+6.49e+001	+1.50e-001	+4.13e+001	+2.01e+002

33	+5.31e+002	+1.35e+001	+8.97e+001	+2.19e-001	+1.70e+002	+2.01e+002
	+5.31e+002	+1.35e+001	+8.97e+001	+2.19e-001	+9.30e+001	+1.64e+002
34	+5.44e+002	+1.65e+001	+1.09e+002	+2.70e-001	+1.75e+002	+1.64e+002
	+5.44e+002	+1.65e+001	+1.09e+002	+2.70e-001	+1.42e+002	+1.17e+002
35	+5.53e+002	+1.90e+001	+1.19e+002	+3.01e-001	+1.50e+002	+1.17e+002
	+5.53e+002	+1.90e+001	+1.19e+002	+3.01e-001	+1.96e+002	+6.23e+001
36	+5.57e+002	+2.06e+001	+1.22e+002	+3.12e-001	+5.55e+001	+6.23e+001
	+5.57e+002	+2.06e+001	+1.22e+002	+3.12e-001	+3.05e+002	+1.67e+000
37	+7.02e+002	+2.05e+001	+9.97e+001	+2.62e-001	+2.26e+001	+6.24e+001
	+7.02e+002	+2.05e+001	+9.97e+001	+2.62e-001	+3.13e+002	+4.31e+000
38	+6.12e+002	+1.86e+001	+9.16e+001	+2.52e-001	+9.33e+001	+1.16e+002
	+6.12e+002	+1.86e+001	+9.16e+001	+2.52e-001	+1.74e+002	+6.25e+001
39	+5.52e+002	+1.60e+001	+7.79e+001	+2.27e-001	+1.32e+002	+1.61e+002
	+5.52e+002	+1.60e+001	+7.79e+001	+2.27e-001	+9.62e+001	+1.16e+002
40	+6.12e+002	+1.31e+001	+6.25e+001	+1.87e-001	+1.42e+002	+1.96e+002
	+6.12e+002	+1.31e+001	+6.25e+001	+1.87e-001	+4.38e+001	+1.61e+002
41	+6.45e+002	+9.09e+000	+4.48e+001	+1.29e-001	+1.37e+002	+2.19e+002
	+6.45e+002	+9.09e+000	+4.48e+001	+1.29e-001	+1.69e+001	+1.96e+002
42	+6.45e+002	+3.38e+000	+2.26e+001	+5.35e-002	+1.17e+002	+2.27e+002
	+6.45e+002	+3.38e+000	+2.26e+001	+5.35e-002	+5.81e+001	+2.19e+002
43	+6.07e+002	+3.37e+000	+8.53e+000	+5.04e-002	+8.15e+001	+2.19e+002
	+6.07e+002	+3.37e+000	+8.53e+000	+5.04e-002	+9.62e+001	+2.27e+002
44	+5.34e+002	+9.08e+000	+3.13e+001	+1.26e-001	+3.94e+001	+1.96e+002
	+5.34e+002	+9.08e+000	+3.13e+001	+1.26e-001	+1.18e+002	+2.19e+002
45	+4.29e+002	+1.31e+001	+4.98e+001	+1.85e-001	+2.46e+001	+1.61e+002
	+4.29e+002	+1.31e+001	+4.98e+001	+1.85e-001	+1.26e+002	+1.96e+002
46	+3.01e+002	+1.60e+001	+6.57e+001	+2.27e-001	+7.77e+001	+1.16e+002
	+3.01e+002	+1.60e+001	+6.57e+001	+2.27e-001	+1.15e+002	+1.61e+002
47	+1.62e+002	+1.86e+001	+7.92e+001	+2.55e-001	+1.61e+002	+6.26e+001
	+1.62e+002	+1.86e+001	+7.92e+001	+2.55e-001	+7.06e+001	+1.16e+002
48	+9.37e+001	+2.05e+001	+8.64e+001	+2.66e-001	+3.19e+002	+4.37e+000
	+9.37e+001	+2.05e+001	+8.64e+001	+2.66e-001	+8.44e+001	+6.26e+001

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (EX +λ\*EY+μ\*EZ)****GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+4.53e+000	+3.80e-002	+5.30e+001	+1.67e-001	+9.72e+001	+2.94e-002
	+4.53e+000	+3.80e-002	+5.30e+001	+1.67e-001	+7.46e+001	+1.03e-001
2	+3.90e+000	+8.03e-002	+6.12e+001	+1.86e-001	+1.03e+002	+1.20e-001
	+3.90e+000	+8.03e-002	+6.12e+001	+1.86e-001	+9.52e+001	+1.45e-001
3	+3.95e+000	+4.26e-002	+5.38e+001	+1.52e-001	+7.28e+001	+1.25e-001
	+3.95e+000	+4.26e-002	+5.38e+001	+1.52e-001	+1.01e+002	+2.51e-002

4	+2.75e+000	+4.49e-002	+7.49e+001	+1.54e-001	+1.42e+002	+4.93e-002
	+2.75e+000	+4.49e-002	+7.49e+001	+1.54e-001	+1.01e+002	+1.38e-001
5	+1.98e+000	+1.23e-001	+8.21e+001	+1.70e-001	+1.36e+002	+1.74e-001
	+1.98e+000	+1.23e-001	+8.21e+001	+1.70e-001	+1.30e+002	+2.34e-001
6	+2.67e+000	+7.15e-002	+7.54e+001	+1.42e-001	+9.93e+001	+2.13e-001
	+2.67e+000	+7.15e-002	+7.54e+001	+1.42e-001	+1.45e+002	+4.57e-002
7	+4.47e+000	+4.46e-002	+6.84e+001	+1.26e-001	+1.32e+002	+6.83e-002
	+4.47e+000	+4.46e-002	+6.84e+001	+1.26e-001	+9.04e+001	+1.54e-001
8	+2.72e+000	+1.48e-001	+7.48e+001	+1.44e-001	+1.23e+002	+2.03e-001
	+2.72e+000	+1.48e-001	+7.48e+001	+1.44e-001	+1.19e+002	+2.90e-001
9	+4.08e+000	+8.15e-002	+6.86e+001	+1.21e-001	+8.93e+001	+2.60e-001
	+4.08e+000	+8.15e-002	+6.86e+001	+1.21e-001	+1.33e+002	+5.54e-002
10	+6.97e+000	+4.86e-002	+4.98e+001	+8.80e-002	+9.57e+001	+7.70e-002
	+6.97e+000	+4.86e-002	+4.98e+001	+8.80e-002	+6.61e+001	+1.84e-001
11	+3.35e+000	+1.75e-001	+5.41e+001	+1.06e-001	+8.90e+001	+2.43e-001
	+3.35e+000	+1.75e-001	+5.41e+001	+1.06e-001	+8.68e+001	+3.37e-001
12	+6.40e+000	+8.64e-002	+4.97e+001	+8.95e-002	+6.50e+001	+2.93e-001
	+6.40e+000	+8.64e-002	+4.97e+001	+8.95e-002	+9.61e+001	+6.49e-002
13	+6.62e+000	+7.09e-002	+2.44e+001	+4.59e-002	+4.55e+001	+7.56e-002
	+6.62e+000	+7.09e-002	+2.44e+001	+4.59e-002	+3.39e+001	+2.46e-001
14	+4.66e+000	+2.14e-001	+2.54e+001	+5.74e-002	+4.23e+001	+3.10e-001
	+4.66e+000	+2.14e-001	+2.54e+001	+5.74e-002	+4.06e+001	+3.95e-001
15	+5.75e+000	+9.54e-002	+2.40e+001	+4.90e-002	+3.25e+001	+3.28e-001
	+5.75e+000	+9.54e-002	+2.40e+001	+4.90e-002	+4.54e+001	+8.16e-002
16	+5.01e+000	+8.71e-002	+1.44e+001	+1.29e-002	+2.71e+001	+7.52e-002
	+5.01e+000	+8.71e-002	+1.44e+001	+1.29e-002	+1.98e+001	+2.83e-001
17	+5.42e+000	+2.35e-001	+1.67e+001	+5.16e-003	+2.80e+001	+3.48e-001
	+5.42e+000	+2.35e-001	+1.67e+001	+5.16e-003	+2.68e+001	+4.25e-001
18	+4.05e+000	+9.98e-002	+1.40e+001	+1.13e-002	+1.85e+001	+3.43e-001
	+4.05e+000	+9.98e-002	+1.40e+001	+1.13e-002	+2.70e+001	+9.16e-002
19	+5.80e+000	+7.28e-002	+4.37e+001	+4.46e-002	+8.52e+001	+7.58e-002
	+5.80e+000	+7.28e-002	+4.37e+001	+4.46e-002	+5.65e+001	+2.48e-001
20	+3.56e+000	+2.11e-001	+4.98e+001	+5.90e-002	+8.11e+001	+3.09e-001
	+3.56e+000	+2.11e-001	+4.98e+001	+5.90e-002	+8.03e+001	+3.91e-001
21	+4.91e+000	+9.34e-002	+4.31e+001	+5.04e-002	+5.52e+001	+3.24e-001
	+4.91e+000	+9.34e-002	+4.31e+001	+5.04e-002	+8.44e+001	+8.13e-002
22	+6.25e+000	+6.04e-002	+6.86e+001	+8.66e-002	+1.35e+002	+8.03e-002
	+6.25e+000	+6.04e-002	+6.86e+001	+8.66e-002	+8.76e+001	+2.04e-001
23	+2.44e+000	+1.76e-001	+7.75e+001	+1.07e-001	+1.25e+002	+2.54e-001
	+2.44e+000	+1.76e-001	+7.75e+001	+1.07e-001	+1.25e+002	+3.37e-001
24	+5.73e+000	+8.47e-002	+6.80e+001	+9.07e-002	+8.67e+001	+2.90e-001

	+5.73e+000	+8.47e-002	+6.80e+001	+9.07e-002	+1.34e+002	+6.38e-002
25	+4.31e+000	+5.87e-002	+8.73e+001	+1.25e-001	+1.71e+002	+7.24e-002
	+4.31e+000	+5.87e-002	+8.73e+001	+1.25e-001	+1.12e+002	+1.82e-001
26	+2.47e+000	+1.53e-001	+9.69e+001	+1.44e-001	+1.56e+002	+2.22e-001
	+2.47e+000	+1.53e-001	+9.69e+001	+1.44e-001	+1.56e+002	+2.93e-001
27	+4.06e+000	+8.15e-002	+8.69e+001	+1.21e-001	+1.11e+002	+2.61e-001
	+4.06e+000	+8.15e-002	+8.69e+001	+1.21e-001	+1.71e+002	+5.36e-002
28	+3.09e+000	+5.05e-002	+9.62e+001	+1.55e-001	+1.87e+002	+5.29e-002
	+3.09e+000	+5.05e-002	+9.62e+001	+1.55e-001	+1.25e+002	+1.50e-001
29	+2.30e+000	+1.25e-001	+1.04e+002	+1.70e-001	+1.67e+002	+1.81e-001
	+2.30e+000	+1.25e-001	+1.04e+002	+1.70e-001	+1.67e+002	+2.36e-001
30	+3.12e+000	+7.31e-002	+9.59e+001	+1.41e-001	+1.24e+002	+2.16e-001
	+3.12e+000	+7.31e-002	+9.59e+001	+1.41e-001	+1.86e+002	+4.59e-002
31	+3.78e+000	+2.93e-002	+8.24e+001	+1.69e-001	+1.55e+002	+2.47e-002
	+3.78e+000	+2.93e-002	+8.24e+001	+1.69e-001	+1.12e+002	+8.74e-002
32	+1.59e+000	+7.25e-002	+8.65e+001	+1.85e-001	+1.39e+002	+1.05e-001
	+1.59e+000	+7.25e-002	+8.65e+001	+1.85e-001	+1.39e+002	+1.36e-001
33	+3.76e+000	+4.54e-002	+8.22e+001	+1.50e-001	+1.11e+002	+1.28e-001
	+3.76e+000	+4.54e-002	+8.22e+001	+1.50e-001	+1.55e+002	+2.82e-002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (EX +λ\*EY+μ\*EZ)****GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+8.63e+001	+1.98e-002	+3.63e+001	+4.79e+000	+5.88e+001	+3.20e-002
	+8.63e+001	+1.98e-002	+3.63e+001	+4.79e+000	+5.87e+001	+3.22e-002
2	+3.18e-001	+1.55e-002	+2.94e+001	+5.53e+000	+4.73e+001	+2.50e-002
	+3.18e-001	+1.55e-002	+2.94e+001	+5.53e+000	+4.73e+001	+2.49e-002
3	+8.73e+001	+1.71e-002	+3.73e+001	+4.37e+000	+6.03e+001	+2.77e-002
	+8.73e+001	+1.71e-002	+3.73e+001	+4.37e+000	+6.05e+001	+2.76e-002
4	+1.01e+002	+1.51e-002	+6.38e-001	+4.87e+000	+1.05e+000	+2.45e-002
	+1.01e+002	+1.51e-002	+6.38e-001	+4.87e+000	+1.02e+000	+2.45e-002
5	+5.04e-002	+4.79e-003	+7.26e-001	+5.49e+000	+1.17e+000	+7.64e-003
	+5.04e-002	+4.79e-003	+7.26e-001	+5.49e+000	+1.17e+000	+7.82e-003
6	+1.00e+002	+1.48e-002	+6.37e-001	+4.31e+000	+1.02e+000	+2.40e-002
	+1.00e+002	+1.48e-002	+6.37e-001	+4.31e+000	+1.04e+000	+2.38e-002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (λ\*EX+EY+μ\*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+1.10e+002	+2.35e+001	+2.75e+002	+2.97e-001	+1.05e+003	+4.79e+000
	+1.10e+002	+2.35e+001	+2.75e+002	+2.97e-001	+2.44e+002	+6.60e+001
2	+1.12e+002	+2.14e+001	+2.51e+002	+2.85e-001	+5.19e+002	+6.59e+001

	+1.12e+002	+2.14e+001	+2.51e+002	+2.85e-001	+2.16e+002	+1.28e+002
3	+3.71e+002	+1.85e+001	+2.08e+002	+2.46e-001	+2.40e+002	+1.27e+002
	+3.71e+002	+1.85e+001	+2.08e+002	+2.46e-001	+3.68e+002	+1.80e+002
4	+6.09e+002	+1.50e+001	+1.57e+002	+1.85e-001	+6.53e+001	+1.79e+002
	+6.09e+002	+1.50e+001	+1.57e+002	+1.85e-001	+4.05e+002	+2.20e+002
5	+7.85e+002	+1.03e+001	+9.69e+001	+1.14e-001	+1.15e+002	+2.20e+002
	+7.85e+002	+1.03e+001	+9.69e+001	+1.14e-001	+3.86e+002	+2.46e+002
6	+8.73e+002	+3.81e+000	+2.15e+001	+4.74e-002	+2.58e+002	+2.46e+002
	+8.73e+002	+3.81e+000	+2.15e+001	+4.74e-002	+3.13e+002	+2.56e+002
7	+8.58e+002	+3.88e+000	+6.93e+001	+4.88e-002	+3.81e+002	+2.56e+002
	+8.58e+002	+3.88e+000	+6.93e+001	+4.88e-002	+1.84e+002	+2.46e+002
8	+7.39e+002	+1.04e+001	+1.45e+002	+1.12e-001	+4.47e+002	+2.46e+002
	+7.39e+002	+1.04e+001	+1.45e+002	+1.12e-001	+4.56e+001	+2.20e+002
9	+5.30e+002	+1.50e+001	+2.05e+002	+1.82e-001	+4.64e+002	+2.20e+002
	+5.30e+002	+1.50e+001	+2.05e+002	+1.82e-001	+1.39e+002	+1.79e+002
10	+2.54e+002	+1.85e+001	+2.56e+002	+2.46e-001	+4.30e+002	+1.79e+002
	+2.54e+002	+1.85e+001	+2.56e+002	+2.46e-001	+3.17e+002	+1.27e+002
11	+3.94e+002	+2.14e+001	+3.00e+002	+2.90e-001	+3.01e+002	+1.27e+002
	+3.94e+002	+2.14e+001	+3.00e+002	+2.90e-001	+5.74e+002	+6.55e+001
12	+6.67e+002	+2.34e+001	+3.26e+002	+3.07e-001	+7.12e+001	+6.56e+001
	+6.67e+002	+2.34e+001	+3.26e+002	+3.07e-001	+1.02e+003	+4.87e+000
13	+1.78e+002	+2.18e+001	+3.99e+002	+3.41e-001	+1.78e+002	+6.38e+001
	+1.78e+002	+2.18e+001	+3.99e+002	+3.41e-001	+1.00e+003	+1.07e+000
14	+1.89e+002	+2.00e+001	+3.89e+002	+3.24e-001	+4.87e+002	+1.22e+002
	+1.89e+002	+2.00e+001	+3.89e+002	+3.24e-001	+6.45e+002	+6.37e+001
15	+2.10e+002	+1.75e+001	+3.57e+002	+2.82e-001	+5.71e+002	+1.71e+002
	+2.10e+002	+1.75e+001	+3.57e+002	+2.82e-001	+4.69e+002	+1.22e+002
16	+2.37e+002	+1.46e+001	+2.95e+002	+2.19e-001	+5.56e+002	+2.10e+002
	+2.37e+002	+1.46e+001	+2.95e+002	+2.19e-001	+3.04e+002	+1.71e+002
17	+2.60e+002	+1.09e+001	+2.11e+002	+1.40e-001	+4.87e+002	+2.38e+002
	+2.60e+002	+1.09e+001	+2.11e+002	+1.40e-001	+1.29e+002	+2.10e+002
18	+2.69e+002	+4.67e+000	+1.02e+002	+4.93e-002	+3.64e+002	+2.49e+002
	+2.69e+002	+4.67e+000	+1.02e+002	+4.93e-002	+7.08e+001	+2.38e+002
19	+2.59e+002	+4.25e+000	+2.64e+001	+5.00e-002	+1.85e+002	+2.38e+002
	+2.59e+002	+4.25e+000	+2.64e+001	+5.00e-002	+2.55e+002	+2.49e+002
20	+2.36e+002	+1.08e+001	+1.35e+002	+1.40e-001	+3.23e+001	+2.11e+002
	+2.36e+002	+1.08e+001	+1.35e+002	+1.40e-001	+3.84e+002	+2.38e+002
21	+2.02e+002	+1.46e+001	+2.19e+002	+2.20e-001	+1.82e+002	+1.71e+002
	+2.02e+002	+1.46e+001	+2.19e+002	+2.20e-001	+4.57e+002	+2.11e+002
22	+1.61e+002	+1.74e+001	+2.81e+002	+2.82e-001	+3.49e+002	+1.23e+002
	+1.61e+002	+1.74e+001	+2.81e+002	+2.82e-001	+4.69e+002	+1.71e+002

23	+1.16e+002	+1.98e+001	+3.12e+002	+3.23e-001	+5.51e+002	+6.54e+001
	+1.16e+002	+1.98e+001	+3.12e+002	+3.23e-001	+3.60e+002	+1.23e+002
24	+5.49e+001	+2.24e+001	+3.29e+002	+3.39e-001	+1.04e+003	+1.10e+000
	+5.49e+001	+2.24e+001	+3.29e+002	+3.39e-001	+9.35e+001	+6.54e+001
25	+5.11e+001	+2.10e+001	+3.29e+002	+3.18e-001	+1.04e+003	+1.65e+000
	+5.11e+001	+2.10e+001	+3.29e+002	+3.18e-001	+9.58e+001	+6.32e+001
26	+1.10e+002	+1.89e+001	+3.13e+002	+3.02e-001	+5.52e+002	+6.33e+001
	+1.10e+002	+1.89e+001	+3.13e+002	+3.02e-001	+3.61e+002	+1.18e+002
27	+1.56e+002	+1.65e+001	+2.81e+002	+2.69e-001	+3.50e+002	+1.18e+002
	+1.56e+002	+1.65e+001	+2.81e+002	+2.69e-001	+4.69e+002	+1.65e+002
28	+1.99e+002	+1.35e+001	+2.19e+002	+2.18e-001	+1.83e+002	+1.65e+002
	+1.99e+002	+1.35e+001	+2.19e+002	+2.18e-001	+4.58e+002	+2.02e+002
29	+2.33e+002	+9.50e+000	+1.34e+002	+1.47e-001	+3.21e+001	+2.02e+002
	+2.33e+002	+9.50e+000	+1.34e+002	+1.47e-001	+3.83e+002	+2.27e+002
30	+2.56e+002	+3.61e+000	+2.57e+001	+5.42e-002	+1.86e+002	+2.27e+002
	+2.56e+002	+3.61e+000	+2.57e+001	+5.42e-002	+2.53e+002	+2.36e+002
31	+2.64e+002	+3.81e+000	+1.02e+002	+5.90e-002	+3.62e+002	+2.36e+002
	+2.64e+002	+3.81e+000	+1.02e+002	+5.90e-002	+7.11e+001	+2.26e+002
32	+2.54e+002	+9.57e+000	+2.10e+002	+1.50e-001	+4.86e+002	+2.26e+002
	+2.54e+002	+9.57e+000	+2.10e+002	+1.50e-001	+1.28e+002	+2.01e+002
33	+2.31e+002	+1.35e+001	+2.95e+002	+2.19e-001	+5.56e+002	+2.01e+002
	+2.31e+002	+1.35e+001	+2.95e+002	+2.19e-001	+3.03e+002	+1.64e+002
34	+2.05e+002	+1.65e+001	+3.57e+002	+2.70e-001	+5.71e+002	+1.64e+002
	+2.05e+002	+1.65e+001	+3.57e+002	+2.70e-001	+4.69e+002	+1.17e+002
35	+1.83e+002	+1.90e+001	+3.89e+002	+3.01e-001	+4.87e+002	+1.17e+002
	+1.83e+002	+1.90e+001	+3.89e+002	+3.01e-001	+6.45e+002	+6.23e+001
36	+1.73e+002	+2.06e+001	+3.99e+002	+3.12e-001	+1.78e+002	+6.23e+001
	+1.73e+002	+2.06e+001	+3.99e+002	+3.12e-001	+1.00e+003	+1.67e+000
37	+6.64e+002	+2.05e+001	+3.26e+002	+2.62e-001	+7.10e+001	+6.24e+001
	+6.64e+002	+2.05e+001	+3.26e+002	+2.62e-001	+1.02e+003	+4.31e+000
38	+3.91e+002	+1.86e+001	+3.00e+002	+2.52e-001	+3.01e+002	+1.16e+002
	+3.91e+002	+1.86e+001	+3.00e+002	+2.52e-001	+5.74e+002	+6.25e+001
39	+2.46e+002	+1.60e+001	+2.56e+002	+2.27e-001	+4.31e+002	+1.61e+002
	+2.46e+002	+1.60e+001	+2.56e+002	+2.27e-001	+3.17e+002	+1.16e+002
40	+5.23e+002	+1.31e+001	+2.05e+002	+1.87e-001	+4.64e+002	+1.96e+002
	+5.23e+002	+1.31e+001	+2.05e+002	+1.87e-001	+1.38e+002	+1.61e+002
41	+7.32e+002	+9.09e+000	+1.44e+002	+1.29e-001	+4.46e+002	+2.19e+002
	+7.32e+002	+9.09e+000	+1.44e+002	+1.29e-001	+4.61e+001	+1.96e+002
42	+8.51e+002	+3.38e+000	+6.85e+001	+5.35e-002	+3.79e+002	+2.27e+002
	+8.51e+002	+3.38e+000	+6.85e+001	+5.35e-002	+1.83e+002	+2.19e+002
43	+8.67e+002	+3.37e+000	+2.07e+001	+5.04e-002	+2.58e+002	+2.19e+002

	+8.67e+002	+3.37e+000	+2.07e+001	+5.04e-002	+3.11e+002	+2.27e+002
44	+7.80e+002	+9.08e+000	+9.62e+001	+1.26e-001	+1.16e+002	+1.96e+002
	+7.80e+002	+9.08e+000	+9.62e+001	+1.26e-001	+3.85e+002	+2.19e+002
45	+6.05e+002	+1.31e+001	+1.57e+002	+1.85e-001	+6.49e+001	+1.61e+002
	+6.05e+002	+1.31e+001	+1.57e+002	+1.85e-001	+4.06e+002	+1.96e+002
46	+3.67e+002	+1.60e+001	+2.08e+002	+2.27e-001	+2.40e+002	+1.16e+002
	+3.67e+002	+1.60e+001	+2.08e+002	+2.27e-001	+3.69e+002	+1.61e+002
47	+1.09e+002	+1.86e+001	+2.51e+002	+2.55e-001	+5.19e+002	+6.26e+001
	+1.09e+002	+1.86e+001	+2.51e+002	+2.55e-001	+2.16e+002	+1.16e+002
48	+1.10e+002	+2.05e+001	+2.75e+002	+2.66e-001	+1.05e+003	+4.37e+000
	+1.10e+002	+2.05e+001	+2.75e+002	+2.66e-001	+2.45e+002	+6.26e+001

FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda^*EX+EY+\mu^*EZ$ )

## GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+9.38e+000	+3.80e-002	+1.48e+002	+1.67e-001	+2.84e+002	+2.94e-002
	+9.38e+000	+3.80e-002	+1.48e+002	+1.67e-001	+1.95e+002	+1.03e-001
2	+4.46e+000	+8.03e-002	+1.80e+002	+1.86e-001	+2.92e+002	+1.20e-001
	+4.46e+000	+8.03e-002	+1.80e+002	+1.86e-001	+2.89e+002	+1.45e-001
3	+8.30e+000	+4.26e-002	+1.48e+002	+1.52e-001	+1.95e+002	+1.25e-001
	+8.30e+000	+4.26e-002	+1.48e+002	+1.52e-001	+2.85e+002	+2.51e-002
4	+6.12e+000	+4.49e-002	+2.30e+002	+1.54e-001	+4.47e+002	+4.93e-002
	+6.12e+000	+4.49e-002	+2.30e+002	+1.54e-001	+2.97e+002	+1.38e-001
5	+2.29e+000	+1.23e-001	+2.56e+002	+1.70e-001	+4.13e+002	+1.74e-001
	+2.29e+000	+1.23e-001	+2.56e+002	+1.70e-001	+4.11e+002	+2.34e-001
6	+6.08e+000	+7.15e-002	+2.30e+002	+1.42e-001	+2.97e+002	+2.13e-001
	+6.08e+000	+7.15e-002	+2.30e+002	+1.42e-001	+4.48e+002	+4.57e-002
7	+1.02e+001	+4.46e-002	+2.11e+002	+1.26e-001	+4.15e+002	+6.83e-002
	+1.02e+001	+4.46e-002	+2.11e+002	+1.26e-001	+2.70e+002	+1.54e-001
8	+2.68e+000	+1.48e-001	+2.35e+002	+1.44e-001	+3.79e+002	+2.03e-001
	+2.68e+000	+1.48e-001	+2.35e+002	+1.44e-001	+3.78e+002	+2.90e-001
9	+9.29e+000	+8.15e-002	+2.11e+002	+1.21e-001	+2.70e+002	+2.60e-001
	+9.29e+000	+8.15e-002	+2.11e+002	+1.21e-001	+4.15e+002	+5.54e-002
10	+1.78e+001	+4.86e-002	+1.51e+002	+8.80e-002	+2.97e+002	+7.70e-002
	+1.78e+001	+4.86e-002	+1.51e+002	+8.80e-002	+1.94e+002	+1.84e-001
11	+3.81e+000	+1.75e-001	+1.68e+002	+1.06e-001	+2.71e+002	+2.43e-001
	+3.81e+000	+1.75e-001	+1.68e+002	+1.06e-001	+2.70e+002	+3.37e-001
12	+1.61e+001	+8.64e-002	+1.51e+002	+8.95e-002	+1.93e+002	+2.93e-001
	+1.61e+001	+8.64e-002	+1.51e+002	+8.95e-002	+2.97e+002	+6.49e-002
13	+1.70e+001	+7.09e-002	+6.75e+001	+4.59e-002	+1.31e+002	+7.56e-002
	+1.70e+001	+7.09e-002	+6.75e+001	+4.59e-002	+8.80e+001	+2.46e-001
14	+8.33e+000	+2.14e-001	+7.22e+001	+5.74e-002	+1.17e+002	+3.10e-001

	+8.33e+000	+2.14e-001	+7.22e+001	+5.74e-002	+1.16e+002	+3.95e-001
15	+1.42e+001	+9.54e-002	+6.69e+001	+4.90e-002	+8.70e+001	+3.28e-001
	+1.42e+001	+9.54e-002	+6.69e+001	+4.90e-002	+1.30e+002	+8.16e-002
16	+1.29e+001	+8.71e-002	+3.48e+001	+1.29e-002	+7.00e+001	+7.52e-002
	+1.29e+001	+8.71e-002	+3.48e+001	+1.29e-002	+4.29e+001	+2.83e-001
17	+1.23e+001	+2.35e-001	+4.38e+001	+5.16e-003	+7.09e+001	+3.48e-001
	+1.23e+001	+2.35e-001	+4.38e+001	+5.16e-003	+7.05e+001	+4.25e-001
18	+9.71e+000	+9.98e-002	+3.47e+001	+1.13e-002	+4.25e+001	+3.43e-001
	+9.71e+000	+9.98e-002	+3.47e+001	+1.13e-002	+7.00e+001	+9.16e-002
19	+1.66e+001	+7.28e-002	+1.34e+002	+4.46e-002	+2.66e+002	+7.58e-002
	+1.66e+001	+7.28e-002	+1.34e+002	+4.46e-002	+1.69e+002	+2.48e-001
20	+7.93e+000	+2.11e-001	+1.56e+002	+5.90e-002	+2.53e+002	+3.09e-001
	+7.93e+000	+2.11e-001	+1.56e+002	+5.90e-002	+2.52e+002	+3.91e-001
21	+1.39e+001	+9.34e-002	+1.34e+002	+5.04e-002	+1.68e+002	+3.24e-001
	+1.39e+001	+9.34e-002	+1.34e+002	+5.04e-002	+2.65e+002	+8.13e-002
22	+1.75e+001	+6.04e-002	+2.20e+002	+8.66e-002	+4.35e+002	+8.03e-002
	+1.75e+001	+6.04e-002	+2.20e+002	+8.66e-002	+2.77e+002	+2.04e-001
23	+3.52e+000	+1.76e-001	+2.51e+002	+1.07e-001	+4.05e+002	+2.54e-001
	+3.52e+000	+1.76e-001	+2.51e+002	+1.07e-001	+4.04e+002	+3.37e-001
24	+1.59e+001	+8.47e-002	+2.19e+002	+9.07e-002	+2.76e+002	+2.90e-001
	+1.59e+001	+8.47e-002	+2.19e+002	+9.07e-002	+4.34e+002	+6.38e-002
25	+1.03e+001	+5.87e-002	+2.84e+002	+1.25e-001	+5.59e+002	+7.24e-002
	+1.03e+001	+5.87e-002	+2.84e+002	+1.25e-001	+3.60e+002	+1.82e-001
26	+2.57e+000	+1.53e-001	+3.17e+002	+1.44e-001	+5.11e+002	+2.22e-001
	+2.57e+000	+1.53e-001	+3.17e+002	+1.44e-001	+5.11e+002	+2.93e-001
27	+9.43e+000	+8.15e-002	+2.83e+002	+1.21e-001	+3.60e+002	+2.61e-001
	+9.43e+000	+8.15e-002	+2.83e+002	+1.21e-001	+5.59e+002	+5.37e-002
28	+6.25e+000	+5.05e-002	+3.14e+002	+1.55e-001	+6.12e+002	+5.29e-002
	+6.25e+000	+5.05e-002	+3.14e+002	+1.55e-001	+4.06e+002	+1.50e-001
29	+2.00e+000	+1.25e-001	+3.40e+002	+1.70e-001	+5.48e+002	+1.81e-001
	+2.00e+000	+1.25e-001	+3.40e+002	+1.70e-001	+5.48e+002	+2.36e-001
30	+6.27e+000	+7.31e-002	+3.14e+002	+1.41e-001	+4.06e+002	+2.16e-001
	+6.27e+000	+7.31e-002	+3.14e+002	+1.41e-001	+6.12e+002	+4.59e-002
31	+9.76e+000	+2.93e-002	+2.69e+002	+1.69e-001	+5.08e+002	+2.48e-002
	+9.76e+000	+2.93e-002	+2.69e+002	+1.69e-001	+3.64e+002	+8.74e-002
32	+1.29e+000	+7.25e-002	+2.83e+002	+1.85e-001	+4.56e+002	+1.05e-001
	+1.29e+000	+7.25e-002	+2.83e+002	+1.85e-001	+4.56e+002	+1.36e-001
33	+9.63e+000	+4.54e-002	+2.69e+002	+1.50e-001	+3.64e+002	+1.28e-001
	+9.63e+000	+4.54e-002	+2.69e+002	+1.50e-001	+5.08e+002	+2.82e-002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda \cdot EX + EY + \mu \cdot EZ$ )****GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+2.78e+002	+1.98e-002	+1.01e+002	+4.79e+000	+1.64e+002	+3.20e-002
	+2.78e+002	+1.98e-002	+1.01e+002	+4.79e+000	+1.64e+002	+3.22e-002
2	+6.82e-001	+1.55e-002	+8.37e+001	+5.53e+000	+1.35e+002	+2.50e-002
	+6.82e-001	+1.55e-002	+8.37e+001	+5.53e+000	+1.35e+002	+2.49e-002
3	+2.78e+002	+1.71e-002	+1.02e+002	+4.37e+000	+1.64e+002	+2.77e-002
	+2.78e+002	+1.71e-002	+1.02e+002	+4.37e+000	+1.65e+002	+2.76e-002
4	+3.28e+002	+1.51e-002	+2.02e+000	+4.87e+000	+3.31e+000	+2.45e-002
	+3.28e+002	+1.51e-002	+2.02e+000	+4.87e+000	+3.23e+000	+2.45e-002
5	+1.02e-001	+4.79e-003	+2.37e+000	+5.49e+000	+3.82e+000	+7.64e-003
	+1.02e-001	+4.79e-003	+2.37e+000	+5.49e+000	+3.81e+000	+7.82e-003
6	+3.28e+002	+1.48e-002	+2.02e+000	+4.31e+000	+3.23e+000	+2.40e-002
	+3.28e+002	+1.48e-002	+2.02e+000	+4.31e+000	+3.31e+000	+2.38e-002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda$ \*EX+ $\lambda$ \*EY+EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+4.78e+001	+7.83e+001	+8.33e+001	+9.92e-001	+3.16e+002	+1.60e+001
	+4.78e+001	+7.83e+001	+8.33e+001	+9.92e-001	+7.51e+001	+2.20e+002
2	+6.49e+001	+7.12e+001	+7.59e+001	+9.51e-001	+1.57e+002	+2.20e+002
	+6.49e+001	+7.12e+001	+7.59e+001	+9.51e-001	+6.58e+001	+4.25e+002
3	+1.57e+002	+6.15e+001	+6.29e+001	+8.19e-001	+7.31e+001	+4.25e+002
	+1.57e+002	+6.15e+001	+6.29e+001	+8.19e-001	+1.11e+002	+5.98e+002
4	+2.42e+002	+4.99e+001	+4.76e+001	+6.17e-001	+2.07e+001	+5.98e+002
	+2.42e+002	+4.99e+001	+4.76e+001	+6.17e-001	+1.22e+002	+7.33e+002
5	+3.06e+002	+3.44e+001	+2.96e+001	+3.81e-001	+3.54e+001	+7.33e+002
	+3.06e+002	+3.44e+001	+2.96e+001	+3.81e-001	+1.16e+002	+8.21e+002
6	+3.44e+002	+1.27e+001	+7.00e+000	+1.58e-001	+7.84e+001	+8.21e+002
	+3.44e+002	+1.27e+001	+7.00e+000	+1.58e-001	+9.47e+001	+8.52e+002
7	+3.50e+002	+1.29e+001	+2.13e+001	+1.63e-001	+1.15e+002	+8.52e+002
	+3.50e+002	+1.29e+001	+2.13e+001	+1.63e-001	+5.59e+001	+8.20e+002
8	+3.23e+002	+3.45e+001	+4.39e+001	+3.73e-001	+1.35e+002	+8.20e+002
	+3.23e+002	+3.45e+001	+4.39e+001	+3.73e-001	+1.44e+001	+7.32e+002
9	+2.68e+002	+4.99e+001	+6.18e+001	+6.08e-001	+1.40e+002	+7.32e+002
	+2.68e+002	+4.99e+001	+6.18e+001	+6.08e-001	+4.23e+001	+5.97e+002
10	+1.90e+002	+6.15e+001	+7.71e+001	+8.19e-001	+1.30e+002	+5.98e+002
	+1.90e+002	+6.15e+001	+7.71e+001	+8.19e-001	+9.54e+001	+4.24e+002
11	+2.36e+002	+7.13e+001	+9.03e+001	+9.65e-001	+9.10e+001	+4.24e+002
	+2.36e+002	+7.13e+001	+9.03e+001	+9.65e-001	+1.73e+002	+2.18e+002
12	+3.20e+002	+7.80e+001	+9.82e+001	+1.02e+000	+2.17e+001	+2.19e+002
	+3.20e+002	+7.80e+001	+9.82e+001	+1.02e+000	+3.09e+002	+1.62e+001
13	+1.72e+002	+7.26e+001	+1.20e+002	+1.14e+000	+5.39e+001	+2.13e+002

	+1.72e+002	+7.26e+001	+1.20e+002	+1.14e+000	+3.02e+002	+3.55e+000
14	+1.73e+002	+6.66e+001	+1.17e+002	+1.08e+000	+1.47e+002	+4.05e+002
	+1.73e+002	+6.66e+001	+1.17e+002	+1.08e+000	+1.94e+002	+2.12e+002
15	+1.76e+002	+5.82e+001	+1.07e+002	+9.40e-001	+1.72e+002	+5.70e+002
	+1.76e+002	+5.82e+001	+1.07e+002	+9.40e-001	+1.41e+002	+4.05e+002
16	+1.80e+002	+4.86e+001	+8.88e+001	+7.31e-001	+1.68e+002	+7.01e+002
	+1.80e+002	+4.86e+001	+8.88e+001	+7.31e-001	+9.17e+001	+5.70e+002
17	+1.80e+002	+3.63e+001	+6.37e+001	+4.65e-001	+1.47e+002	+7.93e+002
	+1.80e+002	+3.63e+001	+6.37e+001	+4.65e-001	+3.95e+001	+7.01e+002
18	+1.74e+002	+1.56e+001	+3.12e+001	+1.64e-001	+1.10e+002	+8.30e+002
	+1.74e+002	+1.56e+001	+3.12e+001	+1.64e-001	+2.21e+001	+7.93e+002
19	+1.60e+002	+1.42e+001	+8.53e+000	+1.67e-001	+5.66e+001	+7.94e+002
	+1.60e+002	+1.42e+001	+8.53e+000	+1.67e-001	+7.73e+001	+8.30e+002
20	+1.42e+002	+3.58e+001	+4.09e+001	+4.68e-001	+1.07e+001	+7.02e+002
	+1.42e+002	+3.58e+001	+4.09e+001	+4.68e-001	+1.16e+002	+7.94e+002
21	+1.22e+002	+4.86e+001	+6.62e+001	+7.33e-001	+5.55e+001	+5.71e+002
	+1.22e+002	+4.86e+001	+6.62e+001	+7.33e-001	+1.38e+002	+7.02e+002
22	+9.84e+001	+5.81e+001	+8.48e+001	+9.41e-001	+1.06e+002	+4.08e+002
	+9.84e+001	+5.81e+001	+8.48e+001	+9.41e-001	+1.42e+002	+5.72e+002
23	+7.39e+001	+6.62e+001	+9.44e+001	+1.08e+000	+1.66e+002	+2.18e+002
	+7.39e+001	+6.62e+001	+9.44e+001	+1.08e+000	+1.09e+002	+4.08e+002
24	+3.92e+001	+7.47e+001	+9.95e+001	+1.13e+000	+3.14e+002	+3.68e+000
	+3.92e+001	+7.47e+001	+9.95e+001	+1.13e+000	+2.95e+001	+2.18e+002
25	+3.59e+001	+6.99e+001	+9.99e+001	+1.06e+000	+3.14e+002	+5.51e+000
	+3.59e+001	+6.99e+001	+9.99e+001	+1.06e+000	+3.18e+001	+2.11e+002
26	+6.90e+001	+6.31e+001	+9.50e+001	+1.01e+000	+1.67e+002	+2.11e+002
	+6.90e+001	+6.31e+001	+9.50e+001	+1.01e+000	+1.10e+002	+3.93e+002
27	+9.50e+001	+5.50e+001	+8.53e+001	+8.98e-001	+1.07e+002	+3.94e+002
	+9.50e+001	+5.50e+001	+8.53e+001	+8.98e-001	+1.42e+002	+5.49e+002
28	+1.19e+002	+4.49e+001	+6.65e+001	+7.25e-001	+5.61e+001	+5.49e+002
	+1.19e+002	+4.49e+001	+6.65e+001	+7.25e-001	+1.38e+002	+6.72e+002
29	+1.40e+002	+3.17e+001	+4.09e+001	+4.89e-001	+1.08e+001	+6.72e+002
	+1.40e+002	+3.17e+001	+4.09e+001	+4.89e-001	+1.16e+002	+7.56e+002
30	+1.58e+002	+1.20e+001	+8.38e+000	+1.81e-001	+5.69e+001	+7.56e+002
	+1.58e+002	+1.20e+001	+8.38e+000	+1.81e-001	+7.68e+001	+7.86e+002
31	+1.71e+002	+1.27e+001	+3.10e+001	+1.97e-001	+1.10e+002	+7.86e+002
	+1.71e+002	+1.27e+001	+3.10e+001	+1.97e-001	+2.22e+001	+7.55e+002
32	+1.76e+002	+3.19e+001	+6.34e+001	+4.99e-001	+1.47e+002	+7.55e+002
	+1.76e+002	+3.19e+001	+6.34e+001	+4.99e-001	+3.90e+001	+6.71e+002
33	+1.76e+002	+4.50e+001	+8.87e+001	+7.31e-001	+1.68e+002	+6.71e+002
	+1.76e+002	+4.50e+001	+8.87e+001	+7.31e-001	+9.15e+001	+5.48e+002

34	+1.73e+002	+5.51e+001	+1.07e+002	+9.00e-001	+1.72e+002	+5.48e+002
	+1.73e+002	+5.51e+001	+1.07e+002	+9.00e-001	+1.41e+002	+3.91e+002
35	+1.70e+002	+6.33e+001	+1.17e+002	+1.00e+000	+1.47e+002	+3.91e+002
	+1.70e+002	+6.33e+001	+1.17e+002	+1.00e+000	+1.94e+002	+2.08e+002
36	+1.69e+002	+6.88e+001	+1.20e+002	+1.04e+000	+5.38e+001	+2.08e+002
	+1.69e+002	+6.88e+001	+1.20e+002	+1.04e+000	+3.02e+002	+5.58e+000
37	+3.15e+002	+6.82e+001	+9.82e+001	+8.74e-001	+2.16e+001	+2.08e+002
	+3.15e+002	+6.82e+001	+9.82e+001	+8.74e-001	+3.09e+002	+1.44e+001
38	+2.31e+002	+6.20e+001	+9.03e+001	+8.41e-001	+9.09e+001	+3.87e+002
	+2.31e+002	+6.20e+001	+9.03e+001	+8.41e-001	+1.73e+002	+2.08e+002
39	+1.84e+002	+5.34e+001	+7.70e+001	+7.57e-001	+1.30e+002	+5.38e+002
	+1.84e+002	+5.34e+001	+7.70e+001	+7.57e-001	+9.53e+001	+3.88e+002
40	+2.62e+002	+4.36e+001	+6.17e+001	+6.24e-001	+1.40e+002	+6.54e+002
	+2.62e+002	+4.36e+001	+6.17e+001	+6.24e-001	+4.20e+001	+5.38e+002
41	+3.18e+002	+3.03e+001	+4.36e+001	+4.31e-001	+1.35e+002	+7.30e+002
	+3.18e+002	+3.03e+001	+4.36e+001	+4.31e-001	+1.45e+001	+6.54e+002
42	+3.45e+002	+1.13e+001	+2.10e+001	+1.78e-001	+1.14e+002	+7.57e+002
	+3.45e+002	+1.13e+001	+2.10e+001	+1.78e-001	+5.57e+001	+7.30e+002
43	+3.40e+002	+1.12e+001	+6.74e+000	+1.68e-001	+7.84e+001	+7.30e+002
	+3.40e+002	+1.12e+001	+6.74e+000	+1.68e-001	+9.40e+001	+7.57e+002
44	+3.03e+002	+3.03e+001	+2.94e+001	+4.21e-001	+3.58e+001	+6.54e+002
	+3.03e+002	+3.03e+001	+2.94e+001	+4.21e-001	+1.16e+002	+7.30e+002
45	+2.39e+002	+4.36e+001	+4.77e+001	+6.18e-001	+2.07e+001	+5.38e+002
	+2.39e+002	+4.36e+001	+4.77e+001	+6.18e-001	+1.23e+002	+6.54e+002
46	+1.54e+002	+5.34e+001	+6.31e+001	+7.57e-001	+7.33e+001	+3.88e+002
	+1.54e+002	+5.34e+001	+6.31e+001	+7.57e-001	+1.12e+002	+5.38e+002
47	+6.25e+001	+6.20e+001	+7.63e+001	+8.50e-001	+1.57e+002	+2.09e+002
	+6.25e+001	+6.20e+001	+7.63e+001	+8.50e-001	+6.62e+001	+3.88e+002
48	+4.69e+001	+6.82e+001	+8.35e+001	+8.88e-001	+3.15e+002	+1.46e+001
	+4.69e+001	+6.82e+001	+8.35e+001	+8.88e-001	+7.61e+001	+2.09e+002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda \cdot EX + \lambda \cdot EY + EZ$ )****GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+3.21e+000	+1.27e-001	+4.63e+001	+5.57e-001	+8.80e+001	+9.80e-002
	+3.21e+000	+1.27e-001	+4.63e+001	+5.57e-001	+6.22e+001	+3.45e-001
2	+1.93e+000	+2.68e-001	+5.58e+001	+6.20e-001	+9.11e+001	+3.99e-001
	+1.93e+000	+2.68e-001	+5.58e+001	+6.20e-001	+8.87e+001	+4.82e-001
3	+2.83e+000	+1.42e-001	+4.66e+001	+5.06e-001	+6.17e+001	+4.17e-001
	+2.83e+000	+1.42e-001	+4.66e+001	+5.06e-001	+8.92e+001	+8.38e-002
4	+2.05e+000	+1.50e-001	+7.03e+001	+5.14e-001	+1.36e+002	+1.64e-001
	+2.05e+000	+1.50e-001	+7.03e+001	+5.14e-001	+9.17e+001	+4.61e-001

5	+9.86e-001	+4.10e-001	+7.80e+001	+5.68e-001	+1.27e+002	+5.79e-001
	+9.86e-001	+4.10e-001	+7.80e+001	+5.68e-001	+1.25e+002	+7.81e-001
6	+2.02e+000	+2.38e-001	+7.04e+001	+4.73e-001	+9.13e+001	+7.11e-001
	+2.02e+000	+2.38e-001	+7.04e+001	+4.73e-001	+1.37e+002	+1.52e-001
7	+3.38e+000	+1.49e-001	+6.46e+001	+4.20e-001	+1.26e+002	+2.28e-001
	+3.38e+000	+1.49e-001	+6.46e+001	+4.20e-001	+8.32e+001	+5.14e-001
8	+1.25e+000	+4.92e-001	+7.15e+001	+4.79e-001	+1.16e+002	+6.76e-001
	+1.25e+000	+4.92e-001	+7.15e+001	+4.79e-001	+1.15e+002	+9.65e-001
9	+3.08e+000	+2.72e-001	+6.46e+001	+4.02e-001	+8.29e+001	+8.66e-001
	+3.08e+000	+2.72e-001	+6.46e+001	+4.02e-001	+1.27e+002	+1.85e-001
10	+5.71e+000	+1.62e-001	+4.65e+001	+2.93e-001	+9.07e+001	+2.57e-001
	+5.71e+000	+1.62e-001	+4.65e+001	+2.93e-001	+5.99e+001	+6.13e-001
11	+1.65e+000	+5.83e-001	+5.13e+001	+3.54e-001	+8.31e+001	+8.10e-001
	+1.65e+000	+5.83e-001	+5.13e+001	+3.54e-001	+8.24e+001	+1.12e+000
12	+5.19e+000	+2.88e-001	+4.63e+001	+2.98e-001	+5.95e+001	+9.78e-001
	+5.19e+000	+2.88e-001	+4.63e+001	+2.98e-001	+9.06e+001	+2.16e-001
13	+5.45e+000	+2.36e-001	+2.12e+001	+1.53e-001	+4.07e+001	+2.52e-001
	+5.45e+000	+2.36e-001	+2.12e+001	+1.53e-001	+2.81e+001	+8.19e-001
14	+3.00e+000	+7.13e-001	+2.25e+001	+1.91e-001	+3.67e+001	+1.03e+000
	+3.00e+000	+7.13e-001	+2.25e+001	+1.91e-001	+3.61e+001	+1.32e+000
15	+4.60e+000	+3.18e-001	+2.10e+001	+1.63e-001	+2.76e+001	+1.09e+000
	+4.60e+000	+3.18e-001	+2.10e+001	+1.63e-001	+4.04e+001	+2.72e-001
16	+4.12e+000	+2.90e-001	+1.14e+001	+4.28e-002	+2.24e+001	+2.51e-001
	+4.12e+000	+2.90e-001	+1.14e+001	+4.28e-002	+1.45e+001	+9.45e-001
17	+4.10e+000	+7.83e-001	+1.40e+001	+1.72e-002	+2.28e+001	+1.16e+000
	+4.10e+000	+7.83e-001	+1.40e+001	+1.72e-002	+2.24e+001	+1.42e+000
18	+3.18e+000	+3.33e-001	+1.12e+001	+3.78e-002	+1.41e+001	+1.14e+000
	+3.18e+000	+3.33e-001	+1.12e+001	+3.78e-002	+2.24e+001	+3.05e-001
19	+5.17e+000	+2.43e-001	+4.10e+001	+1.49e-001	+8.11e+001	+2.53e-001
	+5.17e+000	+2.43e-001	+4.10e+001	+1.49e-001	+5.20e+001	+8.28e-001
20	+2.65e+000	+7.05e-001	+4.76e+001	+1.97e-001	+7.70e+001	+1.03e+000
	+2.65e+000	+7.05e-001	+4.76e+001	+1.97e-001	+7.66e+001	+1.30e+000
21	+4.34e+000	+3.11e-001	+4.08e+001	+1.68e-001	+5.15e+001	+1.08e+000
	+4.34e+000	+3.11e-001	+4.08e+001	+1.68e-001	+8.07e+001	+2.71e-001
22	+5.48e+000	+2.01e-001	+6.65e+001	+2.89e-001	+1.31e+002	+2.68e-001
	+5.48e+000	+2.01e-001	+6.65e+001	+2.89e-001	+8.40e+001	+6.79e-001
23	+1.37e+000	+5.88e-001	+7.58e+001	+3.57e-001	+1.22e+002	+8.48e-001
	+1.37e+000	+5.88e-001	+7.58e+001	+3.57e-001	+1.22e+002	+1.12e+000
24	+4.99e+000	+2.82e-001	+6.62e+001	+3.02e-001	+8.37e+001	+9.68e-001
	+4.99e+000	+2.82e-001	+6.62e+001	+3.02e-001	+1.31e+002	+2.13e-001
25	+3.37e+000	+1.96e-001	+8.56e+001	+4.18e-001	+1.69e+002	+2.41e-001

	+3.37e+000	+1.96e-001	+8.56e+001	+4.18e-001	+1.09e+002	+6.06e-001
26	+1.16e+000	+5.10e-001	+9.56e+001	+4.80e-001	+1.54e+002	+7.40e-001
	+1.16e+000	+5.10e-001	+9.56e+001	+4.80e-001	+1.54e+002	+9.76e-001
27	+3.12e+000	+2.72e-001	+8.55e+001	+4.04e-001	+1.09e+002	+8.69e-001
	+3.12e+000	+2.72e-001	+8.55e+001	+4.04e-001	+1.68e+002	+1.79e-001
28	+2.15e+000	+1.68e-001	+9.47e+001	+5.16e-001	+1.84e+002	+1.76e-001
	+2.15e+000	+1.68e-001	+9.47e+001	+5.16e-001	+1.22e+002	+5.00e-001
29	+9.92e-001	+4.15e-001	+1.03e+002	+5.68e-001	+1.65e+002	+6.05e-001
	+9.92e-001	+4.15e-001	+1.03e+002	+5.68e-001	+1.65e+002	+7.87e-001
30	+2.17e+000	+2.44e-001	+9.46e+001	+4.71e-001	+1.22e+002	+7.21e-001
	+2.17e+000	+2.44e-001	+9.46e+001	+4.71e-001	+1.84e+002	+1.53e-001
31	+3.12e+000	+9.76e-002	+8.12e+001	+5.65e-001	+1.53e+002	+8.25e-002
	+3.12e+000	+9.76e-002	+8.12e+001	+5.65e-001	+1.10e+002	+2.91e-001
32	+6.65e-001	+2.42e-001	+8.54e+001	+6.17e-001	+1.37e+002	+3.51e-001
	+6.65e-001	+2.42e-001	+8.54e+001	+6.17e-001	+1.37e+002	+4.55e-001
33	+3.09e+000	+1.51e-001	+8.11e+001	+5.00e-001	+1.10e+002	+4.28e-001
	+3.09e+000	+1.51e-001	+8.11e+001	+5.00e-001	+1.53e+002	+9.41e-002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda \cdot EX + \lambda \cdot EY + EZ$ )****GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+8.41e+001	+6.61e-002	+3.18e+001	+1.60e+001	+5.15e+001	+1.07e-001
	+8.41e+001	+6.61e-002	+3.18e+001	+1.60e+001	+5.14e+001	+1.07e-001
2	+2.31e-001	+5.17e-002	+2.61e+001	+1.84e+001	+4.20e+001	+8.34e-002
	+2.31e-001	+5.17e-002	+2.61e+001	+1.84e+001	+4.20e+001	+8.32e-002
3	+8.43e+001	+5.69e-002	+3.20e+001	+1.46e+001	+5.19e+001	+9.24e-002
	+8.43e+001	+5.69e-002	+3.20e+001	+1.46e+001	+5.20e+001	+9.20e-002
4	+9.90e+001	+5.04e-002	+6.13e-001	+1.62e+001	+1.01e+000	+8.18e-002
	+9.90e+001	+5.04e-002	+6.13e-001	+1.62e+001	+9.82e-001	+8.17e-002
5	+3.53e-002	+1.60e-002	+7.14e-001	+1.83e+001	+1.15e+000	+2.55e-002
	+3.53e-002	+1.60e-002	+7.14e-001	+1.83e+001	+1.15e+000	+2.61e-002
6	+9.89e+001	+4.92e-002	+6.13e-001	+1.44e+001	+9.82e-001	+7.99e-002
	+9.89e+001	+4.92e-002	+6.13e-001	+1.44e+001	+1.00e+000	+7.94e-002

**TABELLA INVILUPPI REAZIONI VINCOLARI****FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO PLINTO - VINCOLO (EX + $\lambda$ \*EY+ $\mu$ \*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.35e+001	+3.03e-001	+0.00e+000	+3.77e+002
13	+7.19e+002	+0.00e+000	+2.34e+001	+3.12e-001	+0.00e+000	+3.12e+002
15	+5.68e+002	+2.23e+002	+2.24e+001	+3.48e-001	+0.00e+000	+3.03e+002
26	+0.00e+000	+1.89e+002	+2.35e+001	+3.45e-001	+0.00e+000	+4.09e+002
27	+0.00e+000	+1.91e+002	+2.18e+001	+3.24e-001	+0.00e+000	+4.21e+002
39	+5.59e+002	+2.23e+002	+2.12e+001	+3.18e-001	+0.00e+000	+3.03e+002
41	+7.03e+002	+0.00e+000	+2.05e+001	+2.66e-001	+0.00e+000	+3.12e+002
52	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.05e+001	+2.72e-001	+0.00e+000	+3.75e+002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO PLINTO - VINCOLO ( $\lambda$ \*EX+EY+ $\mu$ \*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.35e+001	+3.03e-001	+0.00e+000	+1.20e+003
13	+6.69e+002	+0.00e+000	+2.34e+001	+3.12e-001	+0.00e+000	+1.02e+003
15	+1.78e+002	+7.28e+002	+2.24e+001	+3.48e-001	+0.00e+000	+9.95e+002
26	+0.00e+000	+6.10e+002	+2.35e+001	+3.45e-001	+0.00e+000	+1.33e+003
27	+0.00e+000	+6.09e+002	+2.18e+001	+3.24e-001	+0.00e+000	+1.34e+003
39	+1.73e+002	+7.28e+002	+2.12e+001	+3.18e-001	+0.00e+000	+9.95e+002
41	+6.66e+002	+0.00e+000	+2.05e+001	+2.66e-001	+0.00e+000	+1.02e+003
52	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.05e+001	+2.72e-001	+0.00e+000	+1.20e+003

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO PLINTO - VINCOLO ( $\lambda$ \*EX+ $\lambda$ \*EY+EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	+0.00e+000	+0.00e+000	+7.82e+001	+1.01e+000	+0.00e+000	+3.65e+002
13	+3.20e+002	+0.00e+000	+7.80e+001	+1.04e+000	+0.00e+000	+3.08e+002
15	+1.72e+002	+2.20e+002	+7.47e+001	+1.16e+000	+0.00e+000	+3.00e+002
26	+0.00e+000	+1.84e+002	+7.82e+001	+1.15e+000	+0.00e+000	+4.02e+002
27	+0.00e+000	+1.85e+002	+7.27e+001	+1.08e+000	+0.00e+000	+4.06e+002
39	+1.69e+002	+2.20e+002	+7.08e+001	+1.06e+000	+0.00e+000	+3.00e+002
41	+3.16e+002	+0.00e+000	+6.82e+001	+8.88e-001	+0.00e+000	+3.08e+002
52	+0.00e+000	+0.00e+000	+6.82e+001	+9.05e-001	+0.00e+000	+3.64e+002

**TABELLA MASSE ECCITATE****FREQUENZE PROPRIE DI OSCILLAZIONE**

Numero	Pulsazione	Frequenza	Periodo	Precisione
1	1.780e+001	2.832e+000	3.531e-001	4.441e-016
2	2.061e+001	3.280e+000	3.048e-001	4.441e-016
3	3.452e+001	5.494e+000	1.820e-001	4.441e-016
4	5.888e+001	9.371e+000	1.067e-001	4.441e-016
5	6.749e+001	1.074e+001	9.310e-002	4.441e-016
6	6.932e+001	1.103e+001	9.064e-002	4.441e-016
7	7.267e+001	1.157e+001	8.646e-002	4.441e-016
8	7.975e+001	1.269e+001	7.878e-002	4.441e-016
9	1.069e+002	1.702e+001	5.876e-002	4.441e-016
10	1.242e+002	1.976e+001	5.060e-002	4.441e-016
11	1.274e+002	2.028e+001	4.930e-002	4.441e-016
12	1.342e+002	2.135e+001	4.683e-002	4.441e-016
13	1.374e+002	2.186e+001	4.574e-002	4.441e-016
14	1.435e+002	2.285e+001	4.377e-002	4.441e-016
15	1.617e+002	2.574e+001	3.885e-002	4.441e-016
16	1.969e+002	3.133e+001	3.192e-002	4.441e-016
17	2.113e+002	3.363e+001	2.974e-002	4.441e-016
18	2.148e+002	3.419e+001	2.924e-002	4.441e-016
19	2.170e+002	3.453e+001	2.896e-002	4.441e-016
20	2.193e+002	3.490e+001	2.866e-002	4.441e-016
21	2.351e+002	3.742e+001	2.673e-002	4.441e-016
22	2.726e+002	4.338e+001	2.305e-002	4.441e-016
23	2.869e+002	4.566e+001	2.190e-002	4.441e-016
24	2.924e+002	4.654e+001	2.149e-002	4.441e-016
25	2.931e+002	4.665e+001	2.144e-002	4.441e-016
26	3.091e+002	4.920e+001	2.032e-002	4.441e-016
27	3.418e+002	5.440e+001	1.838e-002	4.441e-016
28	3.589e+002	5.712e+001	1.751e-002	4.441e-016
29	3.634e+002	5.783e+001	1.729e-002	4.441e-016
30	3.640e+002	5.793e+001	1.726e-002	4.441e-016
31	3.658e+002	5.823e+001	1.717e-002	4.441e-016
32	3.821e+002	6.081e+001	1.644e-002	4.441e-016
33	3.876e+002	6.169e+001	1.621e-002	4.441e-016
34	4.111e+002	6.543e+001	1.528e-002	4.441e-016
35	4.177e+002	6.647e+001	1.504e-002	4.441e-016
36	4.231e+002	6.733e+001	1.485e-002	4.441e-016
37	4.278e+002	6.808e+001	1.469e-002	4.441e-016
38	4.313e+002	6.864e+001	1.457e-002	4.441e-016

39	4.482e+002	7.134e+001	1.402e-002	4.441e-016
40	4.752e+002	7.563e+001	1.322e-002	4.441e-016
41	4.816e+002	7.665e+001	1.305e-002	4.441e-016
42	4.870e+002	7.751e+001	1.290e-002	4.441e-016
43	4.889e+002	7.781e+001	1.285e-002	4.441e-016
44	5.033e+002	8.010e+001	1.248e-002	4.441e-016
45	5.107e+002	8.128e+001	1.230e-002	4.441e-016
46	5.148e+002	8.193e+001	1.221e-002	4.441e-016
47	5.200e+002	8.276e+001	1.208e-002	4.441e-016
48	5.201e+002	8.278e+001	1.208e-002	4.441e-016
49	5.259e+002	8.369e+001	1.195e-002	4.441e-016
50	5.315e+002	8.459e+001	1.182e-002	4.441e-016
51	5.354e+002	8.520e+001	1.174e-002	4.441e-016
52	5.366e+002	8.540e+001	1.171e-002	4.441e-016
53	5.453e+002	8.679e+001	1.152e-002	4.441e-016
54	5.490e+002	8.737e+001	1.145e-002	4.441e-016
55	5.598e+002	8.910e+001	1.122e-002	4.441e-016
56	5.641e+002	8.977e+001	1.114e-002	4.441e-016
57	5.731e+002	9.122e+001	1.096e-002	4.441e-016
58	5.767e+002	9.178e+001	1.090e-002	4.441e-016
59	5.769e+002	9.182e+001	1.089e-002	4.441e-016
60	5.809e+002	9.246e+001	1.082e-002	4.441e-016
61	5.838e+002	9.291e+001	1.076e-002	4.441e-016
62	5.885e+002	9.366e+001	1.068e-002	4.441e-016
63	6.007e+002	9.560e+001	1.046e-002	4.441e-016
64	6.091e+002	9.694e+001	1.032e-002	4.441e-016
65	6.102e+002	9.711e+001	1.030e-002	4.441e-016
66	6.241e+002	9.933e+001	1.007e-002	4.441e-016
67	6.248e+002	9.944e+001	1.006e-002	4.441e-016
68	6.363e+002	1.013e+002	9.874e-003	4.441e-016
69	6.462e+002	1.028e+002	9.723e-003	4.441e-016
70	6.498e+002	1.034e+002	9.669e-003	4.441e-016
71	6.691e+002	1.065e+002	9.391e-003	4.441e-016
72	6.924e+002	1.102e+002	9.075e-003	4.441e-016
73	7.293e+002	1.161e+002	8.615e-003	4.441e-016
74	7.360e+002	1.171e+002	8.536e-003	4.441e-016
75	7.674e+002	1.221e+002	8.188e-003	4.441e-016
76	8.003e+002	1.274e+002	7.851e-003	4.441e-016
77	8.127e+002	1.293e+002	7.731e-003	4.441e-016
78	8.471e+002	1.348e+002	7.417e-003	4.441e-016
79	8.541e+002	1.359e+002	7.356e-003	4.441e-016

80	8.848e+002	1.408e+002	7.101e-003	4.441e-016
81	9.269e+002	1.475e+002	6.779e-003	4.441e-016
82	9.350e+002	1.488e+002	6.720e-003	4.441e-016
83	9.482e+002	1.509e+002	6.626e-003	4.441e-016
84	9.702e+002	1.544e+002	6.476e-003	4.441e-016
85	9.857e+002	1.569e+002	6.375e-003	4.441e-016
86	1.004e+003	1.598e+002	6.260e-003	4.441e-016
87	1.025e+003	1.631e+002	6.131e-003	4.441e-016
88	1.030e+003	1.640e+002	6.098e-003	4.441e-016
89	1.047e+003	1.667e+002	5.999e-003	4.441e-016
90	1.058e+003	1.684e+002	5.939e-003	4.441e-016
91	1.075e+003	1.710e+002	5.847e-003	4.441e-016
92	1.077e+003	1.714e+002	5.836e-003	4.441e-016
93	1.078e+003	1.716e+002	5.827e-003	4.441e-016
94	1.081e+003	1.721e+002	5.811e-003	4.441e-016
95	1.100e+003	1.751e+002	5.712e-003	4.441e-016
96	1.106e+003	1.761e+002	5.679e-003	4.441e-016
97	1.118e+003	1.780e+002	5.618e-003	4.441e-016
98	1.144e+003	1.822e+002	5.490e-003	4.441e-016
99	1.150e+003	1.831e+002	5.461e-003	4.441e-016
100	1.157e+003	1.841e+002	5.431e-003	4.441e-016
101	1.190e+003	1.894e+002	5.279e-003	4.441e-016
102	1.214e+003	1.933e+002	5.175e-003	4.441e-016
103	1.229e+003	1.957e+002	5.111e-003	4.441e-016
104	1.266e+003	2.015e+002	4.963e-003	4.441e-016
105	1.274e+003	2.028e+002	4.931e-003	4.441e-016
106	1.294e+003	2.060e+002	4.854e-003	4.441e-016
107	1.309e+003	2.084e+002	4.799e-003	4.441e-016
108	1.311e+003	2.087e+002	4.792e-003	4.441e-016
109	1.325e+003	2.109e+002	4.742e-003	4.441e-016
110	1.333e+003	2.121e+002	4.715e-003	4.441e-016
111	1.351e+003	2.150e+002	4.651e-003	4.441e-016
112	1.383e+003	2.201e+002	4.543e-003	4.441e-016
113	1.401e+003	2.230e+002	4.485e-003	4.441e-016
114	1.410e+003	2.244e+002	4.457e-003	4.441e-016
115	1.437e+003	2.288e+002	4.371e-003	4.441e-016
116	1.443e+003	2.297e+002	4.354e-003	4.441e-016
117	1.453e+003	2.313e+002	4.323e-003	4.441e-016
118	1.492e+003	2.375e+002	4.211e-003	4.441e-016
119	1.507e+003	2.398e+002	4.171e-003	4.441e-016
120	1.583e+003	2.520e+002	3.969e-003	4.441e-016

121	1.609e+003	2.561e+002	3.905e-003	4.441e-016
122	1.651e+003	2.628e+002	3.805e-003	4.441e-016
123	1.662e+003	2.645e+002	3.781e-003	4.441e-016
124	1.741e+003	2.770e+002	3.610e-003	4.441e-016
125	1.764e+003	2.808e+002	3.561e-003	4.441e-016
126	1.792e+003	2.853e+002	3.506e-003	4.441e-016
127	1.811e+003	2.882e+002	3.470e-003	4.441e-016
128	1.857e+003	2.955e+002	3.384e-003	4.441e-016
129	1.892e+003	3.012e+002	3.320e-003	4.441e-016
130	1.898e+003	3.020e+002	3.311e-003	4.441e-016
131	1.912e+003	3.043e+002	3.286e-003	4.441e-016
132	1.962e+003	3.122e+002	3.203e-003	4.441e-016
133	1.978e+003	3.148e+002	3.176e-003	4.441e-016
134	1.990e+003	3.167e+002	3.158e-003	4.441e-016
135	2.002e+003	3.186e+002	3.139e-003	4.441e-016
136	2.028e+003	3.227e+002	3.099e-003	4.441e-016
137	2.056e+003	3.272e+002	3.056e-003	4.441e-016
138	2.075e+003	3.302e+002	3.029e-003	4.441e-016
139	2.143e+003	3.410e+002	2.932e-003	4.441e-016
140	2.162e+003	3.441e+002	2.906e-003	4.441e-016
141	6.239e+003	9.929e+002	1.007e-003	4.441e-016
142	6.313e+003	1.005e+003	9.953e-004	4.441e-016
143	6.666e+003	1.061e+003	9.426e-004	4.441e-016
144	6.756e+003	1.075e+003	9.301e-004	4.441e-016
145	7.153e+003	1.138e+003	8.784e-004	4.441e-016
146	7.196e+003	1.145e+003	8.731e-004	4.441e-016
147	7.217e+003	1.149e+003	8.706e-004	4.441e-016
148	7.230e+003	1.151e+003	8.690e-004	4.441e-016
149	7.271e+003	1.157e+003	8.641e-004	4.441e-016
150	7.349e+003	1.170e+003	8.550e-004	4.441e-016

**COEFFICIENTI DI PARTECIPAZIONE MODALE**

Modo	Direz.X	Direz.Y	Direz.Z
1	-3.683e-011	-5.603e-010	2.480e+001
2	2.208e-010	3.785e-009	1.503e+000
3	4.889e-010	2.776e-009	1.130e-001
4	5.057e-002	2.418e+001	2.455e-009
5	1.245e-010	-3.392e-008	1.879e-001
6	-4.451e-010	-8.394e-008	-3.985e-003
7	1.515e-008	-3.409e-007	1.503e-001
8	-2.645e-009	-1.335e-008	2.235e-001
9	1.669e-009	-1.517e-007	9.335e-002

10	-2.578e+001	1.013e-001	9.646e-010
11	1.101e+000	4.571e-001	1.637e-008
12	-2.015e-011	-6.954e-009	-7.094e+000
13	-1.455e-009	5.350e-009	-3.636e+000
14	1.911e-009	6.081e-009	4.333e-001
15	-5.960e-010	-2.938e-008	5.838e-001
16	-6.891e-002	-9.512e+000	-3.087e-010
17	1.069e-009	4.999e-008	-1.845e-001
18	2.578e-009	5.550e-008	5.775e-002
19	-3.579e-001	-7.259e-001	7.956e-010
20	2.423e-010	5.327e-009	2.669e-001
21	6.594e-010	-3.665e-009	-3.294e-003
22	4.227e-002	-1.008e-001	-3.307e-009
23	-2.478e-011	-4.754e-009	-3.387e+000
24	3.387e-010	4.857e-009	-2.266e+000
25	-2.830e-010	-1.239e-009	9.911e-001
26	-3.250e-010	2.425e-009	-1.073e+000
27	-6.936e-002	-5.475e+000	-8.163e-011
28	-4.184e-009	-1.840e-008	2.082e-002
29	-7.066e+000	3.740e-002	-3.972e-010
30	-2.332e-008	2.442e-008	2.867e-002
31	-2.082e-009	2.430e-008	-6.039e-003
32	5.180e-010	-7.781e-009	5.247e-003
33	-4.159e+000	1.951e-003	6.682e-010
34	2.489e-001	-4.359e-002	-1.453e-009
35	-8.967e-001	2.739e-001	-2.617e-009
36	-5.099e-010	1.903e-009	1.725e+000
37	3.083e-010	-4.109e-009	-3.714e-001
38	-1.567e-010	3.738e-009	-1.402e+000
39	2.785e-010	1.520e-009	8.470e-001
40	-4.990e-002	-3.178e+000	2.563e-010
41	5.089e-010	3.903e-008	2.919e-002
42	7.576e-010	2.199e-008	-7.444e-003
43	-4.483e-010	1.199e-008	-2.347e-002
44	-8.701e-001	6.814e-002	-6.389e-011
45	-8.815e-011	3.980e-009	7.737e-002
46	5.256e-001	5.156e-002	5.022e-010
47	-9.929e-009	-5.030e-010	8.174e-001
48	2.230e-001	-8.881e-003	3.265e-008
49	8.120e-012	-2.058e-009	-4.381e-001
50	6.596e-010	7.466e-010	7.272e-001

51	6.148e-002	-2.125e-001	8.839e-009
52	-7.255e-001	2.518e-002	1.060e-009
53	-5.819e-001	-6.866e-002	4.682e-010
54	-3.756e-010	-1.784e-009	-4.872e-001
55	2.003e-010	-3.705e-009	1.697e-002
56	1.142e-010	-5.337e-009	-4.388e-003
57	4.453e-002	-3.837e-001	9.636e-011
58	-2.437e-002	1.664e+000	-1.992e-008
59	1.852e-009	-1.280e-007	-2.692e-001
60	-1.883e-010	5.081e-009	-1.426e-003
61	1.377e-010	-3.503e-009	2.181e-001
62	1.555e-010	2.410e-009	-3.236e-001
63	-1.752e-010	1.371e-009	4.918e-003
64	-6.508e-001	-1.908e-001	1.045e-009
65	-3.713e-009	-1.814e-009	-2.405e-001
66	-2.433e+000	-6.851e-002	5.118e-012
67	4.086e+000	-7.029e-002	-2.166e-011
68	-1.022e-002	-7.802e-001	1.295e-011
69	-1.193e+000	-3.242e-002	1.232e-011
70	-2.998e-001	7.625e-002	-9.988e-011
71	-2.721e-001	-5.624e-002	-6.975e-014
72	7.439e-002	-7.904e-002	-4.931e-011
73	-2.115e-001	-2.148e-002	1.493e-011
74	1.538e-001	-1.344e-002	1.203e-011
75	-1.663e-002	4.132e-002	-9.395e-012
76	-2.549e-002	5.829e-003	1.364e-011
77	1.002e-002	-1.814e-002	1.208e-011
78	9.192e-001	1.183e-001	2.249e-011
79	3.043e+000	-6.327e-003	-9.477e-012
80	9.663e-001	-9.498e-002	4.219e-012
81	-3.471e-002	-4.131e-002	-2.218e-012
82	-5.296e-001	4.098e-002	1.482e-011
83	-6.006e-004	1.390e+000	-1.605e-012
84	-2.443e-002	3.420e-001	-3.368e-012
85	-3.395e-002	-1.711e-001	6.948e-013
86	-1.586e-002	-1.659e+000	-1.637e-012
87	1.423e-001	5.384e-001	8.421e-012
88	-2.468e-001	-2.962e-001	-9.525e-012
89	1.154e-001	-3.551e+000	2.644e-013
90	3.448e-002	-8.884e-001	5.735e-013
91	-1.098e-001	2.258e-001	3.741e-012

92	-7.816e-003	-7.123e-001	-4.938e-012
93	2.194e+000	1.392e+000	-9.246e-013
94	6.169e-001	-4.596e+000	5.855e-013
95	-1.739e-001	-9.420e-001	-2.244e-013
96	9.275e-001	-1.610e-001	6.507e-014
97	5.615e-002	2.180e+000	-9.116e-013
98	-3.620e-001	5.963e-002	1.162e-011
99	1.513e-003	-2.027e-001	2.001e-013
100	-3.878e-003	-8.433e-001	3.767e-013
101	1.082e-002	-1.921e-003	-5.023e-013
102	-3.299e-003	-2.395e-001	-2.147e-013
103	3.860e-001	-1.007e-001	1.241e-011
104	1.208e-001	4.211e-003	-4.076e-014
105	-1.641e+000	-9.117e-003	2.483e-012
106	1.515e-002	-2.752e-003	1.340e-013
107	-7.435e-001	-4.080e-004	-1.033e-012
108	7.348e-002	1.446e-002	-1.249e-012
109	1.757e-001	1.375e-002	-1.470e-012
110	5.724e-001	-9.160e-003	-5.806e-012
111	4.926e-004	-1.847e-002	4.512e-013
112	1.018e-002	1.415e-002	3.009e-013
113	6.291e-002	1.688e-002	1.616e-012
114	3.754e-001	6.094e-004	1.202e-011
115	1.706e-002	7.036e-003	-1.157e-013
116	2.903e-003	-9.633e-003	-3.850e-013
117	-1.234e+000	-1.412e-002	7.115e-013
118	-5.200e-001	4.326e-003	-1.704e-012
119	-6.438e-001	1.182e-002	6.614e-012
120	4.074e-001	-2.936e-002	7.938e-012
121	-8.983e-001	-1.093e-002	1.386e-012
122	2.906e-001	-2.666e-003	1.839e-012
123	6.115e-001	-3.492e-003	-3.499e-012
124	2.606e-001	4.155e-004	7.967e-012
125	6.700e-001	7.106e-003	-1.940e-012
126	-5.269e-001	5.728e-003	1.622e-013
127	-1.031e-001	4.177e-003	3.981e-012
128	6.527e-001	2.012e-003	1.743e-012
129	2.452e-001	4.551e-003	-4.196e-013
130	1.011e-001	4.866e-003	-4.630e-012
131	2.979e-001	-1.078e-002	2.125e-012
132	-2.823e-001	-3.074e-003	8.106e-013

133	-1.614e-001	1.626e-003	2.872e-012
134	2.724e-001	-3.599e-003	4.024e-012
135	1.369e-001	1.183e-003	-1.568e-012
136	-1.626e-001	2.767e-004	-2.431e-013
137	-1.487e-001	-1.205e-003	-1.192e-012
138	-2.605e-001	-1.700e-003	-1.955e-012
139	-7.535e-002	4.280e-003	-1.433e-012
140	-1.132e-001	2.404e-003	-2.529e-012
141	-5.307e-015	8.580e-013	-5.207e+000
142	-2.416e-014	5.481e+000	8.609e-013
143	-9.772e-016	9.192e-014	4.665e+000
144	1.438e-013	4.104e+000	-2.626e-013
145	-4.203e-008	5.493e-011	-5.035e+000
146	-4.518e+000	2.328e-004	9.254e-008
147	3.243e-004	5.859e+000	3.809e-010
148	1.011e-007	-5.504e-010	3.761e+000
149	4.169e+000	-2.288e-004	-4.541e-008
150	-6.376e-005	-1.814e+000	-4.618e-011

**MASSA ECCITATA PER QUOTA Z MAGGIORE DI :0.500000**

Modo	Direz.X	%	Direz.Y	%	Direz.Z	%
Modo: 1	+1.36e-021	0	+3.14e-019	0	+6.15e+002	72
Progressiva	+1.36e-021	0	+3.14e-019	0	+6.15e+002	72
Modo: 2	+4.87e-020	0	+1.43e-017	0	+2.26e+000	0
Progressiva	+5.01e-020	0	+1.46e-017	0	+6.17e+002	72
Modo: 3	+2.39e-019	0	+7.71e-018	0	+1.28e-002	0
Progressiva	+2.89e-019	0	+2.23e-017	0	+6.17e+002	72
Modo: 4	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.03e-018	0
Progressiva	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 5	+1.55e-020	0	+1.15e-015	0	+3.53e-002	0
Progressiva	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 6	+1.98e-019	0	+7.05e-015	0	+1.59e-005	0
Progressiva	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 7	+2.29e-016	0	+1.16e-013	0	+2.26e-002	0
Progressiva	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 8	+7.00e-018	0	+1.78e-016	0	+5.00e-002	0
Progressiva	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 9	+2.79e-018	0	+2.30e-014	0	+8.71e-003	0
Progressiva	+2.56e-003	0	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 10	+6.65e+002	78	+1.03e-002	0	+9.30e-019	0
Progressiva	+6.65e+002	78	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72

Modo: 11	+1.21e+000	0	+2.09e-001	0	+2.68e-016	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+5.85e+002	69	+6.17e+002	72
Modo: 12	+4.06e-022	0	+4.84e-017	0	+5.03e+001	6
Progressiva	+6.66e+002	78	+5.85e+002	69	+6.68e+002	78
Modo: 13	+2.12e-018	0	+2.86e-017	0	+1.32e+001	2
Progressiva	+6.66e+002	78	+5.85e+002	69	+6.81e+002	80
Modo: 14	+3.65e-018	0	+3.70e-017	0	+1.88e-001	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+5.85e+002	69	+6.81e+002	80
Modo: 15	+3.55e-019	0	+8.63e-016	0	+3.41e-001	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+5.85e+002	69	+6.81e+002	80
Modo: 16	+4.75e-003	0	+9.05e+001	11	+9.53e-020	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.75e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 17	+1.14e-018	0	+2.50e-015	0	+3.40e-002	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.75e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 18	+6.65e-018	0	+3.08e-015	0	+3.33e-003	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.75e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 19	+1.28e-001	0	+5.27e-001	0	+6.33e-019	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 20	+5.87e-020	0	+2.84e-017	0	+7.12e-002	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 21	+4.35e-019	0	+1.34e-017	0	+1.08e-005	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 22	+1.79e-003	0	+1.02e-002	0	+1.09e-017	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.81e+002	80
Modo: 23	+6.14e-022	0	+2.26e-017	0	+1.15e+001	1
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.93e+002	81
Modo: 24	+1.15e-019	0	+2.36e-017	0	+5.13e+000	1
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.98e+002	82
Modo: 25	+8.01e-020	0	+1.54e-018	0	+9.82e-001	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+6.99e+002	82
Modo: 26	+1.06e-019	0	+5.88e-018	0	+1.15e+000	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+6.76e+002	79	+7.00e+002	82
Modo: 27	+4.81e-003	0	+3.00e+001	4	+6.66e-021	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 28	+1.75e-017	0	+3.39e-016	0	+4.34e-004	0
Progressiva	+6.66e+002	78	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 29	+4.99e+001	6	+1.40e-003	0	+1.58e-019	0
Progressiva	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 30	+5.44e-016	0	+5.96e-016	0	+8.22e-004	0
Progressiva	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 31	+4.33e-018	0	+5.91e-016	0	+3.65e-005	0

Progressiva	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 32	+2.68e-019	0	+6.05e-017	0	+2.75e-005	0
Progressiva	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 33	+1.73e+001	2	+3.81e-006	0	+4.47e-019	0
Progressiva	+7.33e+002	86	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 34	+6.20e-002	0	+1.90e-003	0	+2.11e-018	0
Progressiva	+7.33e+002	86	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 35	+8.04e-001	0	+7.50e-002	0	+6.85e-018	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.06e+002	83	+7.00e+002	82
Modo: 36	+2.60e-019	0	+3.62e-018	0	+2.97e+000	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.06e+002	83	+7.03e+002	82
Modo: 37	+9.50e-020	0	+1.69e-017	0	+1.38e-001	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.06e+002	83	+7.03e+002	82
Modo: 38	+2.45e-020	0	+1.40e-017	0	+1.97e+000	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.06e+002	83	+7.05e+002	83
Modo: 39	+7.76e-020	0	+2.31e-018	0	+7.17e-001	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.06e+002	83	+7.06e+002	83
Modo: 40	+2.49e-003	0	+1.01e+001	1	+6.57e-020	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 41	+2.59e-019	0	+1.52e-015	0	+8.52e-004	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 42	+5.74e-019	0	+4.84e-016	0	+5.54e-005	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 43	+2.01e-019	0	+1.44e-016	0	+5.51e-004	0
Progressiva	+7.34e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 44	+7.57e-001	0	+4.64e-003	0	+4.08e-021	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 45	+7.77e-021	0	+1.58e-017	0	+5.99e-003	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 46	+2.76e-001	0	+2.66e-003	0	+2.52e-019	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.06e+002	83
Modo: 47	+9.86e-017	0	+2.53e-019	0	+6.68e-001	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83
Modo: 48	+4.97e-002	0	+7.89e-005	0	+1.07e-015	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83
Modo: 49	+6.59e-023	0	+4.23e-018	0	+1.92e-001	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83
Modo: 50	+4.35e-019	0	+5.57e-019	0	+5.29e-001	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83
Modo: 51	+3.78e-003	0	+4.52e-002	0	+7.81e-017	0
Progressiva	+7.35e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83

Modo: 52	+5.26e-001	0	+6.34e-004	0	+1.12e-018	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83
Modo: 53	+3.39e-001	0	+4.71e-003	0	+2.19e-019	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.16e+002	84	+7.07e+002	83
Modo: 54	+1.41e-019	0	+3.18e-018	0	+2.37e-001	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.16e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 55	+4.01e-020	0	+1.37e-017	0	+2.88e-004	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.16e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 56	+1.30e-020	0	+2.85e-017	0	+1.93e-005	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.16e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 57	+1.98e-003	0	+1.47e-001	0	+9.29e-021	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.16e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 58	+5.94e-004	0	+2.77e+000	0	+3.97e-016	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 59	+3.43e-018	0	+1.64e-014	0	+7.24e-002	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 60	+3.54e-020	0	+2.58e-017	0	+2.03e-006	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 61	+1.90e-020	0	+1.23e-017	0	+4.76e-002	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 62	+2.42e-020	0	+5.81e-018	0	+1.05e-001	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 63	+3.07e-020	0	+1.88e-018	0	+2.42e-005	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 64	+4.23e-001	0	+3.64e-002	0	+1.09e-018	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 65	+1.38e-017	0	+3.29e-018	0	+5.79e-002	0
Progressiva	+7.36e+002	86	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 66	+5.92e+000	1	+4.69e-003	0	+2.62e-023	0
Progressiva	+7.42e+002	87	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 67	+1.67e+001	2	+4.94e-003	0	+4.69e-022	0
Progressiva	+7.59e+002	89	+7.19e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 68	+1.05e-004	0	+6.09e-001	0	+1.68e-022	0
Progressiva	+7.59e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 69	+1.42e+000	0	+1.05e-003	0	+1.52e-022	0
Progressiva	+7.60e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 70	+8.99e-002	0	+5.81e-003	0	+9.98e-021	0
Progressiva	+7.60e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 71	+7.40e-002	0	+3.16e-003	0	+4.87e-027	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 72	+5.53e-003	0	+6.25e-003	0	+2.43e-021	0

Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 73	+4.47e-002	0	+4.61e-004	0	+2.23e-022	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 74	+2.37e-002	0	+1.81e-004	0	+1.45e-022	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 75	+2.77e-004	0	+1.71e-003	0	+8.83e-023	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 76	+6.50e-004	0	+3.40e-005	0	+1.86e-022	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 77	+1.00e-004	0	+3.29e-004	0	+1.46e-022	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 78	+8.45e-001	0	+1.40e-002	0	+5.06e-022	0
Progressiva	+7.61e+002	89	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 79	+9.26e+000	1	+4.00e-005	0	+8.98e-023	0
Progressiva	+7.71e+002	90	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 80	+9.34e-001	0	+9.02e-003	0	+1.78e-023	0
Progressiva	+7.72e+002	90	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 81	+1.20e-003	0	+1.71e-003	0	+4.92e-024	0
Progressiva	+7.72e+002	90	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 82	+2.81e-001	0	+1.68e-003	0	+2.20e-022	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.20e+002	84	+7.08e+002	83
Modo: 83	+3.61e-007	0	+1.93e+000	0	+2.58e-024	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.22e+002	85	+7.08e+002	83
Modo: 84	+5.97e-004	0	+1.17e-001	0	+1.13e-023	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.22e+002	85	+7.08e+002	83
Modo: 85	+1.15e-003	0	+2.93e-002	0	+4.83e-025	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.22e+002	85	+7.08e+002	83
Modo: 86	+2.52e-004	0	+2.75e+000	0	+2.68e-024	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.24e+002	85	+7.08e+002	83
Modo: 87	+2.02e-002	0	+2.90e-001	0	+7.09e-023	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.25e+002	85	+7.08e+002	83
Modo: 88	+6.09e-002	0	+8.77e-002	0	+9.07e-023	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.25e+002	85	+7.08e+002	83
Modo: 89	+1.33e-002	0	+1.26e+001	1	+6.99e-026	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.37e+002	86	+7.08e+002	83
Modo: 90	+1.19e-003	0	+7.89e-001	0	+3.29e-025	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.38e+002	87	+7.08e+002	83
Modo: 91	+1.21e-002	0	+5.10e-002	0	+1.40e-023	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.38e+002	87	+7.08e+002	83
Modo: 92	+6.11e-005	0	+5.07e-001	0	+2.44e-023	0
Progressiva	+7.72e+002	91	+7.39e+002	87	+7.08e+002	83

Modo: 93	+4.82e+000	1	+1.94e+000	0	+8.55e-025	0
Progressiva	+7.77e+002	91	+7.41e+002	87	+7.08e+002	83
Modo: 94	+3.81e-001	0	+2.11e+001	2	+3.43e-025	0
Progressiva	+7.77e+002	91	+7.62e+002	89	+7.08e+002	83
Modo: 95	+3.02e-002	0	+8.87e-001	0	+5.04e-026	0
Progressiva	+7.77e+002	91	+7.63e+002	89	+7.08e+002	83
Modo: 96	+8.60e-001	0	+2.59e-002	0	+4.23e-027	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.63e+002	89	+7.08e+002	83
Modo: 97	+3.15e-003	0	+4.75e+000	1	+8.31e-025	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 98	+1.31e-001	0	+3.56e-003	0	+1.35e-022	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 99	+2.29e-006	0	+4.11e-002	0	+4.01e-026	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 100	+1.50e-005	0	+7.11e-001	0	+1.42e-025	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 101	+1.17e-004	0	+3.69e-006	0	+2.52e-025	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 102	+1.09e-005	0	+5.74e-002	0	+4.61e-026	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 103	+1.49e-001	0	+1.01e-002	0	+1.54e-022	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 104	+1.46e-002	0	+1.77e-005	0	+1.66e-027	0
Progressiva	+7.78e+002	91	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 105	+2.69e+000	0	+8.31e-005	0	+6.16e-024	0
Progressiva	+7.81e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 106	+2.30e-004	0	+7.57e-006	0	+1.80e-026	0
Progressiva	+7.81e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 107	+5.53e-001	0	+1.67e-007	0	+1.07e-024	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 108	+5.40e-003	0	+2.09e-004	0	+1.56e-024	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 109	+3.09e-002	0	+1.89e-004	0	+2.16e-024	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 110	+3.28e-001	0	+8.39e-005	0	+3.37e-023	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 111	+2.43e-007	0	+3.41e-004	0	+2.04e-025	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 112	+1.04e-004	0	+2.00e-004	0	+9.05e-026	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 113	+3.96e-003	0	+2.85e-004	0	+2.61e-024	0

Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 114	+1.41e-001	0	+3.71e-007	0	+1.45e-022	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 115	+2.91e-004	0	+4.95e-005	0	+1.34e-026	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 116	+8.43e-006	0	+9.28e-005	0	+1.48e-025	0
Progressiva	+7.82e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 117	+1.52e+000	0	+1.99e-004	0	+5.06e-025	0
Progressiva	+7.84e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 118	+2.70e-001	0	+1.87e-005	0	+2.91e-024	0
Progressiva	+7.84e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 119	+4.14e-001	0	+1.40e-004	0	+4.37e-023	0
Progressiva	+7.84e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 120	+1.66e-001	0	+8.62e-004	0	+6.30e-023	0
Progressiva	+7.85e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 121	+8.07e-001	0	+1.19e-004	0	+1.92e-024	0
Progressiva	+7.85e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 122	+8.45e-002	0	+7.11e-006	0	+3.38e-024	0
Progressiva	+7.85e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 123	+3.74e-001	0	+1.22e-005	0	+1.22e-023	0
Progressiva	+7.86e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 124	+6.79e-002	0	+1.73e-007	0	+6.35e-023	0
Progressiva	+7.86e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 125	+4.49e-001	0	+5.05e-005	0	+3.77e-024	0
Progressiva	+7.86e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 126	+2.78e-001	0	+3.28e-005	0	+2.63e-026	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 127	+1.06e-002	0	+1.74e-005	0	+1.58e-023	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 128	+4.26e-001	0	+4.05e-006	0	+3.04e-024	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 129	+6.01e-002	0	+2.07e-005	0	+1.76e-025	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 130	+1.02e-002	0	+2.37e-005	0	+2.14e-023	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 131	+8.88e-002	0	+1.16e-004	0	+4.52e-024	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 132	+7.97e-002	0	+9.45e-006	0	+6.57e-025	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 133	+2.60e-002	0	+2.64e-006	0	+8.25e-024	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83

Modo: 134	+7.42e-002	0	+1.29e-005	0	+1.62e-023	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 135	+1.88e-002	0	+1.40e-006	0	+2.46e-024	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 136	+2.64e-002	0	+7.66e-008	0	+5.91e-026	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 137	+2.21e-002	0	+1.45e-006	0	+1.42e-024	0
Progressiva	+7.87e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 138	+6.78e-002	0	+2.89e-006	0	+3.82e-024	0
Progressiva	+7.88e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 139	+5.68e-003	0	+1.83e-005	0	+2.05e-024	0
Progressiva	+7.88e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 140	+1.28e-002	0	+5.78e-006	0	+6.39e-024	0
Progressiva	+7.88e+002	92	+7.68e+002	90	+7.08e+002	83
Modo: 141	+2.82e-029	0	+7.36e-025	0	+2.71e+001	3
Progressiva	+7.88e+002	92	+7.68e+002	90	+7.35e+002	86
Modo: 142	+5.84e-028	0	+3.00e+001	4	+7.41e-025	0
Progressiva	+7.88e+002	92	+7.98e+002	94	+7.35e+002	86
Modo: 143	+9.55e-031	0	+8.45e-027	0	+2.18e+001	3
Progressiva	+7.88e+002	92	+7.98e+002	94	+7.57e+002	89
Modo: 144	+2.07e-026	0	+1.68e+001	2	+6.89e-026	0
Progressiva	+7.88e+002	92	+8.15e+002	96	+7.57e+002	89
Modo: 145	+1.77e-015	0	+3.02e-021	0	+2.53e+001	3
Progressiva	+7.88e+002	92	+8.15e+002	96	+7.82e+002	92
Modo: 146	+2.04e+001	2	+5.42e-008	0	+8.56e-015	0
Progressiva	+8.08e+002	95	+8.15e+002	96	+7.82e+002	92
Modo: 147	+1.05e-007	0	+3.43e+001	4	+1.45e-019	0
Progressiva	+8.08e+002	95	+8.50e+002	100	+7.82e+002	92
Modo: 148	+1.02e-014	0	+3.03e-019	0	+1.41e+001	2
Progressiva	+8.08e+002	95	+8.50e+002	100	+7.96e+002	93
Modo: 149	+1.74e+001	2	+5.23e-008	0	+2.06e-015	0
Progressiva	+8.25e+002	97	+8.50e+002	100	+7.96e+002	93
Modo: 150	+4.07e-009	0	+3.29e+000	0	+2.13e-021	0
Progressiva	+8.25e+002	97	+8.53e+002	100	+7.96e+002	93

**MASSA TOTALE ECCITABILE**

Direzione X	Direzione Y	Direzione Z
+8.53e+002	+8.53e+002	+8.53e+002

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Modello 1 SLD</b>
Intestazione del lavoro	<b>Modello 1</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Dinamica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m
Normativa	NTC/2018

### NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Spettro di risposta	Stato limite di danno
Probabilita' di superamento periodo di riferimento	63
Tempo di ritorno del sisma	50 anni
Localita'	terni
ag/g	0.068
F0	2.51
Tc	0.28
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

### STATO LIMITE DI DANNO

Coefficiente di smorzamento	5%
Eccentricita' accidentale	0%
Numero di frequenze	150

### PARAMETRI SISMICI

Angolo del sisma nel piano orizzontale	0
Sisma verticale	Presente
Combinazione dei modi	CQC
Combinazione componenti azioni sismiche	Eurocodice 8
$\lambda$	0.3
$\mu$	0.3

## TABELLA INVILUPPI

MEDIA QUADRATICA DEI RISULTATI DINAMICI (EX + $\lambda$ \*EY+ $\mu$ \*EZ)

Nodo	Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.52e-004	+2.71e-006	+4.38e-009	+5.66e-011	+1.82e-005	+1.74e-007
2	+1.51e-004	+4.24e-005	+5.60e-005	+8.67e-007	+1.76e-005	+1.08e-005
3	+1.46e-004	+9.77e-005	+1.08e-004	+1.69e-006	+1.58e-005	+1.32e-005
4	+1.38e-004	+1.51e-004	+1.52e-004	+2.39e-006	+1.30e-005	+1.21e-005
5	+1.26e-004	+1.94e-004	+1.86e-004	+2.90e-006	+9.18e-006	+9.27e-006
6	+1.11e-004	+2.22e-004	+2.07e-004	+3.21e-006	+4.76e-006	+5.41e-006
7	+9.41e-005	+2.32e-004	+2.15e-004	+3.31e-006	+5.15e-008	+9.54e-007
8	+7.61e-005	+2.22e-004	+2.07e-004	+3.23e-006	+4.77e-006	+4.03e-006
9	+6.25e-005	+1.94e-004	+1.86e-004	+2.94e-006	+9.18e-006	+7.70e-006
10	+5.15e-005	+1.51e-004	+1.52e-004	+2.43e-006	+1.30e-005	+1.03e-005
11	+3.75e-005	+9.92e-005	+1.08e-004	+1.73e-006	+1.58e-005	+1.11e-005
12	+2.03e-005	+4.47e-005	+5.60e-005	+8.94e-007	+1.76e-005	+8.97e-006
13	+3.26e-007	+3.16e-006	+4.37e-009	+5.84e-011	+1.82e-005	+1.44e-007
14	+1.59e-005	+4.48e-005	+5.38e-005	+9.93e-007	+1.70e-005	+6.83e-006
15	+2.56e-007	+1.03e-007	+4.18e-009	+6.50e-011	+1.76e-005	+1.40e-007
16	+3.13e-005	+9.92e-005	+1.03e-004	+1.92e-006	+1.52e-005	+8.10e-006
17	+4.64e-005	+1.51e-004	+1.46e-004	+2.73e-006	+1.25e-005	+7.33e-006
18	+6.11e-005	+1.94e-004	+1.79e-004	+3.35e-006	+8.88e-006	+5.39e-006
19	+7.54e-005	+2.21e-004	+2.00e-004	+3.74e-006	+4.64e-006	+2.60e-006
20	+8.86e-005	+2.31e-004	+2.07e-004	+3.87e-006	+6.77e-008	+1.35e-006
21	+1.00e-004	+2.22e-004	+2.00e-004	+3.73e-006	+4.61e-006	+4.78e-006
22	+1.11e-004	+1.94e-004	+1.79e-004	+3.34e-006	+8.87e-006	+7.75e-006
23	+1.19e-004	+1.51e-004	+1.46e-004	+2.72e-006	+1.25e-005	+9.92e-006
24	+1.26e-004	+9.77e-005	+1.03e-004	+1.92e-006	+1.52e-005	+1.08e-005
25	+1.32e-004	+4.25e-005	+5.40e-005	+9.87e-007	+1.70e-005	+9.28e-006
26	+1.35e-004	+8.68e-008	+4.37e-009	+6.46e-011	+1.76e-005	+1.89e-007
27	+1.32e-004	+8.78e-008	+4.06e-009	+6.06e-011	+1.69e-005	+1.94e-007
28	+1.29e-004	+4.25e-005	+5.17e-005	+9.28e-007	+1.63e-005	+9.51e-006
29	+1.24e-004	+9.77e-005	+9.91e-005	+1.80e-006	+1.46e-005	+1.10e-005
30	+1.17e-004	+1.51e-004	+1.40e-004	+2.57e-006	+1.19e-005	+1.00e-005
31	+1.09e-004	+1.94e-004	+1.71e-004	+3.19e-006	+8.44e-006	+7.81e-006
32	+9.86e-005	+2.21e-004	+1.91e-004	+3.60e-006	+4.38e-006	+4.83e-006
33	+8.69e-005	+2.31e-004	+1.98e-004	+3.75e-006	+5.29e-008	+1.39e-006
34	+7.40e-005	+2.21e-004	+1.91e-004	+3.60e-006	+4.40e-006	+2.60e-006
35	+6.00e-005	+1.94e-004	+1.71e-004	+3.17e-006	+8.45e-006	+5.37e-006
36	+4.56e-005	+1.51e-004	+1.40e-004	+2.55e-006	+1.19e-005	+7.31e-006
37	+3.07e-005	+9.92e-005	+9.90e-005	+1.78e-006	+1.46e-005	+8.08e-006
38	+1.57e-005	+4.48e-005	+5.16e-005	+9.11e-007	+1.63e-005	+6.82e-006

39	+2.52e-007	+1.03e-007	+3.96e-009	+5.91e-011	+1.69e-005	+1.40e-007
40	+1.98e-005	+4.47e-005	+5.03e-005	+7.64e-007	+1.58e-005	+8.96e-006
41	+3.19e-007	+3.16e-006	+3.82e-009	+4.97e-011	+1.64e-005	+1.44e-007
42	+3.65e-005	+9.91e-005	+9.64e-005	+1.49e-006	+1.42e-005	+1.11e-005
43	+5.01e-005	+1.51e-004	+1.36e-004	+2.13e-006	+1.15e-005	+1.02e-005
44	+6.07e-005	+1.94e-004	+1.66e-004	+2.65e-006	+8.17e-006	+7.68e-006
45	+7.36e-005	+2.22e-004	+1.85e-004	+2.99e-006	+4.23e-006	+4.02e-006
46	+9.13e-005	+2.31e-004	+1.92e-004	+3.12e-006	+3.40e-008	+9.79e-007
47	+1.08e-004	+2.22e-004	+1.85e-004	+3.00e-006	+4.23e-006	+5.43e-006
48	+1.23e-004	+1.94e-004	+1.66e-004	+2.67e-006	+8.17e-006	+9.29e-006
49	+1.34e-004	+1.51e-004	+1.36e-004	+2.15e-006	+1.15e-005	+1.21e-005
50	+1.42e-004	+9.76e-005	+9.64e-005	+1.51e-006	+1.42e-005	+1.32e-005
51	+1.47e-004	+4.24e-005	+5.03e-005	+7.76e-007	+1.58e-005	+1.08e-005
52	+1.48e-004	+2.74e-006	+3.82e-009	+5.07e-011	+1.64e-005	+1.73e-007

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI/ NODI CORRISPONDENTI**

Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
+1.52e-004	+2.32e-004	+2.15e-004	+3.87e-006	+1.82e-005	+1.32e-005	+3.30e-004
Nodo: 1	Nodo: 7	Nodo: 7	Nodo: 20	Nodo: 1	Nodo: 50	Nodo: 7

**MEDIA QUADRATICA DEI RISULTATI DINAMICI ( $\lambda^*EX+EY+\mu^*EZ$ )**

Nodo	Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+1.29e-004	+8.74e-006	+4.38e-009	+5.66e-011	+1.82e-005	+5.58e-007
2	+1.31e-004	+1.38e-004	+5.60e-005	+8.67e-007	+1.76e-005	+3.48e-005
3	+1.28e-004	+3.20e-004	+1.08e-004	+1.69e-006	+1.58e-005	+4.28e-005
4	+1.18e-004	+4.96e-004	+1.52e-004	+2.39e-006	+1.30e-005	+3.94e-005
5	+1.01e-004	+6.40e-004	+1.86e-004	+2.90e-006	+9.18e-006	+3.01e-005
6	+7.91e-005	+7.34e-004	+2.07e-004	+3.21e-006	+4.76e-006	+1.72e-005
7	+5.49e-005	+7.67e-004	+2.15e-004	+3.31e-006	+5.15e-008	+2.30e-006
8	+3.11e-005	+7.34e-004	+2.07e-004	+3.23e-006	+4.77e-006	+1.26e-005
9	+2.57e-005	+6.40e-004	+1.86e-004	+2.94e-006	+9.18e-006	+2.51e-005
10	+3.19e-005	+4.98e-004	+1.52e-004	+2.43e-006	+1.30e-005	+3.37e-005
11	+2.99e-005	+3.26e-004	+1.08e-004	+1.73e-006	+1.58e-005	+3.67e-005
12	+1.91e-005	+1.46e-004	+5.60e-005	+8.94e-007	+1.76e-005	+2.95e-005
13	+3.07e-007	+1.03e-005	+4.37e-009	+5.84e-011	+1.82e-005	+4.71e-007
14	+5.00e-006	+1.47e-004	+5.38e-005	+9.94e-007	+1.70e-005	+2.24e-005
15	+8.03e-008	+3.36e-007	+4.18e-009	+6.50e-011	+1.76e-005	+4.58e-007
16	+1.02e-005	+3.26e-004	+1.03e-004	+1.92e-006	+1.52e-005	+2.66e-005
17	+1.59e-005	+4.98e-004	+1.46e-004	+2.73e-006	+1.25e-005	+2.40e-005
18	+2.24e-005	+6.39e-004	+1.79e-004	+3.35e-006	+8.88e-006	+1.73e-005
19	+2.95e-005	+7.33e-004	+2.00e-004	+3.74e-006	+4.64e-006	+7.86e-006
20	+3.69e-005	+7.66e-004	+2.07e-004	+3.87e-006	+6.77e-008	+3.62e-006

21	+4.40e-005	+7.33e-004	+2.00e-004	+3.73e-006	+4.61e-006	+1.51e-005
22	+5.05e-005	+6.39e-004	+1.79e-004	+3.34e-006	+8.87e-006	+2.50e-005
23	+5.61e-005	+4.96e-004	+1.46e-004	+2.72e-006	+1.25e-005	+3.23e-005
24	+6.05e-005	+3.20e-004	+1.04e-004	+1.92e-006	+1.52e-005	+3.54e-005
25	+6.36e-005	+1.38e-004	+5.40e-005	+9.87e-007	+1.70e-005	+3.03e-005
26	+6.51e-005	+2.81e-007	+4.37e-009	+6.46e-011	+1.76e-005	+6.15e-007
27	+6.36e-005	+2.80e-007	+4.06e-009	+6.06e-011	+1.69e-005	+6.16e-007
28	+6.22e-005	+1.38e-004	+5.17e-005	+9.28e-007	+1.63e-005	+3.04e-005
29	+5.92e-005	+3.20e-004	+9.91e-005	+1.80e-006	+1.46e-005	+3.55e-005
30	+5.49e-005	+4.96e-004	+1.40e-004	+2.57e-006	+1.19e-005	+3.23e-005
31	+4.95e-005	+6.39e-004	+1.71e-004	+3.19e-006	+8.44e-006	+2.50e-005
32	+4.31e-005	+7.33e-004	+1.91e-004	+3.60e-006	+4.38e-006	+1.51e-005
33	+3.60e-005	+7.66e-004	+1.98e-004	+3.75e-006	+5.29e-008	+3.64e-006
34	+2.88e-005	+7.32e-004	+1.91e-004	+3.60e-006	+4.40e-006	+7.83e-006
35	+2.18e-005	+6.39e-004	+1.71e-004	+3.17e-006	+8.45e-006	+1.73e-005
36	+1.54e-005	+4.98e-004	+1.40e-004	+2.55e-006	+1.19e-005	+2.39e-005
37	+9.85e-006	+3.26e-004	+9.90e-005	+1.78e-006	+1.46e-005	+2.66e-005
38	+4.86e-006	+1.47e-004	+5.16e-005	+9.11e-007	+1.63e-005	+2.24e-005
39	+7.81e-008	+3.35e-007	+3.96e-009	+5.91e-011	+1.69e-005	+4.58e-007
40	+1.90e-005	+1.46e-004	+5.03e-005	+7.64e-007	+1.58e-005	+2.95e-005
41	+3.05e-007	+1.03e-005	+3.82e-009	+4.97e-011	+1.64e-005	+4.71e-007
42	+2.98e-005	+3.25e-004	+9.64e-005	+1.49e-006	+1.42e-005	+3.67e-005
43	+3.16e-005	+4.98e-004	+1.36e-004	+2.13e-006	+1.15e-005	+3.37e-005
44	+2.53e-005	+6.40e-004	+1.66e-004	+2.65e-006	+8.17e-006	+2.50e-005
45	+3.00e-005	+7.33e-004	+1.85e-004	+2.99e-006	+4.23e-006	+1.26e-005
46	+5.36e-005	+7.66e-004	+1.92e-004	+3.12e-006	+3.40e-008	+2.30e-006
47	+7.77e-005	+7.33e-004	+1.85e-004	+3.00e-006	+4.23e-006	+1.71e-005
48	+9.93e-005	+6.40e-004	+1.66e-004	+2.67e-006	+8.17e-006	+3.01e-005
49	+1.16e-004	+4.96e-004	+1.36e-004	+2.15e-006	+1.15e-005	+3.94e-005
50	+1.26e-004	+3.20e-004	+9.64e-005	+1.51e-006	+1.42e-005	+4.28e-005
51	+1.29e-004	+1.38e-004	+5.03e-005	+7.76e-007	+1.58e-005	+3.47e-005
52	+1.27e-004	+8.73e-006	+3.82e-009	+5.07e-011	+1.64e-005	+5.57e-007

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI/ NODI CORRISPONDENTI**

Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
+1.31e-004	+7.67e-004	+2.15e-004	+3.87e-006	+1.82e-005	+4.28e-005	+7.98e-004
Nodo: 2	Nodo: 7	Nodo: 7	Nodo: 20	Nodo: 1	Nodo: 50	Nodo: 7

**MEDIA QUADRATICA DEI RISULTATI DINAMICI ( $\lambda^*EX+\lambda^*EY+EZ$ )**

Nodo	Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+6.48e-005	+2.64e-006	+2.19e-008	+2.83e-010	+9.11e-005	+1.69e-007
2	+6.50e-005	+4.17e-005	+2.80e-004	+4.33e-006	+8.82e-005	+1.05e-005

3	+6.33e-005	+9.64e-005	+5.38e-004	+8.43e-006	+7.92e-005	+1.29e-005
4	+5.90e-005	+1.49e-004	+7.59e-004	+1.19e-005	+6.48e-005	+1.19e-005
5	+5.23e-005	+1.92e-004	+9.30e-004	+1.45e-005	+4.59e-005	+9.09e-006
6	+4.39e-005	+2.21e-004	+1.04e-003	+1.60e-005	+2.38e-005	+5.21e-006
7	+3.44e-005	+2.30e-004	+1.07e-003	+1.66e-005	+2.58e-007	+7.50e-007
8	+2.47e-005	+2.20e-004	+1.04e-003	+1.61e-005	+2.38e-005	+3.85e-006
9	+2.03e-005	+1.92e-004	+9.29e-004	+1.47e-005	+4.59e-005	+7.56e-006
10	+1.92e-005	+1.50e-004	+7.59e-004	+1.21e-005	+6.48e-005	+1.01e-005
11	+1.56e-005	+9.80e-005	+5.38e-004	+8.63e-006	+7.92e-005	+1.10e-005
12	+9.08e-006	+4.41e-005	+2.80e-004	+4.47e-006	+8.82e-005	+8.87e-006
13	+1.46e-007	+3.11e-006	+2.18e-008	+2.92e-010	+9.11e-005	+1.42e-007
14	+4.83e-006	+4.42e-005	+2.69e-004	+4.97e-006	+8.48e-005	+6.75e-006
15	+7.77e-008	+1.01e-007	+2.09e-008	+3.25e-010	+8.78e-005	+1.38e-007
16	+9.55e-006	+9.81e-005	+5.16e-004	+9.62e-006	+7.62e-005	+8.01e-006
17	+1.44e-005	+1.50e-004	+7.30e-004	+1.36e-005	+6.24e-005	+7.22e-006
18	+1.93e-005	+1.92e-004	+8.94e-004	+1.67e-005	+4.44e-005	+5.24e-006
19	+2.42e-005	+2.20e-004	+9.98e-004	+1.87e-005	+2.32e-005	+2.41e-006
20	+2.90e-005	+2.30e-004	+1.03e-003	+1.93e-005	+3.38e-007	+1.15e-006
21	+3.33e-005	+2.20e-004	+9.99e-004	+1.87e-005	+2.31e-005	+4.58e-006
22	+3.72e-005	+1.92e-004	+8.95e-004	+1.67e-005	+4.43e-005	+7.56e-006
23	+4.05e-005	+1.49e-004	+7.30e-004	+1.36e-005	+6.24e-005	+9.74e-006
24	+4.31e-005	+9.65e-005	+5.17e-004	+9.58e-006	+7.62e-005	+1.07e-005
25	+4.51e-005	+4.18e-005	+2.70e-004	+4.94e-006	+8.49e-005	+9.14e-006
26	+4.62e-005	+8.48e-008	+2.19e-008	+3.23e-010	+8.80e-005	+1.85e-007
27	+4.52e-005	+8.49e-008	+2.03e-008	+3.03e-010	+8.44e-005	+1.87e-007
28	+4.42e-005	+4.17e-005	+2.58e-004	+4.64e-006	+8.14e-005	+9.20e-006
29	+4.23e-005	+9.64e-005	+4.95e-004	+8.98e-006	+7.29e-005	+1.07e-005
30	+3.97e-005	+1.49e-004	+6.99e-004	+1.28e-005	+5.96e-005	+9.77e-006
31	+3.65e-005	+1.92e-004	+8.55e-004	+1.59e-005	+4.22e-005	+7.57e-006
32	+3.27e-005	+2.20e-004	+9.54e-004	+1.80e-005	+2.19e-005	+4.59e-006
33	+2.84e-005	+2.30e-004	+9.88e-004	+1.87e-005	+2.65e-007	+1.16e-006
34	+2.37e-005	+2.20e-004	+9.54e-004	+1.80e-005	+2.20e-005	+2.41e-006
35	+1.89e-005	+1.92e-004	+8.55e-004	+1.59e-005	+4.23e-005	+5.23e-006
36	+1.41e-005	+1.50e-004	+6.98e-004	+1.27e-005	+5.96e-005	+7.21e-006
37	+9.36e-006	+9.81e-005	+4.95e-004	+8.88e-006	+7.28e-005	+8.00e-006
38	+4.73e-006	+4.42e-005	+2.58e-004	+4.55e-006	+8.13e-005	+6.75e-006
39	+7.62e-008	+1.01e-007	+1.98e-008	+2.96e-010	+8.43e-005	+1.38e-007
40	+8.95e-006	+4.41e-005	+2.51e-004	+3.82e-006	+7.91e-005	+8.86e-006
41	+1.44e-007	+3.11e-006	+1.91e-008	+2.49e-010	+8.22e-005	+1.42e-007
42	+1.53e-005	+9.80e-005	+4.82e-004	+7.44e-006	+7.08e-005	+1.10e-005
43	+1.89e-005	+1.50e-004	+6.79e-004	+1.06e-005	+5.77e-005	+1.01e-005

44	+1.98e-005	+1.92e-004	+8.31e-004	+1.32e-005	+4.08e-005	+7.54e-006
45	+2.39e-005	+2.20e-004	+9.26e-004	+1.50e-005	+2.12e-005	+3.83e-006
46	+3.34e-005	+2.30e-004	+9.58e-004	+1.56e-005	+1.70e-007	+7.58e-007
47	+4.28e-005	+2.20e-004	+9.26e-004	+1.50e-005	+2.12e-005	+5.21e-006
48	+5.12e-005	+1.92e-004	+8.31e-004	+1.33e-005	+4.08e-005	+9.08e-006
49	+5.78e-005	+1.49e-004	+6.79e-004	+1.08e-005	+5.77e-005	+1.19e-005
50	+6.20e-005	+9.63e-005	+4.82e-004	+7.54e-006	+7.08e-005	+1.29e-005
51	+6.37e-005	+4.16e-005	+2.52e-004	+3.88e-006	+7.91e-005	+1.05e-005
52	+6.35e-005	+2.65e-006	+1.91e-008	+2.53e-010	+8.22e-005	+1.68e-007

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI/ NODI CORRISPONDENTI**

Traslaz.X	Traslaz.Y	Traslaz.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
+6.50e-005	+2.30e-004	+1.07e-003	+1.93e-005	+9.11e-005	+1.29e-005	+1.10e-003
Nodo: 2	Nodo: 7	Nodo: 7	Nodo: 20	Nodo: 1	Nodo: 50	Nodo: 7

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (EX +λ\*EY+μ\*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+4.39e+001	+6.57e+000	+3.93e+001	+8.33e-002	+1.48e+002	+1.34e+000
	+4.39e+001	+6.57e+000	+3.93e+001	+8.33e-002	+3.73e+001	+1.85e+001
2	+7.62e+001	+5.99e+000	+3.59e+001	+7.99e-002	+7.37e+001	+1.84e+001
	+7.62e+001	+5.99e+000	+3.59e+001	+7.99e-002	+3.18e+001	+3.57e+001
3	+1.40e+002	+5.17e+000	+2.99e+001	+6.88e-002	+3.53e+001	+3.57e+001
	+1.40e+002	+5.17e+000	+2.99e+001	+6.88e-002	+5.28e+001	+5.03e+001
4	+1.99e+002	+4.19e+000	+2.27e+001	+5.18e-002	+1.10e+001	+5.03e+001
	+1.99e+002	+4.19e+000	+2.27e+001	+5.18e-002	+5.76e+001	+6.16e+001
5	+2.47e+002	+2.89e+000	+1.44e+001	+3.20e-002	+1.78e+001	+6.16e+001
	+2.47e+002	+2.89e+000	+1.44e+001	+3.20e-002	+5.45e+001	+6.89e+001
6	+2.81e+002	+1.07e+000	+4.00e+000	+1.33e-002	+3.75e+001	+6.89e+001
	+2.81e+002	+1.07e+000	+4.00e+000	+1.33e-002	+4.46e+001	+7.16e+001
7	+3.00e+002	+1.09e+000	+1.05e+001	+1.37e-002	+5.42e+001	+7.16e+001
	+3.00e+002	+1.09e+000	+1.05e+001	+1.37e-002	+2.69e+001	+6.89e+001
8	+3.00e+002	+2.90e+000	+2.08e+001	+3.14e-002	+6.31e+001	+6.89e+001
	+3.00e+002	+2.90e+000	+2.08e+001	+3.14e-002	+7.64e+000	+6.15e+001
9	+2.85e+002	+4.19e+000	+2.89e+001	+5.11e-002	+6.55e+001	+6.15e+001
	+2.85e+002	+4.19e+000	+2.89e+001	+5.11e-002	+2.03e+001	+5.02e+001
10	+2.57e+002	+5.17e+000	+3.60e+001	+6.88e-002	+6.11e+001	+5.02e+001
	+2.57e+002	+5.17e+000	+3.60e+001	+6.88e-002	+4.44e+001	+3.56e+001
11	+2.84e+002	+5.99e+000	+4.22e+001	+8.11e-002	+4.30e+001	+3.56e+001
	+2.84e+002	+5.99e+000	+4.22e+001	+8.11e-002	+8.02e+001	+1.83e+001
12	+3.26e+002	+6.55e+000	+4.59e+001	+8.59e-002	+1.05e+001	+1.84e+001

	+3.26e+002	+6.55e+000	+4.59e+001	+8.59e-002	+1.44e+002	+1.36e+000
13	+2.56e+002	+6.10e+000	+5.63e+001	+9.55e-002	+2.56e+001	+1.79e+001
	+2.56e+002	+6.10e+000	+5.63e+001	+9.55e-002	+1.41e+002	+2.98e-001
14	+2.54e+002	+5.60e+000	+5.47e+001	+9.08e-002	+6.91e+001	+3.41e+001
	+2.54e+002	+5.60e+000	+5.47e+001	+9.08e-002	+9.03e+001	+1.78e+001
15	+2.50e+002	+4.89e+000	+5.01e+001	+7.90e-002	+8.06e+001	+4.79e+001
	+2.50e+002	+4.89e+000	+5.01e+001	+7.90e-002	+6.55e+001	+3.41e+001
16	+2.44e+002	+4.08e+000	+4.14e+001	+6.14e-002	+7.83e+001	+5.89e+001
	+2.44e+002	+4.08e+000	+4.14e+001	+6.14e-002	+4.30e+001	+4.79e+001
17	+2.36e+002	+3.05e+000	+3.00e+001	+3.91e-002	+6.86e+001	+6.67e+001
	+2.36e+002	+3.05e+000	+3.00e+001	+3.91e-002	+1.92e+001	+5.89e+001
18	+2.20e+002	+1.31e+000	+1.52e+001	+1.38e-002	+5.19e+001	+6.97e+001
	+2.20e+002	+1.31e+000	+1.52e+001	+1.38e-002	+1.14e+001	+6.67e+001
19	+1.96e+002	+1.19e+000	+4.79e+000	+1.40e-002	+2.75e+001	+6.67e+001
	+1.96e+002	+1.19e+000	+4.79e+000	+1.40e-002	+3.68e+001	+6.97e+001
20	+1.71e+002	+3.01e+000	+1.97e+001	+3.93e-002	+6.18e+000	+5.90e+001
	+1.71e+002	+3.01e+000	+1.97e+001	+3.93e-002	+5.45e+001	+6.68e+001
21	+1.47e+002	+4.08e+000	+3.12e+001	+6.16e-002	+2.68e+001	+4.80e+001
	+1.47e+002	+4.08e+000	+3.12e+001	+6.16e-002	+6.49e+001	+5.90e+001
22	+1.20e+002	+4.88e+000	+3.99e+001	+7.91e-002	+4.96e+001	+3.43e+001
	+1.20e+002	+4.88e+000	+3.99e+001	+7.91e-002	+6.70e+001	+4.80e+001
23	+9.22e+001	+5.56e+000	+4.45e+001	+9.06e-002	+7.76e+001	+1.83e+001
	+9.22e+001	+5.56e+000	+4.45e+001	+9.06e-002	+5.21e+001	+3.43e+001
24	+5.17e+001	+6.28e+000	+4.69e+001	+9.49e-002	+1.47e+002	+3.09e-001
	+5.17e+001	+6.28e+000	+4.69e+001	+9.49e-002	+1.56e+001	+1.83e+001
25	+4.70e+001	+5.87e+000	+4.76e+001	+8.92e-002	+1.46e+002	+4.63e-001
	+4.70e+001	+5.87e+000	+4.76e+001	+8.92e-002	+1.91e+001	+1.77e+001
26	+8.54e+001	+5.30e+000	+4.55e+001	+8.47e-002	+7.96e+001	+1.77e+001
	+8.54e+001	+5.30e+000	+4.55e+001	+8.47e-002	+5.30e+001	+3.31e+001
27	+1.15e+002	+4.62e+000	+4.07e+001	+7.55e-002	+5.14e+001	+3.31e+001
	+1.15e+002	+4.62e+000	+4.07e+001	+7.55e-002	+6.73e+001	+4.61e+001
28	+1.44e+002	+3.77e+000	+3.17e+001	+6.09e-002	+2.77e+001	+4.62e+001
	+1.44e+002	+3.77e+000	+3.17e+001	+6.09e-002	+6.52e+001	+5.65e+001
29	+1.69e+002	+2.66e+000	+1.98e+001	+4.11e-002	+6.57e+000	+5.65e+001
	+1.69e+002	+2.66e+000	+1.98e+001	+4.11e-002	+5.47e+001	+6.35e+001
30	+1.93e+002	+1.01e+000	+4.82e+000	+1.52e-002	+2.78e+001	+6.35e+001
	+1.93e+002	+1.01e+000	+4.82e+000	+1.52e-002	+3.67e+001	+6.61e+001
31	+2.15e+002	+1.07e+000	+1.52e+001	+1.65e-002	+5.19e+001	+6.61e+001
	+2.15e+002	+1.07e+000	+1.52e+001	+1.65e-002	+1.14e+001	+6.34e+001
32	+2.31e+002	+2.68e+000	+2.99e+001	+4.19e-002	+6.86e+001	+6.34e+001
	+2.31e+002	+2.68e+000	+2.99e+001	+4.19e-002	+1.90e+001	+5.64e+001

33	+2.40e+002	+3.78e+000	+4.13e+001	+6.14e-002	+7.83e+001	+5.64e+001
	+2.40e+002	+3.78e+000	+4.13e+001	+6.14e-002	+4.28e+001	+4.60e+001
34	+2.46e+002	+4.63e+000	+5.00e+001	+7.56e-002	+8.05e+001	+4.60e+001
	+2.46e+002	+4.63e+000	+5.00e+001	+7.56e-002	+6.54e+001	+3.29e+001
35	+2.49e+002	+5.32e+000	+5.47e+001	+8.44e-002	+6.90e+001	+3.29e+001
	+2.49e+002	+5.32e+000	+5.47e+001	+8.44e-002	+9.03e+001	+1.75e+001
36	+2.51e+002	+5.78e+000	+5.63e+001	+8.75e-002	+2.55e+001	+1.74e+001
	+2.51e+002	+5.78e+000	+5.63e+001	+8.75e-002	+1.41e+002	+4.69e-001
37	+3.18e+002	+5.73e+000	+4.59e+001	+7.34e-002	+1.03e+001	+1.75e+001
	+3.18e+002	+5.73e+000	+4.59e+001	+7.34e-002	+1.44e+002	+1.21e+000
38	+2.77e+002	+5.21e+000	+4.22e+001	+7.07e-002	+4.29e+001	+3.26e+001
	+2.77e+002	+5.21e+000	+4.22e+001	+7.07e-002	+8.02e+001	+1.75e+001
39	+2.49e+002	+4.49e+000	+3.59e+001	+6.36e-002	+6.10e+001	+4.52e+001
	+2.49e+002	+4.49e+000	+3.59e+001	+6.36e-002	+4.43e+001	+3.26e+001
40	+2.77e+002	+3.67e+000	+2.88e+001	+5.24e-002	+6.55e+001	+5.50e+001
	+2.77e+002	+3.67e+000	+2.88e+001	+5.24e-002	+2.01e+001	+4.52e+001
41	+2.93e+002	+2.55e+000	+2.06e+001	+3.62e-002	+6.29e+001	+6.13e+001
	+2.93e+002	+2.55e+000	+2.06e+001	+3.62e-002	+7.63e+000	+5.50e+001
42	+2.93e+002	+9.47e-001	+1.04e+001	+1.50e-002	+5.39e+001	+6.36e+001
	+2.93e+002	+9.47e-001	+1.04e+001	+1.50e-002	+2.68e+001	+6.13e+001
43	+2.76e+002	+9.44e-001	+3.87e+000	+1.41e-002	+3.75e+001	+6.13e+001
	+2.76e+002	+9.44e-001	+3.87e+000	+1.41e-002	+4.42e+001	+6.36e+001
44	+2.43e+002	+2.54e+000	+1.44e+001	+3.54e-002	+1.80e+001	+5.50e+001
	+2.43e+002	+2.54e+000	+1.44e+001	+3.54e-002	+5.45e+001	+6.13e+001
45	+1.95e+002	+3.66e+000	+2.29e+001	+5.19e-002	+1.11e+001	+4.52e+001
	+1.95e+002	+3.66e+000	+2.29e+001	+5.19e-002	+5.78e+001	+5.50e+001
46	+1.36e+002	+4.49e+000	+3.02e+001	+6.36e-002	+3.57e+001	+3.26e+001
	+1.36e+002	+4.49e+000	+3.02e+001	+6.36e-002	+5.30e+001	+4.52e+001
47	+7.29e+001	+5.21e+000	+3.64e+001	+7.14e-002	+7.42e+001	+1.75e+001
	+7.29e+001	+5.21e+000	+3.64e+001	+7.14e-002	+3.24e+001	+3.26e+001
48	+4.25e+001	+5.73e+000	+3.98e+001	+7.46e-002	+1.47e+002	+1.22e+000
	+4.25e+001	+5.73e+000	+3.98e+001	+7.46e-002	+3.87e+001	+1.75e+001

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (EX +λ\*EY+μ\*EZ)****GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+2.01e+000	+1.06e-002	+2.42e+001	+4.68e-002	+4.45e+001	+8.22e-003
	+2.01e+000	+1.06e-002	+2.42e+001	+4.68e-002	+3.41e+001	+2.89e-002
2	+1.73e+000	+2.25e-002	+2.81e+001	+5.21e-002	+4.73e+001	+3.35e-002
	+1.73e+000	+2.25e-002	+2.81e+001	+5.21e-002	+4.38e+001	+4.05e-002
3	+1.76e+000	+1.19e-002	+2.46e+001	+4.25e-002	+3.33e+001	+3.50e-002
	+1.76e+000	+1.19e-002	+2.46e+001	+4.25e-002	+4.65e+001	+7.02e-003

4	+1.22e+000	+1.25e-002	+3.44e+001	+4.31e-002	+6.55e+001	+1.38e-002
	+1.22e+000	+1.25e-002	+3.44e+001	+4.31e-002	+4.62e+001	+3.87e-002
5	+8.80e-001	+3.44e-002	+3.78e+001	+4.77e-002	+6.24e+001	+4.86e-002
	+8.80e-001	+3.44e-002	+3.78e+001	+4.77e-002	+5.99e+001	+6.56e-002
6	+1.19e+000	+2.00e-002	+3.46e+001	+3.97e-002	+4.56e+001	+5.97e-002
	+1.19e+000	+2.00e-002	+3.46e+001	+3.97e-002	+6.68e+001	+1.28e-002
7	+2.03e+000	+1.25e-002	+3.14e+001	+3.53e-002	+6.05e+001	+1.91e-002
	+2.03e+000	+1.25e-002	+3.14e+001	+3.53e-002	+4.15e+001	+4.32e-002
8	+1.21e+000	+4.14e-002	+3.44e+001	+4.03e-002	+5.66e+001	+5.68e-002
	+1.21e+000	+4.14e-002	+3.44e+001	+4.03e-002	+5.50e+001	+8.11e-002
9	+1.84e+000	+2.28e-002	+3.15e+001	+3.38e-002	+4.10e+001	+7.27e-002
	+1.84e+000	+2.28e-002	+3.15e+001	+3.38e-002	+6.12e+001	+1.55e-002
10	+3.17e+000	+1.36e-002	+2.29e+001	+2.46e-002	+4.39e+001	+2.16e-002
	+3.17e+000	+1.36e-002	+2.29e+001	+2.46e-002	+3.03e+001	+5.15e-002
11	+1.49e+000	+4.90e-002	+2.49e+001	+2.98e-002	+4.09e+001	+6.81e-002
	+1.49e+000	+4.90e-002	+2.49e+001	+2.98e-002	+3.99e+001	+9.44e-002
12	+2.91e+000	+2.42e-002	+2.28e+001	+2.51e-002	+2.98e+001	+8.21e-002
	+2.91e+000	+2.42e-002	+2.28e+001	+2.51e-002	+4.42e+001	+1.82e-002
13	+3.01e+000	+1.99e-002	+1.12e+001	+1.29e-002	+2.08e+001	+2.12e-002
	+3.01e+000	+1.99e-002	+1.12e+001	+1.29e-002	+1.54e+001	+6.88e-002
14	+2.10e+000	+5.99e-002	+1.16e+001	+1.61e-002	+1.94e+001	+8.68e-002
	+2.10e+000	+5.99e-002	+1.16e+001	+1.61e-002	+1.86e+001	+1.10e-001
15	+2.62e+000	+2.67e-002	+1.10e+001	+1.37e-002	+1.48e+001	+9.20e-002
	+2.62e+000	+2.67e-002	+1.10e+001	+1.37e-002	+2.08e+001	+2.28e-002
16	+2.28e+000	+2.44e-002	+6.55e+000	+3.60e-003	+1.23e+001	+2.10e-002
	+2.28e+000	+2.44e-002	+6.55e+000	+3.60e-003	+8.99e+000	+7.94e-002
17	+2.45e+000	+6.58e-002	+7.65e+000	+1.44e-003	+1.28e+001	+9.73e-002
	+2.45e+000	+6.58e-002	+7.65e+000	+1.44e-003	+1.23e+001	+1.19e-001
18	+1.84e+000	+2.79e-002	+6.36e+000	+3.17e-003	+8.40e+000	+9.61e-002
	+1.84e+000	+2.79e-002	+6.36e+000	+3.17e-003	+1.23e+001	+2.56e-002
19	+2.65e+000	+2.04e-002	+2.00e+001	+1.25e-002	+3.91e+001	+2.12e-002
	+2.65e+000	+2.04e-002	+2.00e+001	+1.25e-002	+2.59e+001	+6.96e-002
20	+1.61e+000	+5.92e-002	+2.29e+001	+1.65e-002	+3.73e+001	+8.64e-002
	+1.61e+000	+5.92e-002	+2.29e+001	+1.65e-002	+3.69e+001	+1.09e-001
21	+2.24e+000	+2.62e-002	+1.98e+001	+1.41e-002	+2.54e+001	+9.08e-002
	+2.24e+000	+2.62e-002	+1.98e+001	+1.41e-002	+3.88e+001	+2.28e-002
22	+2.86e+000	+1.69e-002	+3.15e+001	+2.43e-002	+6.20e+001	+2.25e-002
	+2.86e+000	+1.69e-002	+3.15e+001	+2.43e-002	+4.03e+001	+5.71e-002
23	+1.09e+000	+4.94e-002	+3.57e+001	+3.00e-002	+5.77e+001	+7.12e-002
	+1.09e+000	+4.94e-002	+3.57e+001	+3.00e-002	+5.76e+001	+9.42e-002
24	+2.62e+000	+2.37e-002	+3.13e+001	+2.54e-002	+3.99e+001	+8.13e-002

	+2.62e+000	+2.37e-002	+3.13e+001	+2.54e-002	+6.16e+001	+1.79e-002
25	+1.95e+000	+1.64e-002	+4.02e+001	+3.51e-002	+7.89e+001	+2.03e-002
	+1.95e+000	+1.64e-002	+4.02e+001	+3.51e-002	+5.14e+001	+5.09e-002
26	+1.10e+000	+4.28e-002	+4.46e+001	+4.03e-002	+7.20e+001	+6.21e-002
	+1.10e+000	+4.28e-002	+4.46e+001	+4.03e-002	+7.20e+001	+8.20e-002
27	+1.84e+000	+2.28e-002	+4.00e+001	+3.39e-002	+5.11e+001	+7.30e-002
	+1.84e+000	+2.28e-002	+4.00e+001	+3.39e-002	+7.85e+001	+1.50e-002
28	+1.37e+000	+1.41e-002	+4.43e+001	+4.34e-002	+8.61e+001	+1.48e-002
	+1.37e+000	+1.41e-002	+4.43e+001	+4.34e-002	+5.75e+001	+4.20e-002
29	+1.02e+000	+3.49e-002	+4.78e+001	+4.77e-002	+7.70e+001	+5.08e-002
	+1.02e+000	+3.49e-002	+4.78e+001	+4.77e-002	+7.71e+001	+6.61e-002
30	+1.39e+000	+2.05e-002	+4.42e+001	+3.95e-002	+5.73e+001	+6.05e-002
	+1.39e+000	+2.05e-002	+4.42e+001	+3.95e-002	+8.59e+001	+1.29e-002
31	+1.69e+000	+8.19e-003	+3.80e+001	+4.74e-002	+7.15e+001	+6.93e-003
	+1.69e+000	+8.19e-003	+3.80e+001	+4.74e-002	+5.14e+001	+2.45e-002
32	+7.00e-001	+2.03e-002	+3.99e+001	+5.18e-002	+6.42e+001	+2.95e-002
	+7.00e-001	+2.03e-002	+3.99e+001	+5.18e-002	+6.42e+001	+3.82e-002
33	+1.68e+000	+1.27e-002	+3.79e+001	+4.20e-002	+5.13e+001	+3.59e-002
	+1.68e+000	+1.27e-002	+3.79e+001	+4.20e-002	+7.15e+001	+7.89e-003

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE (EX + $\lambda$ \*EY+ $\mu$ \*EZ)****GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+3.97e+001	+5.45e-003	+1.66e+001	+1.34e+000	+2.69e+001	+8.81e-003
	+3.97e+001	+5.45e-003	+1.66e+001	+1.34e+000	+2.69e+001	+8.86e-003
2	+1.39e-001	+4.27e-003	+1.35e+001	+1.55e+000	+2.17e+001	+6.89e-003
	+1.39e-001	+4.27e-003	+1.35e+001	+1.55e+000	+2.17e+001	+6.87e-003
3	+4.02e+001	+4.70e-003	+1.71e+001	+1.22e+000	+2.76e+001	+7.62e-003
	+4.02e+001	+4.70e-003	+1.71e+001	+1.22e+000	+2.77e+001	+7.59e-003
4	+4.63e+001	+4.16e-003	+2.93e-001	+1.36e+000	+4.81e-001	+6.75e-003
	+4.63e+001	+4.16e-003	+2.93e-001	+1.36e+000	+4.70e-001	+6.74e-003
5	+2.20e-002	+1.33e-003	+3.35e-001	+1.54e+000	+5.39e-001	+2.13e-003
	+2.20e-002	+1.33e-003	+3.35e-001	+1.54e+000	+5.38e-001	+2.18e-003
6	+4.62e+001	+4.06e-003	+2.93e-001	+1.21e+000	+4.69e-001	+6.59e-003
	+4.62e+001	+4.06e-003	+2.93e-001	+1.21e+000	+4.80e-001	+6.56e-003

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda$ \*EX+EY+ $\mu$ \*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+5.05e+001	+6.57e+000	+1.27e+002	+8.33e-002	+4.82e+002	+1.34e+000
	+5.05e+001	+6.57e+000	+1.27e+002	+8.33e-002	+1.12e+002	+1.85e+001
2	+5.13e+001	+5.99e+000	+1.16e+002	+7.99e-002	+2.39e+002	+1.84e+001

	+5.13e+001	+5.99e+000	+1.16e+002	+7.99e-002	+9.92e+001	+3.57e+001
3	+1.70e+002	+5.17e+000	+9.57e+001	+6.88e-002	+1.11e+002	+3.57e+001
	+1.70e+002	+5.17e+000	+9.57e+001	+6.88e-002	+1.70e+002	+5.03e+001
4	+2.80e+002	+4.19e+000	+7.22e+001	+5.18e-002	+2.96e+001	+5.03e+001
	+2.80e+002	+4.19e+000	+7.22e+001	+5.18e-002	+1.87e+002	+6.16e+001
5	+3.61e+002	+2.89e+000	+4.46e+001	+3.20e-002	+5.27e+001	+6.16e+001
	+3.61e+002	+2.89e+000	+4.46e+001	+3.20e-002	+1.78e+002	+6.89e+001
6	+4.01e+002	+1.07e+000	+9.82e+000	+1.33e-002	+1.19e+002	+6.89e+001
	+4.01e+002	+1.07e+000	+9.82e+000	+1.33e-002	+1.44e+002	+7.16e+001
7	+3.94e+002	+1.09e+000	+3.19e+001	+1.37e-002	+1.76e+002	+7.16e+001
	+3.94e+002	+1.09e+000	+3.19e+001	+1.37e-002	+8.46e+001	+6.89e+001
8	+3.39e+002	+2.90e+000	+6.67e+001	+3.14e-002	+2.06e+002	+6.89e+001
	+3.39e+002	+2.90e+000	+6.67e+001	+3.14e-002	+2.06e+001	+6.15e+001
9	+2.43e+002	+4.19e+000	+9.44e+001	+5.11e-002	+2.14e+002	+6.15e+001
	+2.43e+002	+4.19e+000	+9.44e+001	+5.11e-002	+6.38e+001	+5.02e+001
10	+1.15e+002	+5.17e+000	+1.18e+002	+6.88e-002	+1.98e+002	+5.02e+001
	+1.15e+002	+5.17e+000	+1.18e+002	+6.88e-002	+1.46e+002	+3.56e+001
11	+1.80e+002	+5.99e+000	+1.38e+002	+8.11e-002	+1.39e+002	+3.56e+001
	+1.80e+002	+5.99e+000	+1.38e+002	+8.11e-002	+2.64e+002	+1.83e+001
12	+3.06e+002	+6.55e+000	+1.50e+002	+8.59e-002	+3.27e+001	+1.84e+001
	+3.06e+002	+6.55e+000	+1.50e+002	+8.59e-002	+4.72e+002	+1.36e+000
13	+8.02e+001	+6.10e+000	+1.84e+002	+9.55e-002	+8.19e+001	+1.79e+001
	+8.02e+001	+6.10e+000	+1.84e+002	+9.55e-002	+4.62e+002	+2.98e-001
14	+8.54e+001	+5.60e+000	+1.79e+002	+9.08e-002	+2.25e+002	+3.41e+001
	+8.54e+001	+5.60e+000	+1.79e+002	+9.08e-002	+2.97e+002	+1.78e+001
15	+9.52e+001	+4.89e+000	+1.65e+002	+7.90e-002	+2.63e+002	+4.79e+001
	+9.52e+001	+4.89e+000	+1.65e+002	+7.90e-002	+2.16e+002	+3.41e+001
16	+1.08e+002	+4.08e+000	+1.36e+002	+6.14e-002	+2.56e+002	+5.89e+001
	+1.08e+002	+4.08e+000	+1.36e+002	+6.14e-002	+1.40e+002	+4.79e+001
17	+1.18e+002	+3.05e+000	+9.70e+001	+3.91e-002	+2.24e+002	+6.67e+001
	+1.18e+002	+3.05e+000	+9.70e+001	+3.91e-002	+5.93e+001	+5.89e+001
18	+1.23e+002	+1.31e+000	+4.71e+001	+1.38e-002	+1.68e+002	+6.97e+001
	+1.23e+002	+1.31e+000	+4.71e+001	+1.38e-002	+3.26e+001	+6.67e+001
19	+1.18e+002	+1.19e+000	+1.21e+001	+1.40e-002	+8.54e+001	+6.67e+001
	+1.18e+002	+1.19e+000	+1.21e+001	+1.40e-002	+1.17e+002	+6.97e+001
20	+1.08e+002	+3.01e+000	+6.20e+001	+3.93e-002	+1.44e+001	+5.90e+001
	+1.08e+002	+3.01e+000	+6.20e+001	+3.93e-002	+1.77e+002	+6.68e+001
21	+9.24e+001	+4.08e+000	+1.01e+002	+6.16e-002	+8.39e+001	+4.80e+001
	+9.24e+001	+4.08e+000	+1.01e+002	+6.16e-002	+2.11e+002	+5.90e+001
22	+7.34e+001	+4.88e+000	+1.29e+002	+7.91e-002	+1.61e+002	+3.43e+001
	+7.34e+001	+4.88e+000	+1.29e+002	+7.91e-002	+2.16e+002	+4.80e+001

23	+5.27e+001	+5.56e+000	+1.44e+002	+9.06e-002	+2.54e+002	+1.83e+001
	+5.27e+001	+5.56e+000	+1.44e+002	+9.06e-002	+1.66e+002	+3.43e+001
24	+2.50e+001	+6.28e+000	+1.52e+002	+9.49e-002	+4.80e+002	+3.09e-001
	+2.50e+001	+6.28e+000	+1.52e+002	+9.49e-002	+4.26e+001	+1.83e+001
25	+2.32e+001	+5.87e+000	+1.52e+002	+8.92e-002	+4.80e+002	+4.63e-001
	+2.32e+001	+5.87e+000	+1.52e+002	+8.92e-002	+4.37e+001	+1.77e+001
26	+5.00e+001	+5.30e+000	+1.44e+002	+8.47e-002	+2.55e+002	+1.77e+001
	+5.00e+001	+5.30e+000	+1.44e+002	+8.47e-002	+1.66e+002	+3.31e+001
27	+7.13e+001	+4.62e+000	+1.30e+002	+7.55e-002	+1.61e+002	+3.31e+001
	+7.13e+001	+4.62e+000	+1.30e+002	+7.55e-002	+2.16e+002	+4.61e+001
28	+9.07e+001	+3.77e+000	+1.01e+002	+6.09e-002	+8.40e+001	+4.62e+001
	+9.07e+001	+3.77e+000	+1.01e+002	+6.09e-002	+2.11e+002	+5.65e+001
29	+1.06e+002	+2.66e+000	+6.17e+001	+4.11e-002	+1.43e+001	+5.65e+001
	+1.06e+002	+2.66e+000	+6.17e+001	+4.11e-002	+1.77e+002	+6.35e+001
30	+1.17e+002	+1.01e+000	+1.18e+001	+1.52e-002	+8.56e+001	+6.35e+001
	+1.17e+002	+1.01e+000	+1.18e+001	+1.52e-002	+1.17e+002	+6.61e+001
31	+1.20e+002	+1.07e+000	+4.67e+001	+1.65e-002	+1.67e+002	+6.61e+001
	+1.20e+002	+1.07e+000	+4.67e+001	+1.65e-002	+3.27e+001	+6.34e+001
32	+1.16e+002	+2.68e+000	+9.67e+001	+4.19e-002	+2.24e+002	+6.34e+001
	+1.16e+002	+2.68e+000	+9.67e+001	+4.19e-002	+5.87e+001	+5.64e+001
33	+1.05e+002	+3.78e+000	+1.36e+002	+6.14e-002	+2.56e+002	+5.64e+001
	+1.05e+002	+3.78e+000	+1.36e+002	+6.14e-002	+1.40e+002	+4.60e+001
34	+9.27e+001	+4.63e+000	+1.65e+002	+7.56e-002	+2.63e+002	+4.60e+001
	+9.27e+001	+4.63e+000	+1.65e+002	+7.56e-002	+2.16e+002	+3.29e+001
35	+8.29e+001	+5.32e+000	+1.79e+002	+8.44e-002	+2.25e+002	+3.29e+001
	+8.29e+001	+5.32e+000	+1.79e+002	+8.44e-002	+2.97e+002	+1.75e+001
36	+7.80e+001	+5.78e+000	+1.84e+002	+8.75e-002	+8.18e+001	+1.74e+001
	+7.80e+001	+5.78e+000	+1.84e+002	+8.75e-002	+4.62e+002	+4.69e-001
37	+3.04e+002	+5.73e+000	+1.50e+002	+7.34e-002	+3.26e+001	+1.75e+001
	+3.04e+002	+5.73e+000	+1.50e+002	+7.34e-002	+4.72e+002	+1.21e+000
38	+1.79e+002	+5.21e+000	+1.38e+002	+7.07e-002	+1.39e+002	+3.26e+001
	+1.79e+002	+5.21e+000	+1.38e+002	+7.07e-002	+2.64e+002	+1.75e+001
39	+1.12e+002	+4.49e+000	+1.18e+002	+6.36e-002	+1.98e+002	+4.52e+001
	+1.12e+002	+4.49e+000	+1.18e+002	+6.36e-002	+1.46e+002	+3.26e+001
40	+2.39e+002	+3.67e+000	+9.44e+001	+5.24e-002	+2.14e+002	+5.50e+001
	+2.39e+002	+3.67e+000	+9.44e+001	+5.24e-002	+6.35e+001	+4.52e+001
41	+3.36e+002	+2.55e+000	+6.64e+001	+3.62e-002	+2.06e+002	+6.13e+001
	+3.36e+002	+2.55e+000	+6.64e+001	+3.62e-002	+2.09e+001	+5.50e+001
42	+3.91e+002	+9.47e-001	+3.15e+001	+1.50e-002	+1.75e+002	+6.36e+001
	+3.91e+002	+9.47e-001	+3.15e+001	+1.50e-002	+8.45e+001	+6.13e+001
43	+3.98e+002	+9.44e-001	+9.45e+000	+1.41e-002	+1.19e+002	+6.13e+001

	+3.98e+002	+9.44e-001	+9.45e+000	+1.41e-002	+1.43e+002	+6.36e+001
44	+3.59e+002	+2.54e+000	+4.42e+001	+3.54e-002	+5.32e+001	+5.50e+001
	+3.59e+002	+2.54e+000	+4.42e+001	+3.54e-002	+1.77e+002	+6.13e+001
45	+2.78e+002	+3.66e+000	+7.23e+001	+5.19e-002	+2.94e+001	+4.52e+001
	+2.78e+002	+3.66e+000	+7.23e+001	+5.19e-002	+1.87e+002	+5.50e+001
46	+1.69e+002	+4.49e+000	+9.58e+001	+6.36e-002	+1.11e+002	+3.26e+001
	+1.69e+002	+4.49e+000	+9.58e+001	+6.36e-002	+1.70e+002	+4.52e+001
47	+4.98e+001	+5.21e+000	+1.16e+002	+7.14e-002	+2.39e+002	+1.75e+001
	+4.98e+001	+5.21e+000	+1.16e+002	+7.14e-002	+9.94e+001	+3.26e+001
48	+5.03e+001	+5.73e+000	+1.27e+002	+7.46e-002	+4.82e+002	+1.22e+000
	+5.03e+001	+5.73e+000	+1.27e+002	+7.46e-002	+1.13e+002	+1.75e+001

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda^*EX+EY+\mu^*EZ$ )****GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+4.18e+000	+1.06e-002	+6.81e+001	+4.68e-002	+1.31e+002	+8.22e-003
	+4.18e+000	+1.06e-002	+6.81e+001	+4.68e-002	+8.98e+001	+2.89e-002
2	+1.99e+000	+2.25e-002	+8.31e+001	+5.21e-002	+1.34e+002	+3.35e-002
	+1.99e+000	+2.25e-002	+8.31e+001	+5.21e-002	+1.33e+002	+4.05e-002
3	+3.72e+000	+1.19e-002	+6.82e+001	+4.25e-002	+8.96e+001	+3.50e-002
	+3.72e+000	+1.19e-002	+6.82e+001	+4.25e-002	+1.31e+002	+7.02e-003
4	+2.74e+000	+1.25e-002	+1.06e+002	+4.31e-002	+2.06e+002	+1.38e-002
	+2.74e+000	+1.25e-002	+1.06e+002	+4.31e-002	+1.37e+002	+3.87e-002
5	+1.03e+000	+3.44e-002	+1.18e+002	+4.77e-002	+1.90e+002	+4.86e-002
	+1.03e+000	+3.44e-002	+1.18e+002	+4.77e-002	+1.89e+002	+6.56e-002
6	+2.74e+000	+2.00e-002	+1.06e+002	+3.97e-002	+1.37e+002	+5.97e-002
	+2.74e+000	+2.00e-002	+1.06e+002	+3.97e-002	+2.06e+002	+1.28e-002
7	+4.67e+000	+1.25e-002	+9.74e+001	+3.53e-002	+1.91e+002	+1.91e-002
	+4.67e+000	+1.25e-002	+9.74e+001	+3.53e-002	+1.24e+002	+4.32e-002
8	+1.22e+000	+4.14e-002	+1.08e+002	+4.03e-002	+1.75e+002	+5.68e-002
	+1.22e+000	+4.14e-002	+1.08e+002	+4.03e-002	+1.74e+002	+8.11e-002
9	+4.25e+000	+2.28e-002	+9.74e+001	+3.38e-002	+1.24e+002	+7.27e-002
	+4.25e+000	+2.28e-002	+9.74e+001	+3.38e-002	+1.91e+002	+1.55e-002
10	+8.17e+000	+1.36e-002	+6.98e+001	+2.46e-002	+1.37e+002	+2.16e-002
	+8.17e+000	+1.36e-002	+6.98e+001	+2.46e-002	+8.91e+001	+5.15e-002
11	+1.74e+000	+4.90e-002	+7.74e+001	+2.98e-002	+1.25e+002	+6.81e-002
	+1.74e+000	+4.90e-002	+7.74e+001	+2.98e-002	+1.24e+002	+9.44e-002
12	+7.40e+000	+2.42e-002	+6.96e+001	+2.51e-002	+8.89e+001	+8.21e-002
	+7.40e+000	+2.42e-002	+6.96e+001	+2.51e-002	+1.37e+002	+1.82e-002
13	+7.82e+000	+1.99e-002	+3.10e+001	+1.29e-002	+6.01e+001	+2.12e-002
	+7.82e+000	+1.99e-002	+3.10e+001	+1.29e-002	+4.04e+001	+6.88e-002
14	+3.82e+000	+5.99e-002	+3.32e+001	+1.61e-002	+5.39e+001	+8.68e-002

	+3.82e+000	+5.99e-002	+3.32e+001	+1.61e-002	+5.33e+001	+1.10e-001
15	+6.52e+000	+2.67e-002	+3.08e+001	+1.37e-002	+4.00e+001	+9.20e-002
	+6.52e+000	+2.67e-002	+3.08e+001	+1.37e-002	+5.97e+001	+2.28e-002
16	+5.92e+000	+2.44e-002	+1.60e+001	+3.60e-003	+3.22e+001	+2.10e-002
	+5.92e+000	+2.44e-002	+1.60e+001	+3.60e-003	+1.97e+001	+7.94e-002
17	+5.65e+000	+6.58e-002	+2.02e+001	+1.44e-003	+3.26e+001	+9.73e-002
	+5.65e+000	+6.58e-002	+2.02e+001	+1.44e-003	+3.25e+001	+1.19e-001
18	+4.47e+000	+2.79e-002	+1.60e+001	+3.17e-003	+1.95e+001	+9.61e-002
	+4.47e+000	+2.79e-002	+1.60e+001	+3.17e-003	+3.22e+001	+2.56e-002
19	+7.65e+000	+2.04e-002	+6.18e+001	+1.25e-002	+1.23e+002	+2.12e-002
	+7.65e+000	+2.04e-002	+6.18e+001	+1.25e-002	+7.77e+001	+6.96e-002
20	+3.64e+000	+5.92e-002	+7.21e+001	+1.65e-002	+1.16e+002	+8.64e-002
	+3.64e+000	+5.92e-002	+7.21e+001	+1.65e-002	+1.16e+002	+1.09e-001
21	+6.39e+000	+2.62e-002	+6.16e+001	+1.41e-002	+7.73e+001	+9.08e-002
	+6.39e+000	+2.62e-002	+6.16e+001	+1.41e-002	+1.22e+002	+2.28e-002
22	+8.06e+000	+1.69e-002	+1.01e+002	+2.43e-002	+2.00e+002	+2.25e-002
	+8.06e+000	+1.69e-002	+1.01e+002	+2.43e-002	+1.27e+002	+5.71e-002
23	+1.61e+000	+4.94e-002	+1.16e+002	+3.00e-002	+1.87e+002	+7.12e-002
	+1.61e+000	+4.94e-002	+1.16e+002	+3.00e-002	+1.86e+002	+9.42e-002
24	+7.31e+000	+2.37e-002	+1.01e+002	+2.54e-002	+1.27e+002	+8.13e-002
	+7.31e+000	+2.37e-002	+1.01e+002	+2.54e-002	+2.00e+002	+1.79e-002
25	+4.70e+000	+1.64e-002	+1.31e+002	+3.51e-002	+2.58e+002	+2.03e-002
	+4.70e+000	+1.64e-002	+1.31e+002	+3.51e-002	+1.66e+002	+5.09e-002
26	+1.17e+000	+4.28e-002	+1.46e+002	+4.03e-002	+2.36e+002	+6.21e-002
	+1.17e+000	+4.28e-002	+1.46e+002	+4.03e-002	+2.35e+002	+8.20e-002
27	+4.32e+000	+2.28e-002	+1.31e+002	+3.39e-002	+1.66e+002	+7.30e-002
	+4.32e+000	+2.28e-002	+1.31e+002	+3.39e-002	+2.58e+002	+1.50e-002
28	+2.80e+000	+1.41e-002	+1.45e+002	+4.34e-002	+2.82e+002	+1.48e-002
	+2.80e+000	+1.41e-002	+1.45e+002	+4.34e-002	+1.87e+002	+4.20e-002
29	+9.01e-001	+3.49e-002	+1.57e+002	+4.77e-002	+2.53e+002	+5.08e-002
	+9.01e-001	+3.49e-002	+1.57e+002	+4.77e-002	+2.53e+002	+6.61e-002
30	+2.82e+000	+2.05e-002	+1.45e+002	+3.95e-002	+1.87e+002	+6.05e-002
	+2.82e+000	+2.05e-002	+1.45e+002	+3.95e-002	+2.82e+002	+1.29e-002
31	+4.39e+000	+8.19e-003	+1.24e+002	+4.74e-002	+2.34e+002	+6.93e-003
	+4.39e+000	+8.19e-003	+1.24e+002	+4.74e-002	+1.68e+002	+2.45e-002
32	+5.77e-001	+2.03e-002	+1.31e+002	+5.18e-002	+2.10e+002	+2.95e-002
	+5.77e-001	+2.03e-002	+1.31e+002	+5.18e-002	+2.10e+002	+3.82e-002
33	+4.34e+000	+1.27e-002	+1.24e+002	+4.20e-002	+1.68e+002	+3.59e-002
	+4.34e+000	+1.27e-002	+1.24e+002	+4.20e-002	+2.34e+002	+7.90e-003

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda \cdot EX + EY + \mu \cdot EZ$ )****GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+1.28e+002	+5.45e-003	+4.67e+001	+1.34e+000	+7.57e+001	+8.81e-003
	+1.28e+002	+5.45e-003	+4.67e+001	+1.34e+000	+7.55e+001	+8.86e-003
2	+2.96e-001	+4.27e-003	+3.86e+001	+1.55e+000	+6.21e+001	+6.89e-003
	+2.96e-001	+4.27e-003	+3.86e+001	+1.55e+000	+6.21e+001	+6.87e-003
3	+1.28e+002	+4.70e-003	+4.68e+001	+1.22e+000	+7.57e+001	+7.62e-003
	+1.28e+002	+4.70e-003	+4.68e+001	+1.22e+000	+7.59e+001	+7.59e-003
4	+1.51e+002	+4.16e-003	+9.30e-001	+1.36e+000	+1.52e+000	+6.75e-003
	+1.51e+002	+4.16e-003	+9.30e-001	+1.36e+000	+1.49e+000	+6.74e-003
5	+4.45e-002	+1.33e-003	+1.09e+000	+1.54e+000	+1.76e+000	+2.13e-003
	+4.45e-002	+1.33e-003	+1.09e+000	+1.54e+000	+1.76e+000	+2.18e-003
6	+1.51e+002	+4.06e-003	+9.30e-001	+1.21e+000	+1.49e+000	+6.59e-003
	+1.51e+002	+4.06e-003	+9.30e-001	+1.21e+000	+1.52e+000	+6.56e-003

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda$ \*EX+ $\lambda$ \*EY+EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVI LONGITUDINALI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+2.18e+001	+2.19e+001	+3.83e+001	+2.78e-001	+1.45e+002	+4.47e+000
	+2.18e+001	+2.19e+001	+3.83e+001	+2.78e-001	+3.46e+001	+6.16e+001
2	+2.94e+001	+2.00e+001	+3.50e+001	+2.66e-001	+7.22e+001	+6.15e+001
	+2.94e+001	+2.00e+001	+3.50e+001	+2.66e-001	+3.02e+001	+1.19e+002
3	+7.16e+001	+1.72e+001	+2.90e+001	+2.29e-001	+3.37e+001	+1.19e+002
	+7.16e+001	+1.72e+001	+2.90e+001	+2.29e-001	+5.13e+001	+1.68e+002
4	+1.11e+002	+1.40e+001	+2.19e+001	+1.73e-001	+9.37e+000	+1.68e+002
	+1.11e+002	+1.40e+001	+2.19e+001	+1.73e-001	+5.64e+001	+2.05e+002
5	+1.40e+002	+9.63e+000	+1.36e+001	+1.07e-001	+1.63e+001	+2.05e+002
	+1.40e+002	+9.63e+000	+1.36e+001	+1.07e-001	+5.36e+001	+2.30e+002
6	+1.58e+002	+3.55e+000	+3.19e+000	+4.42e-002	+3.61e+001	+2.30e+002
	+1.58e+002	+3.55e+000	+3.19e+000	+4.42e-002	+4.36e+001	+2.39e+002
7	+1.60e+002	+3.62e+000	+9.78e+000	+4.55e-002	+5.30e+001	+2.39e+002
	+1.60e+002	+3.62e+000	+9.78e+000	+4.55e-002	+2.57e+001	+2.30e+002
8	+1.48e+002	+9.66e+000	+2.02e+001	+1.05e-001	+6.21e+001	+2.30e+002
	+1.48e+002	+9.66e+000	+2.02e+001	+1.05e-001	+6.53e+000	+2.05e+002
9	+1.22e+002	+1.40e+001	+2.85e+001	+1.70e-001	+6.44e+001	+2.05e+002
	+1.22e+002	+1.40e+001	+2.85e+001	+1.70e-001	+1.94e+001	+1.67e+002
10	+8.60e+001	+1.72e+001	+3.55e+001	+2.29e-001	+5.99e+001	+1.67e+002
	+8.60e+001	+1.72e+001	+3.55e+001	+2.29e-001	+4.40e+001	+1.19e+002
11	+1.07e+002	+2.00e+001	+4.16e+001	+2.70e-001	+4.19e+001	+1.19e+002
	+1.07e+002	+2.00e+001	+4.16e+001	+2.70e-001	+7.96e+001	+6.11e+001
12	+1.46e+002	+2.18e+001	+4.52e+001	+2.86e-001	+9.96e+000	+6.12e+001
	+1.46e+002	+2.18e+001	+4.52e+001	+2.86e-001	+1.42e+002	+4.55e+000
13	+7.75e+001	+2.03e+001	+5.55e+001	+3.18e-001	+2.48e+001	+5.95e+001

	+7.75e+001	+2.03e+001	+5.55e+001	+3.18e-001	+1.39e+002	+9.94e-001
14	+7.82e+001	+1.87e+001	+5.40e+001	+3.03e-001	+6.78e+001	+1.14e+002
	+7.82e+001	+1.87e+001	+5.40e+001	+3.03e-001	+8.95e+001	+5.95e+001
15	+7.97e+001	+1.63e+001	+4.95e+001	+2.63e-001	+7.93e+001	+1.60e+002
	+7.97e+001	+1.63e+001	+4.95e+001	+2.63e-001	+6.51e+001	+1.14e+002
16	+8.12e+001	+1.36e+001	+4.09e+001	+2.05e-001	+7.72e+001	+1.96e+002
	+8.12e+001	+1.36e+001	+4.09e+001	+2.05e-001	+4.22e+001	+1.60e+002
17	+8.17e+001	+1.01e+001	+2.93e+001	+1.30e-001	+6.76e+001	+2.22e+002
	+8.17e+001	+1.01e+001	+2.93e+001	+1.30e-001	+1.81e+001	+1.96e+002
18	+7.91e+001	+4.35e+000	+1.44e+001	+4.60e-002	+5.06e+001	+2.32e+002
	+7.91e+001	+4.35e+000	+1.44e+001	+4.60e-002	+1.02e+001	+2.22e+002
19	+7.25e+001	+3.97e+000	+3.90e+000	+4.67e-002	+2.61e+001	+2.22e+002
	+7.25e+001	+3.97e+000	+3.90e+000	+4.67e-002	+3.56e+001	+2.32e+002
20	+6.43e+001	+1.00e+001	+1.88e+001	+1.31e-001	+4.74e+000	+1.97e+002
	+6.43e+001	+1.00e+001	+1.88e+001	+1.31e-001	+5.34e+001	+2.23e+002
21	+5.52e+001	+1.36e+001	+3.05e+001	+2.05e-001	+2.55e+001	+1.60e+002
	+5.52e+001	+1.36e+001	+3.05e+001	+2.05e-001	+6.36e+001	+1.97e+002
22	+4.46e+001	+1.63e+001	+3.91e+001	+2.64e-001	+4.86e+001	+1.14e+002
	+4.46e+001	+1.63e+001	+3.91e+001	+2.64e-001	+6.53e+001	+1.60e+002
23	+3.34e+001	+1.85e+001	+4.35e+001	+3.02e-001	+7.65e+001	+6.11e+001
	+3.34e+001	+1.85e+001	+4.35e+001	+3.02e-001	+5.03e+001	+1.14e+002
24	+1.77e+001	+2.09e+001	+4.58e+001	+3.16e-001	+1.45e+002	+1.03e+000
	+1.77e+001	+2.09e+001	+4.58e+001	+3.16e-001	+1.34e+001	+6.11e+001
25	+1.62e+001	+1.96e+001	+4.60e+001	+2.97e-001	+1.44e+002	+1.54e+000
	+1.62e+001	+1.96e+001	+4.60e+001	+2.97e-001	+1.45e+001	+5.90e+001
26	+3.13e+001	+1.77e+001	+4.38e+001	+2.82e-001	+7.71e+001	+5.91e+001
	+3.13e+001	+1.77e+001	+4.38e+001	+2.82e-001	+5.05e+001	+1.10e+002
27	+4.31e+001	+1.54e+001	+3.93e+001	+2.52e-001	+4.91e+001	+1.10e+002
	+4.31e+001	+1.54e+001	+3.93e+001	+2.52e-001	+6.54e+001	+1.54e+002
28	+5.41e+001	+1.26e+001	+3.06e+001	+2.03e-001	+2.58e+001	+1.54e+002
	+5.41e+001	+1.26e+001	+3.06e+001	+2.03e-001	+6.37e+001	+1.88e+002
29	+6.36e+001	+8.87e+000	+1.88e+001	+1.37e-001	+4.81e+000	+1.88e+002
	+6.36e+001	+8.87e+000	+1.88e+001	+1.37e-001	+5.34e+001	+2.12e+002
30	+7.16e+001	+3.37e+000	+3.83e+000	+5.06e-002	+2.62e+001	+2.12e+002
	+7.16e+001	+3.37e+000	+3.83e+000	+5.06e-002	+3.54e+001	+2.20e+002
31	+7.75e+001	+3.56e+000	+1.43e+001	+5.50e-002	+5.05e+001	+2.20e+002
	+7.75e+001	+3.56e+000	+1.43e+001	+5.50e-002	+1.02e+001	+2.11e+002
32	+7.99e+001	+8.94e+000	+2.92e+001	+1.40e-001	+6.75e+001	+2.11e+002
	+7.99e+001	+8.94e+000	+2.92e+001	+1.40e-001	+1.79e+001	+1.88e+002
33	+7.96e+001	+1.26e+001	+4.09e+001	+2.05e-001	+7.73e+001	+1.88e+002
	+7.96e+001	+1.26e+001	+4.09e+001	+2.05e-001	+4.21e+001	+1.53e+002

34	+7.81e+001	+1.54e+001	+4.95e+001	+2.52e-001	+7.93e+001	+1.53e+002
	+7.81e+001	+1.54e+001	+4.95e+001	+2.52e-001	+6.50e+001	+1.10e+002
35	+7.66e+001	+1.77e+001	+5.40e+001	+2.81e-001	+6.77e+001	+1.10e+002
	+7.66e+001	+1.77e+001	+5.40e+001	+2.81e-001	+8.95e+001	+5.82e+001
36	+7.60e+001	+1.93e+001	+5.55e+001	+2.92e-001	+2.48e+001	+5.82e+001
	+7.60e+001	+1.93e+001	+5.55e+001	+2.92e-001	+1.39e+002	+1.56e+000
37	+1.44e+002	+1.91e+001	+4.52e+001	+2.45e-001	+9.90e+000	+5.83e+001
	+1.44e+002	+1.91e+001	+4.52e+001	+2.45e-001	+1.42e+002	+4.02e+000
38	+1.05e+002	+1.74e+001	+4.16e+001	+2.36e-001	+4.19e+001	+1.09e+002
	+1.05e+002	+1.74e+001	+4.16e+001	+2.36e-001	+7.95e+001	+5.83e+001
39	+8.33e+001	+1.50e+001	+3.55e+001	+2.12e-001	+5.99e+001	+1.51e+002
	+8.33e+001	+1.50e+001	+3.55e+001	+2.12e-001	+4.39e+001	+1.09e+002
40	+1.19e+002	+1.22e+001	+2.84e+001	+1.75e-001	+6.45e+001	+1.83e+002
	+1.19e+002	+1.22e+001	+2.84e+001	+1.75e-001	+1.93e+001	+1.51e+002
41	+1.45e+002	+8.48e+000	+2.01e+001	+1.21e-001	+6.20e+001	+2.04e+002
	+1.45e+002	+8.48e+000	+2.01e+001	+1.21e-001	+6.57e+000	+1.83e+002
42	+1.58e+002	+3.16e+000	+9.66e+000	+4.99e-002	+5.27e+001	+2.12e+002
	+1.58e+002	+3.16e+000	+9.66e+000	+4.99e-002	+2.57e+001	+2.04e+002
43	+1.56e+002	+3.15e+000	+3.07e+000	+4.70e-002	+3.61e+001	+2.04e+002
	+1.56e+002	+3.15e+000	+3.07e+000	+4.70e-002	+4.33e+001	+2.12e+002
44	+1.39e+002	+8.48e+000	+1.35e+001	+1.18e-001	+1.64e+001	+1.83e+002
	+1.39e+002	+8.48e+000	+1.35e+001	+1.18e-001	+5.35e+001	+2.04e+002
45	+1.09e+002	+1.22e+001	+2.20e+001	+1.73e-001	+9.36e+000	+1.51e+002
	+1.09e+002	+1.22e+001	+2.20e+001	+1.73e-001	+5.65e+001	+1.83e+002
46	+7.04e+001	+1.50e+001	+2.91e+001	+2.12e-001	+3.37e+001	+1.09e+002
	+7.04e+001	+1.50e+001	+2.91e+001	+2.12e-001	+5.14e+001	+1.51e+002
47	+2.83e+001	+1.74e+001	+3.51e+001	+2.38e-001	+7.23e+001	+5.85e+001
	+2.83e+001	+1.74e+001	+3.51e+001	+2.38e-001	+3.04e+001	+1.09e+002
48	+2.14e+001	+1.91e+001	+3.85e+001	+2.49e-001	+1.45e+002	+4.08e+000
	+2.14e+001	+1.91e+001	+3.85e+001	+2.49e-001	+3.50e+001	+5.84e+001

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda \cdot EX + \lambda \cdot EY + EZ$ )****GRUPPO: 2 - DESCRIZIONE: TRASVERSI ORDINARI**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+1.43e+000	+3.54e-002	+2.13e+001	+1.56e-001	+4.05e+001	+2.74e-002
	+1.43e+000	+3.54e-002	+2.13e+001	+1.56e-001	+2.86e+001	+9.64e-002
2	+8.58e-001	+7.49e-002	+2.57e+001	+1.74e-001	+4.19e+001	+1.12e-001
	+8.58e-001	+7.49e-002	+2.57e+001	+1.74e-001	+4.08e+001	+1.35e-001
3	+1.27e+000	+3.97e-002	+2.14e+001	+1.42e-001	+2.84e+001	+1.17e-001
	+1.27e+000	+3.97e-002	+2.14e+001	+1.42e-001	+4.10e+001	+2.34e-002
4	+9.15e-001	+4.18e-002	+3.23e+001	+1.44e-001	+6.26e+001	+4.60e-002
	+9.15e-001	+4.18e-002	+3.23e+001	+1.44e-001	+4.22e+001	+1.29e-001

5	+4.42e-001	+1.15e-001	+3.59e+001	+1.59e-001	+5.83e+001	+1.62e-001
	+4.42e-001	+1.15e-001	+3.59e+001	+1.59e-001	+5.75e+001	+2.19e-001
6	+9.08e-001	+6.67e-002	+3.24e+001	+1.32e-001	+4.20e+001	+1.99e-001
	+9.08e-001	+6.67e-002	+3.24e+001	+1.32e-001	+6.30e+001	+4.26e-002
7	+1.54e+000	+4.16e-002	+2.97e+001	+1.18e-001	+5.81e+001	+6.38e-002
	+1.54e+000	+4.16e-002	+2.97e+001	+1.18e-001	+3.83e+001	+1.44e-001
8	+5.60e-001	+1.38e-001	+3.29e+001	+1.34e-001	+5.34e+001	+1.89e-001
	+5.60e-001	+1.38e-001	+3.29e+001	+1.34e-001	+5.29e+001	+2.70e-001
9	+1.41e+000	+7.60e-002	+2.97e+001	+1.13e-001	+3.81e+001	+2.42e-001
	+1.41e+000	+7.60e-002	+2.97e+001	+1.13e-001	+5.83e+001	+5.16e-002
10	+2.62e+000	+4.54e-002	+2.14e+001	+8.21e-002	+4.17e+001	+7.19e-002
	+2.62e+000	+4.54e-002	+2.14e+001	+8.21e-002	+2.76e+001	+1.72e-001
11	+7.45e-001	+1.63e-001	+2.36e+001	+9.92e-002	+3.83e+001	+2.27e-001
	+7.45e-001	+1.63e-001	+2.36e+001	+9.92e-002	+3.79e+001	+3.15e-001
12	+2.38e+000	+8.07e-002	+2.13e+001	+8.36e-002	+2.74e+001	+2.74e-001
	+2.38e+000	+8.07e-002	+2.13e+001	+8.36e-002	+4.17e+001	+6.06e-002
13	+2.50e+000	+6.62e-002	+9.74e+000	+4.29e-002	+1.87e+001	+7.06e-002
	+2.50e+000	+6.62e-002	+9.74e+000	+4.29e-002	+1.29e+001	+2.29e-001
14	+1.37e+000	+2.00e-001	+1.04e+001	+5.35e-002	+1.69e+001	+2.89e-001
	+1.37e+000	+2.00e-001	+1.04e+001	+5.35e-002	+1.66e+001	+3.68e-001
15	+2.11e+000	+8.90e-002	+9.63e+000	+4.57e-002	+1.27e+001	+3.07e-001
	+2.11e+000	+8.90e-002	+9.63e+000	+4.57e-002	+1.86e+001	+7.62e-002
16	+1.89e+000	+8.13e-002	+5.21e+000	+1.20e-002	+1.03e+001	+7.01e-002
	+1.89e+000	+8.13e-002	+5.21e+000	+1.20e-002	+6.62e+000	+2.65e-001
17	+1.87e+000	+2.19e-001	+6.42e+000	+4.81e-003	+1.05e+001	+3.24e-001
	+1.87e+000	+2.19e-001	+6.42e+000	+4.81e-003	+1.03e+001	+3.96e-001
18	+1.45e+000	+9.31e-002	+5.16e+000	+1.06e-002	+6.45e+000	+3.20e-001
	+1.45e+000	+9.31e-002	+5.16e+000	+1.06e-002	+1.03e+001	+8.55e-002
19	+2.38e+000	+6.79e-002	+1.89e+001	+4.16e-002	+3.73e+001	+7.07e-002
	+2.38e+000	+6.79e-002	+1.89e+001	+4.16e-002	+2.39e+001	+2.32e-001
20	+1.21e+000	+1.97e-001	+2.19e+001	+5.51e-002	+3.55e+001	+2.88e-001
	+1.21e+000	+1.97e-001	+2.19e+001	+5.51e-002	+3.53e+001	+3.65e-001
21	+1.99e+000	+8.72e-002	+1.88e+001	+4.71e-002	+2.37e+001	+3.03e-001
	+1.99e+000	+8.72e-002	+1.88e+001	+4.71e-002	+3.71e+001	+7.59e-002
22	+2.52e+000	+5.64e-002	+3.06e+001	+8.09e-002	+6.05e+001	+7.49e-002
	+2.52e+000	+5.64e-002	+3.06e+001	+8.09e-002	+3.87e+001	+1.90e-001
23	+6.24e-001	+1.65e-001	+3.49e+001	+1.00e-001	+5.64e+001	+2.37e-001
	+6.24e-001	+1.65e-001	+3.49e+001	+1.00e-001	+5.63e+001	+3.14e-001
24	+2.29e+000	+7.91e-002	+3.05e+001	+8.47e-002	+3.85e+001	+2.71e-001
	+2.29e+000	+7.91e-002	+3.05e+001	+8.47e-002	+6.04e+001	+5.95e-002
25	+1.54e+000	+5.48e-002	+3.94e+001	+1.17e-001	+7.77e+001	+6.76e-002

	+1.54e+000	+5.48e-002	+3.94e+001	+1.17e-001	+5.01e+001	+1.70e-001
26	+5.22e-001	+1.43e-001	+4.41e+001	+1.34e-001	+7.10e+001	+2.07e-001
	+5.22e-001	+1.43e-001	+4.41e+001	+1.34e-001	+7.10e+001	+2.73e-001
27	+1.42e+000	+7.61e-002	+3.94e+001	+1.13e-001	+5.00e+001	+2.43e-001
	+1.42e+000	+7.61e-002	+3.94e+001	+1.13e-001	+7.76e+001	+5.01e-002
28	+9.63e-001	+4.71e-002	+4.36e+001	+1.45e-001	+8.50e+001	+4.94e-002
	+9.63e-001	+4.71e-002	+4.36e+001	+1.45e-001	+5.65e+001	+1.40e-001
29	+4.42e-001	+1.16e-001	+4.73e+001	+1.59e-001	+7.61e+001	+1.69e-001
	+4.42e-001	+1.16e-001	+4.73e+001	+1.59e-001	+7.61e+001	+2.20e-001
30	+9.72e-001	+6.82e-002	+4.36e+001	+1.32e-001	+5.64e+001	+2.02e-001
	+9.72e-001	+6.82e-002	+4.36e+001	+1.32e-001	+8.49e+001	+4.29e-002
31	+1.40e+000	+2.73e-002	+3.74e+001	+1.58e-001	+7.06e+001	+2.31e-002
	+1.40e+000	+2.73e-002	+3.74e+001	+1.58e-001	+5.06e+001	+8.15e-002
32	+2.95e-001	+6.76e-002	+3.93e+001	+1.73e-001	+6.34e+001	+9.82e-002
	+2.95e-001	+6.76e-002	+3.93e+001	+1.73e-001	+6.34e+001	+1.27e-001
33	+1.39e+000	+4.23e-002	+3.74e+001	+1.40e-001	+5.06e+001	+1.20e-001
	+1.39e+000	+4.23e-002	+3.74e+001	+1.40e-001	+7.05e+001	+2.63e-002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO TRAVE ( $\lambda \cdot EX + \lambda \cdot EY + EZ$ )****GRUPPO: 3 - DESCRIZIONE: TRASVERSI TESTATA**

Asta	Fx (I/J)	Fy (I/J)	Fz (I/J)	Mx (I/J)	My (I/J)	Mz (I/J)
1	+3.87e+001	+1.82e-002	+1.46e+001	+4.47e+000	+2.37e+001	+2.94e-002
	+3.87e+001	+1.82e-002	+1.46e+001	+4.47e+000	+2.36e+001	+2.95e-002
2	+1.01e-001	+1.42e-002	+1.20e+001	+5.16e+000	+1.93e+001	+2.30e-002
	+1.01e-001	+1.42e-002	+1.20e+001	+5.16e+000	+1.93e+001	+2.29e-002
3	+3.88e+001	+1.57e-002	+1.47e+001	+4.08e+000	+2.39e+001	+2.54e-002
	+3.88e+001	+1.57e-002	+1.47e+001	+4.08e+000	+2.39e+001	+2.53e-002
4	+4.56e+001	+1.39e-002	+2.82e-001	+4.55e+000	+4.63e-001	+2.25e-002
	+4.56e+001	+1.39e-002	+2.82e-001	+4.55e+000	+4.52e-001	+2.25e-002
5	+1.53e-002	+4.45e-003	+3.29e-001	+5.12e+000	+5.30e-001	+7.09e-003
	+1.53e-002	+4.45e-003	+3.29e-001	+5.12e+000	+5.30e-001	+7.26e-003
6	+4.55e+001	+1.35e-002	+2.82e-001	+4.02e+000	+4.52e-001	+2.20e-002
	+4.55e+001	+1.35e-002	+2.82e-001	+4.02e+000	+4.62e-001	+2.19e-002

**TABELLA INVILUPPI REAZIONI VINCOLARI****FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO PLINTO - VINCOLO (EX + $\lambda$ \*EY+ $\mu$ \*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	+0.00e+000	+0.00e+000	+6.57e+000	+8.49e-002	+0.00e+000	+1.74e+002
13	+3.26e+002	+0.00e+000	+6.54e+000	+8.76e-002	+0.00e+000	+1.44e+002
15	+2.56e+002	+1.03e+002	+6.27e+000	+9.75e-002	+0.00e+000	+1.40e+002
26	+0.00e+000	+8.69e+001	+6.57e+000	+9.69e-002	+0.00e+000	+1.89e+002
27	+0.00e+000	+8.79e+001	+6.09e+000	+9.09e-002	+0.00e+000	+1.94e+002
39	+2.52e+002	+1.03e+002	+5.94e+000	+8.88e-002	+0.00e+000	+1.40e+002
41	+3.18e+002	+0.00e+000	+5.73e+000	+7.47e-002	+0.00e+000	+1.44e+002
52	+0.00e+000	+0.00e+000	+5.73e+000	+7.59e-002	+0.00e+000	+1.73e+002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO PLINTO - VINCOLO ( $\lambda$ \*EX+EY+ $\mu$ \*EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	+0.00e+000	+0.00e+000	+6.57e+000	+8.49e-002	+0.00e+000	+5.57e+002
13	+3.07e+002	+0.00e+000	+6.54e+000	+8.76e-002	+0.00e+000	+4.71e+002
15	+8.03e+001	+3.36e+002	+6.27e+000	+9.75e-002	+0.00e+000	+4.59e+002
26	+0.00e+000	+2.81e+002	+6.57e+000	+9.69e-002	+0.00e+000	+6.15e+002
27	+0.00e+000	+2.80e+002	+6.09e+000	+9.09e-002	+0.00e+000	+6.16e+002
39	+7.80e+001	+3.36e+002	+5.94e+000	+8.88e-002	+0.00e+000	+4.59e+002
41	+3.06e+002	+0.00e+000	+5.73e+000	+7.47e-002	+0.00e+000	+4.71e+002
52	+0.00e+000	+0.00e+000	+5.73e+000	+7.59e-002	+0.00e+000	+5.57e+002

**FORZE / MOMENTI ELEMENTO FINITO PLINTO - VINCOLO ( $\lambda$ \*EX+ $\lambda$ \*EY+EZ)****GRUPPO: 1 - DESCRIZIONE: APPOGGI**

Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.19e+001	+2.83e-001	+0.00e+000	+1.69e+002
13	+1.46e+002	+0.00e+000	+2.18e+001	+2.92e-001	+0.00e+000	+1.42e+002
15	+7.76e+001	+1.01e+002	+2.09e+001	+3.25e-001	+0.00e+000	+1.38e+002
26	+0.00e+000	+8.49e+001	+2.19e+001	+3.23e-001	+0.00e+000	+1.86e+002
27	+0.00e+000	+8.49e+001	+2.03e+001	+3.03e-001	+0.00e+000	+1.87e+002
39	+7.61e+001	+1.01e+002	+1.98e+001	+2.96e-001	+0.00e+000	+1.38e+002
41	+1.44e+002	+0.00e+000	+1.91e+001	+2.49e-001	+0.00e+000	+1.42e+002
52	+0.00e+000	+0.00e+000	+1.91e+001	+2.53e-001	+0.00e+000	+1.68e+002

Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>trasverso testata sollevamento</b>
Intestazione del lavoro	<b>Effetto locale C1 - Fascia 1 m carichi distribuit</b>
Tipo di struttura	Nel piano ZX
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

## RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

### SEZIONE RETTANGOLARE

Codice	Base	H
1	0.700	1.600

**CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE****Forza concentrata con riferimento globale V**

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Valore carico	Dist. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Reazioni travi 1 e 4	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	875.210022	0.001	0.0000	0.0000
Reazione trave 2	2	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	824.900024	1.620	0.0000	0.0000
Reazione trave 3	3	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	824.900024	4.840	0.0000	0.0000

## LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C35/45 (Rck 450)	+3.34e+007	0.120	25.00000	+1.00e-005	1.000	1.000	1.000

## GRUPPI DELLA STRUTTURA

### ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Trave trasversale	

### ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	vincoli a terra	

## NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.280	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
2	0.750	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	2.370	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	8.830	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	10.450	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	10.920	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	1.600	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	9.600	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

### Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Libertà'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

## COMBINAZIONI DI CARICO

### NORMATIVA: NORMATIVA NON DEFINITA

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Combinazione allo SLU	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.350
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.350

**SPOSTAMENTI/ROTAZIONI NODI NON BLOCCATI****COMBINAZIONE DI CARICO: 1 - DESCRIZIONE: COMBINAZIONE ALLO SLU**

Nodo	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl._Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z
1	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.93e-004	+0.00e+000	-4.09e-004	+0.00e+000
2	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.01e-004	+0.00e+000	-4.09e-004	+0.00e+000
3	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.50e-006	+0.00e+000	-2.08e-004	+0.00e+000
4	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.50e-006	+0.00e+000	+2.08e-004	+0.00e+000
5	+0.00e+000	+0.00e+000	-7.02e-004	+0.00e+000	+4.10e-004	+0.00e+000
6	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.95e-004	+0.00e+000	+4.10e-004	+0.00e+000
7	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.94e-004	+0.00e+000	-3.54e-004	+0.00e+000
8	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.94e-004	+0.00e+000	+3.55e-004	+0.00e+000

**MASSIME DEFORMAZIONI NODALI**

	Trasl.X	Trasl.Y	Trasl.Z	Rotaz.X	Rotaz.Y	Rotaz.Z	DLMax
Deform. nodali	+0.00e+000	+0.00e+000	-8.95e-004	+0.00e+000	+4.10e-004	+0.00e+000	+8.95e-004
Nodo	0	0	6	0	6	0	6

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVE TRASVERSALE**

Elem/J.C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	4.786e-12	1.777e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.048e-12	-4.175e+00
El: 2 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	-1.231e+03	1.261e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.036e+03	-1.995e+03
El: 3 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.235e+03	1.236e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.995e+03	-1.998e+03
El: 4 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.261e+03	-1.231e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.998e+03	-1.038e+03
El: 5 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.199e+03	1.514e-12	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.357e+00	-4.473e-13
El: 6 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	-1.777e+01	1.231e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	4.175e+00	-1.036e+03
El: 7 - C.c: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.231e+03	-1.199e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.038e+03	-5.357e+00

## REAZIONI VINCOLARI STATICA

### FORZE MOMENTI PER GRUPPI VINCOLO

#### GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: VINCOLI A TERRA

Nodo	c.c.	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
3	1	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.496e+003	-0.000e+000	-0.000e+000	-0.000e+000
4	1	-0.000e+000	-0.000e+000	+2.497e+003	-0.000e+000	-0.000e+000	-0.000e+000

Comune di Terni - ACTRA01

**GEN 0094983** del 11/08/2020 - Uscita

**Firmatari: Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

*Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

*Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente*

## **STAMPA DEI DATI DI PROGETTO**

### **INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA**

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Palo spalla B</b>
Intestazione del lavoro	<b>Palo su suolo elastico</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

## RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

### SEZIONE CIRCOLARE PIENA

Codice	Diametro
1	1.200

## LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	+3.04e+007	0.120	24.52500	+1.00e-005	1.000	1.000	1.000

## GRUPPI DELLA STRUTTURA

### ELEMENTO FINITO: TRAVE

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Palo di fondazione	

### ELEMENTO FINITO: VINCOLO

Numero gruppo	Descrizione gruppo	
1	Vincoli generati dal gruppo n.1 (pali)	

## NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	1	0	1
2	0.000	0.000	-1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	0.000	0.000	-2.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	0.000	0.000	-3.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	0.000	0.000	-4.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	0.000	0.000	-5.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	0.000	0.000	-6.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	0.000	0.000	-7.000	0.000	0	0	0	0	0	0
9	0.000	0.000	-8.000	0.000	0	0	0	0	0	0
10	0.000	0.000	-9.000	0.000	0	0	0	0	0	0
11	0.000	0.000	-10.000	0.000	0	0	0	0	0	0
12	0.000	0.000	-11.000	0.000	0	0	0	0	0	0
13	0.000	0.000	-12.000	0.000	0	0	0	0	0	0

### Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Libertà'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.350
5	slu	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi							
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							
5	slu	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		1	+2.93e+002	+4.24e+002			+4.05e+002	

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PALO DI FONDAZIONE**

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c.: 1	4.493e+02	-4.119e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 2	3.328e+02	-3.051e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 3	3.328e+02	-3.051e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 4	3.328e+02	-3.051e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 5	3.328e+02	-3.051e+02	-2.043e+01	2.043e+01	-1.539e+01	1.539e+01	0.000e+00	0.000e+00	3.002e-13	1.539e+01	4.462e-13	-2.043e+01
El: 2 - C.c.: 1	4.119e+02	-3.745e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 2	3.051e+02	-2.774e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 3	3.051e+02	-2.774e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 4	3.051e+02	-2.774e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 5	3.051e+02	-2.774e+02	-6.019e+01	6.019e+01	-3.767e+01	3.767e+01	0.000e+00	0.000e+00	-1.539e+01	5.307e+01	2.043e+01	-8.062e+01
El: 3 - C.c.: 1	3.745e+02	-3.370e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 2	2.774e+02	-2.496e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 3	2.774e+02	-2.496e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 4	2.774e+02	-2.496e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 5	2.774e+02	-2.496e+02	-9.855e+01	9.855e+01	-5.120e+01	5.120e+01	0.000e+00	0.000e+00	-5.307e+01	1.043e+02	8.062e+01	-1.792e+02
El: 4 - C.c.: 1	3.370e+02	-2.996e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 2	2.496e+02	-2.219e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 3	2.496e+02	-2.219e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 4	2.496e+02	-2.219e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 5	2.496e+02	-2.219e+02	-1.341e+02	1.341e+02	-5.508e+01	5.508e+01	0.000e+00	0.000e+00	-1.043e+02	1.594e+02	1.792e+02	-3.133e+02
El: 5 - C.c.: 1	2.996e+02	-2.621e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 2	2.219e+02	-1.942e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 3	2.219e+02	-1.942e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 4	2.219e+02	-1.942e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 5	2.219e+02	-1.942e+02	-1.639e+02	1.639e+02	-4.748e+01	4.748e+01	0.000e+00	0.000e+00	-1.594e+02	2.068e+02	3.133e+02	-4.772e+02
El: 6 - C.c.:	2.621e+02	-2.247e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00

1													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	-1.824e+02	1.824e+02	-2.562e+01	2.562e+01	0.000e+00	0.000e+00	-2.068e+02	2.325e+02	4.772e+02	-6.596e+02
5													
El:	7 - C.c.:	2.247e+02	-1.872e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	-1.813e+02	1.813e+02	1.413e+01	-1.413e+01	0.000e+00	0.000e+00	-2.325e+02	2.183e+02	6.596e+02	-8.408e+02
5													
El:	8 - C.c.:	1.872e+02	-1.498e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	-1.491e+02	1.491e+02	7.588e+01	-7.588e+01	0.000e+00	0.000e+00	-2.183e+02	1.424e+02	8.408e+02	-9.899e+02
5													
El:	9 - C.c.:	1.498e+02	-1.123e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	-7.111e+01	7.111e+01	1.635e+02	-1.635e+02	0.000e+00	0.000e+00	-1.424e+02	-2.108e+01	9.899e+02	-1.061e+03
5													
El:	10 - C.c.:	1.123e+02	-7.489e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	7.003e+01	-7.003e+01	2.796e+02	-2.796e+02	0.000e+00	0.000e+00	2.108e+01	-3.007e+02	1.061e+03	-9.910e+02
5													
El:	11 - C.c.:	7.489e+01	-3.745e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	2.930e+02	-2.930e+02	4.240e+02	-4.240e+02	0.000e+00	0.000e+00	3.007e+02	-7.247e+02	9.910e+02	-6.980e+02

5													
El:	12 - C.c:	3.745e+01	2.031e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	2.930e+02	-2.930e+02	4.240e+02	-4.240e+02	0.000e+00	0.000e+00	7.247e+02	-1.149e+03	6.980e+02	-4.050e+02
5													

Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Palo sp B - f parassite SLU</b>
Intestazione del lavoro	<b>Palo su suolo elastico</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.350
5	slu	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi							
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							
5	slu	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		1	+4.09e+002	+3.70e+001			+5.83e+002	

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PALO DI FONDAZIONE**

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c.: 1	4.493e+02	-4.119e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 2	3.328e+02	-3.051e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 3	3.328e+02	-3.051e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 4	3.328e+02	-3.051e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 5	3.328e+02	-3.051e+02	-2.866e+01	2.866e+01	-1.343e+00	1.343e+00	0.000e+00	0.000e+00	-5.117e-14	1.343e+00	1.094e-13	-2.866e+01
El: 2 - C.c.: 1	4.119e+02	-3.745e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 2	3.051e+02	-2.774e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 3	3.051e+02	-2.774e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 4	3.051e+02	-2.774e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 5	3.051e+02	-2.774e+02	-8.452e+01	8.452e+01	-3.288e+00	3.288e+00	0.000e+00	0.000e+00	-1.343e+00	4.631e+00	2.866e+01	-1.132e+02
El: 3 - C.c.: 1	3.745e+02	-3.370e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 2	2.774e+02	-2.496e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 3	2.774e+02	-2.496e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 4	2.774e+02	-2.496e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 5	2.774e+02	-2.496e+02	-1.385e+02	1.385e+02	-4.468e+00	4.468e+00	0.000e+00	0.000e+00	-4.631e+00	9.099e+00	1.132e+02	-2.517e+02
El: 4 - C.c.: 1	3.370e+02	-2.996e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 2	2.496e+02	-2.219e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 3	2.496e+02	-2.219e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 4	2.496e+02	-2.219e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 5	2.496e+02	-2.219e+02	-1.887e+02	1.887e+02	-4.806e+00	4.806e+00	0.000e+00	0.000e+00	-9.099e+00	1.391e+01	2.517e+02	-4.403e+02
El: 5 - C.c.: 1	2.996e+02	-2.621e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 2	2.219e+02	-1.942e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 3	2.219e+02	-1.942e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 4	2.219e+02	-1.942e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 5	2.219e+02	-1.942e+02	-2.307e+02	2.307e+02	-4.143e+00	4.143e+00	0.000e+00	0.000e+00	-1.391e+01	1.805e+01	4.403e+02	-6.711e+02
El: 6 - C.c.:	2.621e+02	-2.247e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00

1													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	6 - C.c.:	1.942e+02	-1.664e+02	-2.570e+02	2.570e+02	-2.236e+00	2.236e+00	0.000e+00	0.000e+00	-1.805e+01	2.029e+01	6.711e+02	-9.281e+02
5													
El:	7 - C.c.:	2.247e+02	-1.872e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	7 - C.c.:	1.664e+02	-1.387e+02	-2.558e+02	2.558e+02	1.233e+00	-1.233e+00	0.000e+00	0.000e+00	-2.029e+01	1.905e+01	9.281e+02	-1.184e+03
5													
El:	8 - C.c.:	1.872e+02	-1.498e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	8 - C.c.:	1.387e+02	-1.109e+02	-2.111e+02	2.111e+02	6.622e+00	-6.622e+00	0.000e+00	0.000e+00	-1.905e+01	1.243e+01	1.184e+03	-1.395e+03
5													
El:	9 - C.c.:	1.498e+02	-1.123e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	9 - C.c.:	1.109e+02	-8.321e+01	-1.020e+02	1.020e+02	1.427e+01	-1.427e+01	0.000e+00	0.000e+00	-1.243e+01	-1.840e+00	1.395e+03	-1.497e+03
5													
El:	10 - C.c.:	1.123e+02	-7.489e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	10 - C.c.:	8.321e+01	-5.547e+01	9.594e+01	-9.594e+01	2.440e+01	-2.440e+01	0.000e+00	0.000e+00	1.840e+00	-2.624e+01	1.497e+03	-1.401e+03
5													
El:	11 - C.c.:	7.489e+01	-3.745e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	11 - C.c.:	5.547e+01	-2.774e+01	4.090e+02	-4.090e+02	3.700e+01	-3.700e+01	0.000e+00	0.000e+00	2.624e+01	-6.324e+01	1.401e+03	-9.920e+02

5													
El:	12 - C.c:	3.745e+01	2.031e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	12 - C.c:	2.774e+01	1.504e-11	4.090e+02	-4.090e+02	3.700e+01	-3.700e+01	0.000e+00	0.000e+00	6.324e+01	-1.002e+02	9.920e+02	-5.830e+02
5													

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Plinto spalla A</b>
Intestazione del lavoro	<b>Plinto spalla A</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

**NODI DEL MODELLO**

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
2	3.240	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	6.460	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	9.700	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	10.800	0.000	0.000	0.000	0	0	1	1	0	1
6	-1.100	0.000	0.000	0.000	1	0	1	1	0	1
7	-1.100	0.700	0.000	0.000	1	0	1	1	0	1
8	10.800	0.700	0.000	0.000	0	0	1	1	0	1
9	9.700	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
10	6.460	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
11	3.240	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
12	0.000	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
13	-1.100	-3.600	0.000	0.000	1	0	1	1	0	1
14	10.800	-3.600	0.000	0.000	0	0	1	1	0	1
15	9.700	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
16	6.460	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
17	3.240	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
18	0.000	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
19	0.000	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
20	3.240	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
21	6.460	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
22	9.700	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
23	10.800	-4.300	0.000	0.000	0	0	1	1	0	1
24	-1.100	-4.300	0.000	0.000	1	0	1	1	0	1
25	1.080	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
26	2.160	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
27	4.313	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
28	5.387	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
29	7.540	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
30	8.620	0.700	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
31	-1.100	-2.650	0.000	0.000	1	1	1	1	0	1
32	-1.100	-1.800	0.000	0.000	1	0	1	1	0	1
33	-1.100	-0.950	0.000	0.000	1	0	1	1	0	1
34	10.800	-0.950	0.000	0.000	0	0	1	1	0	1
35	10.800	-1.800	0.000	0.000	0	0	1	1	0	1
36	10.800	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	1	0	1
37	1.080	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
38	2.160	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
39	4.313	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

40	5.387	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
41	7.540	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
42	8.620	-4.300	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
43	1.080	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
44	2.160	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
45	4.313	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
46	5.387	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
47	7.540	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
48	8.620	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
49	0.000	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
50	1.080	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
51	2.160	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
52	3.240	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
53	4.313	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
54	5.387	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
55	6.460	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
56	7.540	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
57	8.620	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
58	9.700	-0.950	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
59	0.000	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
60	1.080	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
61	2.160	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
62	3.240	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
63	4.313	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
64	5.387	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
65	6.460	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
66	7.540	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
67	8.620	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
68	9.700	-1.800	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
69	0.000	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
70	1.080	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
71	2.160	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
72	3.240	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
73	4.313	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
74	5.387	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
75	6.460	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
76	7.540	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
77	8.620	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
78	9.700	-2.650	0.000	0.000	0	1	1	0	1	1
79	4.313	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
80	5.387	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

81	7.540	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
82	8.620	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
83	2.160	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
84	1.080	-3.600	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

**Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'**

<b>Simbolo</b>	<b>Descrizione del Grado di Liberta'</b>
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi totali	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		18			+2.88e+003			
		17			+2.88e+003			
		16			+2.88e+003			
		15			+2.88e+003			
		4			+2.88e+003			
		3			+2.88e+003			
		2			+2.88e+003			
		1			+2.88e+003			
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi totali	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		18			+2.17e+003			
		17			+2.17e+003			
		16			+2.17e+003			
		15			+2.17e+003			
		4			+2.17e+003			
		3			+2.17e+003			
		2			+2.17e+003			
		1			+2.17e+003			
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PIASTRE**

Elem.	c.c.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf
1	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.669e+002	5.830e+001	-1.617e+002	843.126	843.126
1	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
2	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.117e+001	3.902e+001	-2.655e+002	1240.54	1240.54
2	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
3	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.058e+002	-5.390e+001	-2.285e+002	1164.83	1164.83
3	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
4	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.311e+001	-1.860e+001	-1.453e+002	678.502	678.502
4	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
5	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-6.548e+001	-3.049e+001	-1.210e+002	579.003	579.003
5	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
6	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.829e+002	-9.276e+001	-2.524e-007	666.107	666.107
6	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
7	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-6.548e+001	-3.049e+001	1.210e+002	579.003	579.003
7	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
8	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.311e+001	-1.860e+001	1.453e+002	678.502	678.502
8	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
9	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.058e+002	-5.390e+001	2.285e+002	1164.83	1164.83
9	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241

10	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.117e+001	3.902e+001	2.655e+002	1240.54	1240.54
10	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
11	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.669e+002	5.830e+001	1.617e+002	843.126	843.126
11	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
12	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.942e+001	-1.164e+002	-2.221e+002	1105.88	1105.88
12	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
13	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.068e+000	-3.217e+002	-3.582e+002	1858.22	1858.22
13	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
14	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.403e+002	-4.584e+002	-2.714e+002	1657.79	1657.79
14	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
15	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.702e+001	-5.300e+002	-1.448e+002	1482.13	1482.13
15	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
16	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.829e+001	-5.677e+002	-1.549e+002	1581.98	1581.98
16	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
17	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.800e+002	-5.832e+002	-5.942e-008	1379.33	1379.33
17	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
18	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.829e+001	-5.677e+002	1.549e+002	1581.98	1581.98
18	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
19	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.702e+001	-5.300e+002	1.448e+002	1482.13	1482.13
19	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
20	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.403e+002	-4.584e+002	2.714e+002	1657.79	1657.79

20	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
21	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.068e+000	-3.217e+002	3.582e+002	1858.22	1858.22
21	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
22	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.942e+001	-1.164e+002	2.221e+002	1105.88	1105.88
22	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
23	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.808e-001	-2.487e+002	-5.017e+002	2409.93	2409.93
23	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
24	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.060e+001	-5.615e+002	-4.537e+002	2553	2553
24	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
25	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.497e+001	-6.844e+002	-3.525e+002	2403.58	2403.58
25	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
26	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.507e+001	-8.262e+002	-2.347e+002	2403.93	2403.93
26	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
27	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.846e+001	-8.725e+002	-1.266e+002	2339.09	2339.09
27	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
28	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.513e+001	-8.380e+002	1.724e-007	2164.91	2164.91
28	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
29	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.846e+001	-8.725e+002	1.266e+002	2339.09	2339.09
29	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
30	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.507e+001	-8.262e+002	2.347e+002	2403.93	2403.93
30	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298

30	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
30	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
31	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.497e+001	-6.844e+002	3.525e+002	2403.58	2403.58
31	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
32	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.060e+001	-5.615e+002	4.537e+002	2553	2553
32	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
33	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.809e-001	-2.487e+002	5.017e+002	2409.93	2409.93
33	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
34	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.644e+001	-1.110e+002	-7.540e+002	3515.43	3515.43
34	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
35	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.261e+002	-2.745e+002	-5.285e+002	2617.96	2617.96
35	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
36	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.344e+001	-3.667e+002	-4.230e+002	2228.77	2228.77
36	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
37	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.360e+002	-4.416e+002	-3.206e+002	2034.23	2034.23
37	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
38	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.347e+002	-4.755e+002	-9.624e+001	1545.93	1545.93
38	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
39	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.180e+001	-4.747e+002	2.446e-007	1355.8	1355.8
39	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
40	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.347e+002	-4.755e+002	9.624e+001	1545.93	1545.93
40	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
40	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258

40	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
41	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.360e+002	-4.416e+002	3.206e+002	2034.23	2034.23
41	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
42	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.344e+001	-3.667e+002	4.230e+002	2228.77	2228.77
42	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
43	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.261e+002	-2.745e+002	5.285e+002	2617.96	2617.96
43	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
44	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.644e+001	-1.110e+002	7.540e+002	3515.43	3515.43
44	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
45	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.620e+002	4.748e+001	-8.304e+002	3889.27	3889.27
45	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
46	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.537e+002	4.929e+001	-5.758e+002	2802.84	2802.84
46	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
47	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.783e+002	-1.082e+001	-4.622e+002	2190.44	2190.44
47	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
48	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.690e+002	1.081e+000	-3.529e+002	1903.22	1903.22
48	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
49	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.661e+002	-1.432e+001	-9.968e+001	1097.18	1097.18
49	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
50	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.720e+002	-5.552e+001	1.878e-007	547.907	547.907
50	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141

51	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.661e+002	-1.432e+001	9.968e+001	1097.18	1097.18
51	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
52	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.690e+002	1.081e+000	3.529e+002	1903.22	1903.22
52	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
53	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.783e+002	-1.082e+001	4.622e+002	2190.44	2190.44
53	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
54	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.537e+002	4.929e+001	5.758e+002	2802.84	2802.84
54	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
55	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.620e+002	4.748e+001	8.304e+002	3889.27	3889.27
55	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
56	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.839e+002	9.263e+001	-7.836e+002	3735.7	3735.7
56	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
57	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.251e+002	1.318e+002	-6.168e+002	3115.8	3115.8
57	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
58	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.730e+002	7.584e+001	-4.737e+002	2282.69	2282.69
58	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
59	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.481e+002	1.321e+002	-3.288e+002	2012.92	2012.92
59	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
60	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.436e+002	1.292e+002	-1.370e+002	1456.37	1456.37
60	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
61	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.627e+002	6.844e+001	1.081e-007	629.447	629.447

61	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
62	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.436e+002	1.292e+002	1.370e+002	1456.37	1456.37
62	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
63	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.481e+002	1.321e+002	3.288e+002	2012.92	2012.92
63	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
64	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.730e+002	7.584e+001	4.737e+002	2282.69	2282.69
64	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
65	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.251e+002	1.318e+002	6.168e+002	3115.8	3115.8
65	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
66	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.839e+002	9.263e+001	7.836e+002	3735.7	3735.7
66	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.83e+002	-8.73e+002	-8.30e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	6/ 1	27/ 1	45/ 1	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	+5.48e+002	+1.36e+002	+8.30e+002	+3.89e+003	+3.89e+003
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	59/ 1	28/ 2	55/ 1	45/ 1	45/ 1

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PIASTRE**

Elem.	c.c.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf
1	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.263e+002	4.491e+001	-9.877e+001	543.654	543.654
1	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
2	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.511e+001	3.245e+001	-1.774e+002	833.058	833.058
2	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
3	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.477e+002	-3.581e+001	-1.525e+002	789.159	789.159
3	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
4	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.253e+001	-7.920e+000	-9.526e+001	443.143	443.143
4	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
5	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.821e+001	-1.624e+001	-8.382e+001	397.151	397.151
5	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
6	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.019e+002	-6.306e+001	-1.937e-007	477.09	477.09
6	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
7	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.821e+001	-1.624e+001	8.382e+001	397.151	397.151
7	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
8	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.253e+001	-7.920e+000	9.526e+001	443.143	443.143
8	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
9	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.477e+002	-3.581e+001	1.525e+002	789.159	789.159
9	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241

10	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.511e+001	3.245e+001	1.774e+002	833.058	833.058
10	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
11	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.263e+002	4.491e+001	9.877e+001	543.654	543.654
11	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
12	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.573e+001	-8.100e+001	-1.388e+002	706.303	706.303
12	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
13	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.155e+000	-2.243e+002	-2.434e+002	1271.48	1271.48
13	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
14	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.000e+002	-3.202e+002	-1.826e+002	1133.06	1133.06
14	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
15	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.101e+001	-3.702e+002	-9.368e+001	1022.74	1022.74
15	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
16	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.893e+001	-3.967e+002	-1.089e+002	1109.29	1109.29
16	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
17	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.280e+002	-4.079e+002	-5.105e-008	963.531	963.531
17	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
18	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.893e+001	-3.967e+002	1.089e+002	1109.29	1109.29
18	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
19	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.101e+001	-3.702e+002	9.368e+001	1022.74	1022.74
19	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
20	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.000e+002	-3.202e+002	1.826e+002	1133.06	1133.06

20	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
21	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.155e+000	-2.243e+002	2.434e+002	1271.48	1271.48
21	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
22	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.573e+001	-8.100e+001	1.388e+002	706.303	706.303
22	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
23	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.538e+000	-1.806e+002	-3.393e+002	1638.89	1638.89
23	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
24	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.392e+001	-4.047e+002	-3.086e+002	1769.62	1769.62
24	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
25	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.436e+001	-4.900e+002	-2.399e+002	1680.42	1680.42
25	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
26	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.414e+001	-5.929e+002	-1.595e+002	1704.95	1704.95
26	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
27	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.654e+001	-6.258e+002	-8.665e+001	1670.91	1670.91
27	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
28	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.153e+001	-5.991e+002	1.201e-007	1545.21	1545.21
28	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
29	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.654e+001	-6.258e+002	8.665e+001	1670.91	1670.91
29	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
30	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.414e+001	-5.929e+002	1.595e+002	1704.95	1704.95
30	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298

30	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
30	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
31	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.436e+001	-4.900e+002	2.399e+002	1680.42	1680.42
31	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
32	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.392e+001	-4.047e+002	3.086e+002	1769.62	1769.62
32	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
33	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.538e+000	-1.806e+002	3.393e+002	1638.89	1638.89
33	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
34	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.793e+001	-8.380e+001	-5.245e+002	2447.86	2447.86
34	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
35	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.534e+001	-2.062e+002	-3.610e+002	1805.4	1805.4
35	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
36	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.672e+001	-2.739e+002	-2.905e+002	1554	1554
36	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
37	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.124e+001	-3.288e+002	-2.229e+002	1449.57	1449.57
37	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
38	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.022e+001	-3.534e+002	-6.311e+001	1121.47	1121.47
38	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
39	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.525e+001	-3.524e+002	1.717e-007	990.086	990.086
39	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
40	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.022e+001	-3.534e+002	6.311e+001	1121.47	1121.47
40	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
40	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258

40	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
41	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.124e+001	-3.288e+002	2.229e+002	1449.57	1449.57
41	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
42	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.672e+001	-2.739e+002	2.905e+002	1554	1554
42	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
43	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.534e+001	-2.062e+002	3.610e+002	1805.4	1805.4
43	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
44	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.793e+001	-8.380e+001	5.245e+002	2447.86	2447.86
44	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
45	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.894e+002	3.353e+001	-5.828e+002	2732.02	2732.02
45	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
46	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.488e+002	3.176e+001	-3.965e+002	1935.21	1935.21
46	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
47	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.134e+002	-1.478e+001	-3.195e+002	1510.84	1510.84
47	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
48	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.566e+002	-5.948e+000	-2.467e+002	1333.3	1333.3
48	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
49	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.543e+002	-1.744e+001	-6.541e+001	764.748	764.748
49	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
50	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.078e+002	-4.845e+001	1.286e-007	369.419	369.419
50	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141

51	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.543e+002	-1.744e+001	6.541e+001	764.748	764.748
51	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
52	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.566e+002	-5.948e+000	2.467e+002	1333.3	1333.3
52	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
53	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.134e+002	-1.478e+001	3.195e+002	1510.84	1510.84
53	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
54	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.488e+002	3.176e+001	3.965e+002	1935.21	1935.21
54	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
55	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.894e+002	3.353e+001	5.828e+002	2732.02	2732.02
55	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
56	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.791e+002	6.857e+001	-5.485e+002	2620.97	2620.97
56	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
57	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.724e+002	9.629e+001	-4.281e+002	2169.53	2169.53
57	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
58	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.774e+002	5.317e+001	-3.283e+002	1573.58	1573.58
58	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
59	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.837e+002	9.536e+001	-2.284e+002	1401.53	1401.53
59	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
60	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.800e+002	9.308e+001	-9.355e+001	1011.75	1011.75
60	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
61	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.680e+002	4.719e+001	7.034e-008	400.204	400.204

61	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
62	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.800e+002	9.308e+001	9.355e+001	1011.75	1011.75
62	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
63	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.837e+002	9.536e+001	2.284e+002	1401.53	1401.53
63	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
64	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.774e+002	5.317e+001	3.283e+002	1573.58	1573.58
64	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
65	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.724e+002	9.629e+001	4.281e+002	2169.53	2169.53
65	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
66	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.791e+002	6.857e+001	5.485e+002	2620.97	2620.97
66	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	-2.02e+002	-6.26e+002	-5.83e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	6/ 1	27/ 1	45/ 1	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.84e+002	+1.36e+002	+5.83e+002	+2.73e+003	+2.73e+003
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	59/ 1	28/ 2	55/ 1	45/ 1	45/ 1

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi totali	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		18			+1.97e+003			
		17			+1.97e+003			
		16			+1.97e+003			
		15			+1.97e+003			
		4			+1.97e+003			
		3			+1.97e+003			
		2			+1.97e+003			
		1			+1.97e+003			
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PIASTRE**

Elem.	c.c.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf
1	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.144e+002	4.097e+001	-8.022e+001	457.119	457.119
1	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
2	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.037e+001	3.052e+001	-1.515e+002	713.503	713.503
2	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
3	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.306e+002	-3.048e+001	-1.301e+002	678.732	678.732
3	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
4	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.646e+001	-4.773e+000	-8.051e+001	373.911	373.911
4	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
5	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.018e+001	-1.205e+001	-7.286e+001	343.763	343.763
5	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
6	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.781e+002	-5.430e+001	-1.764e-007	421.614	421.614
6	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
7	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.018e+001	-1.205e+001	7.286e+001	343.763	343.763
7	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
8	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.646e+001	-4.773e+000	8.051e+001	373.911	373.911
8	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
9	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.306e+002	-3.048e+001	1.301e+002	678.732	678.732
9	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241

10	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	6.037e+001	3.052e+001	1.515e+002	713.503	713.503
10	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
11	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.144e+002	4.097e+001	8.022e+001	457.119	457.119
11	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
12	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.169e+001	-7.056e+001	-1.143e+002	589.399	589.399
12	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
13	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.413e+000	-1.956e+002	-2.097e+002	1099.19	1099.19
13	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
14	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.813e+001	-2.795e+002	-1.564e+002	978.48	978.48
14	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
15	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.335e+001	-3.232e+002	-7.861e+001	887.905	887.905
15	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
16	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.028e+001	-3.464e+002	-9.531e+001	970.154	970.154
16	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
17	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.126e+002	-3.563e+002	-4.859e-008	841.202	841.202
17	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
18	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.028e+001	-3.464e+002	9.531e+001	970.154	970.154
18	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
19	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.335e+001	-3.232e+002	7.861e+001	887.905	887.905
19	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
20	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.813e+001	-2.795e+002	1.564e+002	978.48	978.48

20	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
21	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.413e+000	-1.956e+002	2.097e+002	1099.19	1099.19
21	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
22	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.169e+001	-7.056e+001	1.143e+002	589.399	589.399
22	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
23	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.702e+000	-1.605e+002	-2.915e+002	1412.09	1412.09
23	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
24	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.195e+001	-3.585e+002	-2.658e+002	1539.02	1539.02
24	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
25	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.124e+001	-4.327e+002	-2.067e+002	1467.54	1467.54
25	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
26	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.092e+001	-5.241e+002	-1.373e+002	1499	1499
26	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
27	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.303e+001	-5.531e+002	-7.489e+001	1474.08	1474.08
27	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
28	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.752e+001	-5.288e+002	1.047e-007	1362.86	1362.86
28	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
29	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.303e+001	-5.531e+002	7.489e+001	1474.08	1474.08
29	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
30	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.092e+001	-5.241e+002	1.373e+002	1499	1499
30	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298

30	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
30	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
31	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.124e+001	-4.327e+002	2.067e+002	1467.54	1467.54
31	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
32	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.195e+001	-3.585e+002	2.658e+002	1539.02	1539.02
32	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
33	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.702e+000	-1.605e+002	2.915e+002	1412.09	1412.09
33	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
34	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.953e+001	-7.579e+001	-4.569e+002	2133.45	2133.45
34	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
35	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.331e+001	-1.861e+002	-3.117e+002	1566.59	1566.59
35	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
36	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.885e+001	-2.466e+002	-2.514e+002	1355.45	1355.45
36	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
37	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.805e+001	-2.956e+002	-1.940e+002	1277.36	1277.36
37	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
38	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.713e+001	-3.174e+002	-5.335e+001	996.747	996.747
38	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
39	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.742e+001	-3.164e+002	1.503e-007	882.568	882.568
39	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
40	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.713e+001	-3.174e+002	5.335e+001	996.747	996.747
40	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
40	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258

40	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
41	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.805e+001	-2.956e+002	1.940e+002	1277.36	1277.36
41	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
42	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.885e+001	-2.466e+002	2.514e+002	1355.45	1355.45
42	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
43	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.331e+001	-1.861e+002	3.117e+002	1566.59	1566.59
43	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
44	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.953e+001	-7.579e+001	4.569e+002	2133.45	2133.45
44	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
45	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.680e+002	2.942e+001	-5.099e+002	2391.3	2391.3
45	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
46	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.180e+002	2.659e+001	-3.437e+002	1679.84	1679.84
46	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
47	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.425e+001	-1.594e+001	-2.774e+002	1310.45	1310.45
47	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
48	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.234e+002	-8.019e+000	-2.154e+002	1165.29	1165.29
48	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
49	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.213e+002	-1.835e+001	-5.531e+001	666.927	666.927
49	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
50	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.885e+001	-4.637e+001	1.112e-007	317.372	317.372
50	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141

51	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.213e+002	-1.835e+001	5.531e+001	666.927	666.927
51	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
52	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.234e+002	-8.019e+000	2.154e+002	1165.29	1165.29
52	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
53	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.425e+001	-1.594e+001	2.774e+002	1310.45	1310.45
53	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
54	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.180e+002	2.659e+001	3.437e+002	1679.84	1679.84
54	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
55	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.680e+002	2.942e+001	5.099e+002	2391.3	2391.3
55	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
56	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.482e+002	6.148e+001	-4.792e+002	2292.44	2292.44
56	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
57	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.274e+002	8.582e+001	-3.725e+002	1890.75	1890.75
57	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
58	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.492e+002	4.649e+001	-2.855e+002	1365	1365
58	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
59	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.352e+002	8.452e+001	-1.989e+002	1221.6	1221.6
59	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
60	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.318e+002	8.242e+001	-8.073e+001	880.765	880.765
60	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
61	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.401e+002	4.093e+001	5.922e-008	332.735	332.735

61	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
62	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.318e+002	8.242e+001	8.073e+001	880.765	880.765
62	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
63	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.352e+002	8.452e+001	1.989e+002	1221.6	1221.6
63	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
64	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.492e+002	4.649e+001	2.855e+002	1365	1365
64	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
65	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.274e+002	8.582e+001	3.725e+002	1890.75	1890.75
65	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
66	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.482e+002	6.148e+001	4.792e+002	2292.44	2292.44
66	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.78e+002	-5.53e+002	-5.10e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	6/ 1	27/ 1	45/ 1	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	+3.35e+002	+1.36e+002	+5.10e+002	+2.39e+003	+2.39e+003
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	59/ 1	28/ 2	55/ 1	45/ 1	45/ 1

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi totali	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		18			+1.51e+003			
		17			+1.51e+003			
		16			+1.51e+003			
		15			+1.51e+003			
		4			+1.51e+003			
		3			+1.51e+003			
		2			+1.51e+003			
		1			+1.51e+003			
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PIASTRE**

Elem.	c.c.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf
1	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.815e+001	3.232e+001	-3.955e+001	275.308	275.308
1	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
1	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	9.505e+001	439.102	439.102
2	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.000e+001	2.628e+001	-9.456e+001	451.773	451.773
2	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
2	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	9.371e+001	434.495	434.495
3	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.305e+001	-1.879e+001	-8.109e+001	438.095	438.095
3	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
3	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	8.124e+001	382.241	382.241
4	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.168e+000	2.128e+000	-4.818e+001	222.874	222.874
4	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
4	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	5.883e+001	287.875	287.875
5	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.257e+001	-2.849e+000	-4.884e+001	227.627	227.627
5	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
5	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	3.065e+001	177.055	177.055
6	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.258e+002	-3.512e+001	-1.385e-007	299.819	299.819
6	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
6	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.713e+001	2.838e+001	-1.307e-008	109.597	109.597
7	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.257e+001	-2.849e+000	4.884e+001	227.627	227.627
7	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
7	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.572e+001	2.759e+001	-3.065e+001	177.055	177.055
8	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.168e+000	2.128e+000	4.818e+001	222.874	222.874
8	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
8	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.083e+001	2.496e+001	-5.883e+001	287.875	287.875
9	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.305e+001	-1.879e+001	8.109e+001	438.095	438.095
9	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241
9	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.116e+001	1.988e+001	-8.124e+001	382.241	382.241

10	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.000e+001	2.628e+001	9.456e+001	451.773	451.773
10	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
10	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.566e+001	1.223e+001	-9.371e+001	434.495	434.495
11	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.815e+001	3.232e+001	3.955e+001	275.308	275.308
11	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
11	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.421e+000	3.704e+000	-9.505e+001	439.102	439.102
12	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.284e+001	-4.767e+001	-6.047e+001	336.108	336.108
12	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
12	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	1.176e+002	547.737	547.737
13	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.407e+000	-1.327e+002	-1.356e+002	720.97	720.97
13	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
13	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	1.096e+002	538.729	538.729
14	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-6.211e+001	-1.902e+002	-9.910e+001	640.46	640.46
14	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
14	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	9.067e+001	490.122	490.122
15	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.655e+001	-2.200e+002	-4.557e+001	593.259	593.259
15	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
15	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	6.376e+001	415.641	415.641
16	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.131e+001	-2.360e+002	-6.560e+001	665.05	665.05
16	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
16	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	3.271e+001	346.39	346.39
17	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.905e+001	-2.430e+002	-4.318e-008	572.488	572.488
17	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
17	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.215e+001	1.317e+002	-2.530e-008	317.147	317.147
18	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.131e+001	-2.360e+002	6.560e+001	665.05	665.05
18	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
18	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.146e+001	1.294e+002	-3.271e+001	346.39	346.39
19	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.655e+001	-2.200e+002	4.557e+001	593.259	593.259
19	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
19	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.905e+001	1.216e+002	-6.376e+001	415.641	415.641
20	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-6.211e+001	-1.902e+002	9.910e+001	640.46	640.46

20	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
20	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.401e+001	1.052e+002	-9.067e+001	490.122	490.122
21	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.407e+000	-1.327e+002	1.356e+002	720.97	720.97
21	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
21	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.505e+001	7.540e+001	-1.096e+002	538.729	538.729
22	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.284e+001	-4.767e+001	6.047e+001	336.108	336.108
22	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
22	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.569e+000	2.807e+001	-1.176e+002	547.737	547.737
23	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.062e+000	-1.165e+002	-1.866e+002	915.234	915.234
23	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
23	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	1.605e+002	745.876	745.876
24	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.764e+001	-2.572e+002	-1.721e+002	1035.48	1035.48
24	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
24	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	1.382e+002	672.775	672.775
25	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.438e+001	-3.071e+002	-1.339e+002	1002.06	1002.06
25	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
25	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	1.068e+002	573.049	573.049
26	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.387e+001	-3.734e+002	-8.870e+001	1048.81	1048.81
26	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
26	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	7.212e+001	472.298	472.298
27	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.534e+001	-3.938e+002	-4.911e+001	1042.99	1042.99
27	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
27	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	3.622e+001	393.194	393.194
28	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.874e+001	-3.745e+002	7.098e-008	962.638	962.638
28	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
28	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.335e-001	1.360e+002	-4.078e-008	362.223	362.223
29	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.534e+001	-3.938e+002	4.911e+001	1042.99	1042.99
29	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
29	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.281e-001	1.335e+002	-3.622e+001	393.194	393.194
30	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.387e+001	-3.734e+002	8.870e+001	1048.81	1048.81
30	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298

30	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
30	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-5.139e-001	1.253e+002	-7.212e+001	472.298	472.298
31	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.438e+001	-3.071e+002	1.339e+002	1002.06	1002.06
31	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
31	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.707e+000	1.085e+002	-1.068e+002	573.049	573.049
32	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.764e+001	-2.572e+002	1.721e+002	1035.48	1035.48
32	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
32	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.363e+000	7.797e+001	-1.382e+002	672.775	672.775
33	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-2.062e+000	-1.165e+002	1.866e+002	915.234	915.234
33	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
33	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.253e+000	2.912e+001	-1.605e+002	745.876	745.876
34	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.111e+001	-5.823e+001	-3.086e+002	1443.89	1443.89
34	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
34	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	1.819e+002	841.814	841.814
35	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.695e+001	-1.420e+002	-2.035e+002	1044	1044
35	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
35	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	1.545e+002	722.496	722.496
36	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.159e+001	-1.867e+002	-1.659e+002	922.696	922.696
36	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
36	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	1.173e+002	559.436	559.436
37	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.914e+001	-2.227e+002	-1.309e+002	901.783	901.783
37	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
37	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	7.806e+001	392.234	392.234
38	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.843e+001	-2.385e+002	-3.195e+001	724.63	724.63
38	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
38	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	3.887e+001	242.258	242.258
39	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.028e+001	-2.374e+002	1.033e-007	647.209	647.209
39	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
39	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.647e+001	2.387e+001	-5.239e-008	165.215	165.215
40	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.843e+001	-2.385e+002	3.195e+001	724.63	724.63
40	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
40	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258

40	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.655e+001	2.250e+001	-3.887e+001	242.258	242.258
41	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.914e+001	-2.227e+002	1.309e+002	901.783	901.783
41	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
41	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.653e+001	1.834e+001	-7.806e+001	392.234	392.234
42	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.159e+001	-1.867e+002	1.659e+002	922.696	922.696
42	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
42	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.552e+001	1.158e+001	-1.173e+002	559.436	559.436
43	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.695e+001	-1.420e+002	2.035e+002	1044	1044
43	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
43	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.028e+001	3.916e+000	-1.545e+002	722.496	722.496
44	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.111e+001	-5.823e+001	3.086e+002	1443.89	1443.89
44	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
44	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.983e+001	-1.085e-001	-1.819e+002	841.814	841.814
45	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.211e+002	2.041e+001	-3.500e+002	1644.08	1644.08
45	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
45	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	1.793e+002	832.117	832.117
46	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.502e+002	1.527e+001	-2.279e+002	1119.73	1119.73
46	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
46	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	1.553e+002	738.316	738.316
47	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.234e+001	-1.850e+001	-1.853e+002	872.527	872.527
47	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
47	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	1.197e+002	589.315	589.315
48	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.508e+002	-1.256e+001	-1.468e+002	797.521	797.521
48	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
48	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	8.027e+001	426.885	426.885
49	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.491e+002	-2.037e+001	-3.317e+001	453.989	453.989
49	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
49	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	4.008e+001	282.28	282.28
50	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	4.738e+001	-4.180e+001	7.294e-008	206.087	206.087
50	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141
50	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.986e+001	-2.670e+001	-5.353e-008	213.141	213.141

51	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.491e+002	-2.037e+001	3.317e+001	453.989	453.989
51	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
51	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.992e+001	-2.702e+001	-4.008e+001	282.28	282.28
52	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.508e+002	-1.256e+001	1.468e+002	797.521	797.521
52	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
52	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.946e+001	-2.758e+001	-8.027e+001	426.885	426.885
53	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.234e+001	-1.850e+001	1.853e+002	872.527	872.527
53	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
53	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-8.634e+001	-2.696e+001	-1.197e+002	589.315	589.315
54	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.502e+002	1.527e+001	2.279e+002	1119.73	1119.73
54	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
54	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-7.381e+001	-2.221e+001	-1.553e+002	738.316	738.316
55	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.211e+002	2.041e+001	3.500e+002	1644.08	1644.08
55	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
55	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-3.402e+001	-9.407e+000	-1.793e+002	832.117	832.117
56	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.805e+002	4.594e+001	-3.274e+002	1573.04	1573.04
56	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
56	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	1.751e+002	816.161	816.161
57	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.287e+002	6.288e+001	-2.506e+002	1279.66	1279.66
57	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
57	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	1.528e+002	747.109	747.109
58	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.748e+001	3.185e+001	-1.916e+002	908.283	908.283
58	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
58	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	1.190e+002	622.322	622.322
59	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.291e+002	6.076e+001	-1.341e+002	827.126	827.126
59	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
59	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	8.040e+001	480.613	480.613
60	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.262e+002	5.908e+001	-5.264e+001	593.93	593.93
60	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
60	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	4.031e+001	359.865	359.865
61	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.891e+001	2.721e+001	3.485e-008	185.137	185.137

61	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
61	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.821e+001	-4.580e-008	307.938	307.938
62	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.262e+002	5.908e+001	5.264e+001	593.93	593.93
62	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
62	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.235e+002	-1.819e+001	-4.031e+001	359.865	359.865
63	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.291e+002	6.076e+001	1.341e+002	827.126	827.126
63	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
63	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.223e+002	-1.788e+001	-8.040e+001	480.613	480.613
64	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.748e+001	3.185e+001	1.916e+002	908.283	908.283
64	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
64	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-1.168e+002	-1.660e+001	-1.190e+002	622.322	622.322
65	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.287e+002	6.288e+001	2.506e+002	1279.66	1279.66
65	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
65	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-9.774e+001	-1.303e+001	-1.528e+002	747.109	747.109
66	1	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.805e+002	4.594e+001	3.274e+002	1573.04	1573.04
66	2	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	3	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161
66	4	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	-4.361e+001	-5.476e+000	-1.751e+002	816.161	816.161

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf.
Max. neg.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	-1.26e+002	-3.94e+002	-3.50e+002	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	6/ 1	27/ 1	45/ 1	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+0.00e+000	+0.00e+000	+0.00e+000	+2.29e+002	+1.36e+002	+3.50e+002	+1.64e+003	+1.64e+003
Elem/c.c.	0/ 0	0/ 0	0/ 0	59/ 1	28/ 2	55/ 1	45/ 1	45/ 1

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Plinto spalla B sollevamento</b>
Intestazione del lavoro	<b>Plinto spalla B in fase di sollevamento implacato</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

## NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
2	1.250	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	4.490	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	7.710	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	10.950	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	12.200	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	2.870	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	6.100	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
9	9.330	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0

### Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Libertà'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.350

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi totali	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		9			-2.39e+003			
		7			-2.39e+003			
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: TRAVE FONDAZIONE**

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.048e-13	1.117e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	2.071e-14	-6.984e+01
El: 1 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	-1.421e-14	8.277e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.553e-15	-5.173e+01
El: 1 - C.c.: 3	0.000e+00	0.000e+00	-1.421e-14	8.277e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.553e-15	-5.173e+01
El: 1 - C.c.: 4	0.000e+00	0.000e+00	-1.421e-14	8.277e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.553e-15	-5.173e+01
El: 2 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.213e+03	-1.069e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	6.984e+01	1.779e+03
El: 2 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	1.052e+02	2.031e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.173e+01	3.187e+01
El: 2 - C.c.: 3	0.000e+00	0.000e+00	1.052e+02	2.031e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.173e+01	3.187e+01
El: 2 - C.c.: 4	0.000e+00	0.000e+00	1.052e+02	2.031e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.173e+01	3.187e+01
El: 3 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	-1.429e+03	1.574e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-1.779e+03	-6.541e+02
El: 3 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	-2.031e+00	1.093e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.187e+01	-5.831e+01
El: 3 - C.c.: 3	0.000e+00	0.000e+00	-2.031e+00	1.093e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.187e+01	-5.831e+01
El: 3 - C.c.: 4	0.000e+00	0.000e+00	-2.031e+00	1.093e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.187e+01	-5.831e+01
El: 4 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.439e+02	-1.471e-13	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	6.541e+02	-5.382e+02
El: 4 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	1.066e+02	-2.132e-14	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.831e+01	2.751e+01
El: 4 - C.c.: 3	0.000e+00	0.000e+00	1.066e+02	-2.132e-14	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.831e+01	2.751e+01
El: 4 - C.c.: 4	0.000e+00	0.000e+00	1.066e+02	-2.132e-14	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.831e+01	2.751e+01
El: 5 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	2.721e-13	1.439e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.382e+02	-6.541e+02
El: 5 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	2.132e-14	1.066e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-2.751e+01	-5.831e+01
El: 5 - C.c.: 3	0.000e+00	0.000e+00	2.132e-14	1.066e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-2.751e+01	-5.831e+01
El: 5 - C.c.: 4	0.000e+00	0.000e+00	2.132e-14	1.066e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-2.751e+01	-5.831e+01
El: 6 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	1.574e+03	-1.429e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	6.541e+02	1.779e+03
El: 6 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	1.093e+02	-2.031e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.831e+01	3.187e+01
El: 6 - C.c.: 3	0.000e+00	0.000e+00	1.093e+02	-2.031e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.831e+01	3.187e+01
El: 6 - C.c.: 4	0.000e+00	0.000e+00	1.093e+02	-2.031e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.831e+01	3.187e+01
El: 7 - C.c.: 1	0.000e+00	0.000e+00	-1.069e+03	1.213e+03	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-1.779e+03	-6.984e+01
El: 7 - C.c.: 2	0.000e+00	0.000e+00	2.031e+00	1.052e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.187e+01	-5.173e+01

2													
El:	7 - C.c:	0.000e+00	0.000e+00	2.031e+00	1.052e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.187e+01	-5.173e+01
3													
El:	7 - C.c:	0.000e+00	0.000e+00	2.031e+00	1.052e+02	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	-3.187e+01	-5.173e+01
4													
El:	8 - C.c:	0.000e+00	0.000e+00	1.117e+02	6.029e-14	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	6.984e+01	7.128e-15
1													
El:	8 - C.c:	0.000e+00	0.000e+00	8.277e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.173e+01	-5.329e-15
2													
El:	8 - C.c:	0.000e+00	0.000e+00	8.277e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.173e+01	-5.329e-15
3													
El:	8 - C.c:	0.000e+00	0.000e+00	8.277e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.173e+01	-5.329e-15
4													

Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Ritegno sismico</b>
Intestazione del lavoro	<b>Ritegno sismico</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

**NODI DEL MODELLO**

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
2	1.450	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
3	1.450	0.000	1.400	0.000	0	0	0	0	0	0
4	0.000	0.000	1.400	0.000	1	1	1	1	1	1
5	0.000	0.000	2.750	0.000	1	1	1	1	1	1
6	0.150	0.000	2.750	0.000	0	0	0	0	0	0
7	0.150	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
8	0.410	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
9	0.670	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
10	0.930	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
11	1.190	0.000	0.000	0.000	1	1	1	1	1	1
12	1.190	0.000	0.350	0.000	0	0	0	0	0	0
13	0.930	0.000	0.350	0.000	0	0	0	0	0	0
14	0.670	0.000	0.350	0.000	0	0	0	0	0	0
15	0.410	0.000	0.350	0.000	0	0	0	0	0	0
16	0.150	0.000	0.350	0.000	0	0	0	0	0	0
17	1.450	0.000	0.350	0.000	0	0	0	0	0	0
18	0.000	0.000	0.350	0.000	1	1	1	1	1	1
19	1.190	0.000	0.700	0.000	0	0	0	0	0	0
20	0.930	0.000	0.700	0.000	0	0	0	0	0	0
21	0.670	0.000	0.700	0.000	0	0	0	0	0	0
22	0.410	0.000	0.700	0.000	0	0	0	0	0	0
23	0.150	0.000	0.700	0.000	0	0	0	0	0	0
24	1.450	0.000	0.700	0.000	0	0	0	0	0	0
25	0.000	0.000	0.700	0.000	1	1	1	1	1	1
26	1.190	0.000	1.050	0.000	0	0	0	0	0	0
27	0.930	0.000	1.050	0.000	0	0	0	0	0	0
28	0.670	0.000	1.050	0.000	0	0	0	0	0	0
29	0.410	0.000	1.050	0.000	0	0	0	0	0	0
30	0.150	0.000	1.050	0.000	0	0	0	0	0	0
31	1.450	0.000	1.050	0.000	0	0	0	0	0	0
32	0.000	0.000	1.050	0.000	1	1	1	1	1	1
33	0.150	0.000	1.400	0.000	0	0	0	0	0	0
34	0.410	0.000	1.400	0.000	0	0	0	0	0	0
35	0.670	0.000	1.400	0.000	0	0	0	0	0	0
36	0.930	0.000	1.400	0.000	0	0	0	0	0	0
37	1.190	0.000	1.400	0.000	0	0	0	0	0	0
38	0.150	0.000	1.500	0.000	0	0	0	0	0	0
39	0.000	0.000	1.500	0.000	1	1	1	1	1	1

40	0.000	0.000	1.600	0.000	1	1	1	1	1	1
41	0.150	0.000	1.600	0.000	0	0	0	0	0	0
42	0.150	0.000	1.950	0.000	0	0	0	0	0	0
43	0.000	0.000	1.950	0.000	1	1	1	1	1	1
44	0.150	0.000	2.300	0.000	0	0	0	0	0	0
45	0.000	0.000	2.300	0.000	1	1	1	1	1	1
46	1.354	0.000	1.500	0.000	0	0	0	0	0	0
47	1.257	0.000	1.600	0.000	0	0	0	0	0	0
48	0.930	0.000	1.940	0.000	0	0	0	0	0	0
49	0.583	0.000	2.300	0.000	0	0	0	0	0	0
50	0.410	0.000	2.300	0.000	0	0	0	0	0	0
51	0.410	0.000	1.950	0.000	0	0	0	0	0	0
52	0.410	0.000	1.600	0.000	0	0	0	0	0	0
53	0.410	0.000	1.500	0.000	0	0	0	0	0	0
54	0.670	0.000	1.950	0.000	0	0	0	0	0	0
55	0.670	0.000	1.600	0.000	0	0	0	0	0	0
56	0.670	0.000	1.500	0.000	0	0	0	0	0	0
57	0.930	0.000	1.500	0.000	0	0	0	0	0	0
58	0.930	0.000	1.600	0.000	0	0	0	0	0	0
59	1.190	0.000	1.600	0.000	0	0	0	0	0	0
60	1.190	0.000	1.500	0.000	0	0	0	0	0	0
61	1.190	0.000	1.670	0.000	0	0	0	0	0	0
62	0.410	0.000	2.480	0.000	0	0	0	0	0	0
63	0.670	0.000	2.210	0.000	0	0	0	0	0	0
64	0.000	0.000	2.480	0.000	1	1	1	1	1	1
65	0.150	0.000	2.480	0.000	0	0	0	0	0	0
66	-0.000	0.000	2.210	0.000	1	1	1	1	1	1
67	0.150	0.000	2.210	0.000	0	0	0	0	0	0
68	0.410	0.000	2.210	0.000	0	0	0	0	0	0
69	-0.000	0.000	1.670	0.000	1	1	1	1	1	1
70	0.150	0.000	1.670	0.000	0	0	0	0	0	0
71	0.410	0.000	1.670	0.000	0	0	0	0	0	0
72	0.670	0.000	1.670	0.000	0	0	0	0	0	0
73	0.930	0.000	1.670	0.000	0	0	0	0	0	0

**Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'**

Simbolo	Descrizione del Grado di Libertà'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o più relazioni

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi totali	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione								
1	Carichi totali	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ	
		60		+2.26e+002					
		57		+2.79e+002					
		56		+2.79e+002					
		53		+2.79e+002					
		46		+8.60e+001					
		38		+2.20e+002					
2	Rara								
3	Frequente								
4	Quasi permanente								

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI PIASTRA****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: MURO**

Elem.	c.c.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy	Sig.id.sup	Sig.id.inf
1	1	-3.784e+000	-4.824e+000	-5.166e+000	8.457e+000	3.079e+000	4.248e+000	503.345	519.901
1	2	-3.784e+000	-4.824e+000	-5.166e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.96987	9.96987
1	3	-3.784e+000	-4.824e+000	-5.166e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.96987	9.96987
1	4	-3.784e+000	-4.824e+000	-5.166e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.96987	9.96987
2	1	-2.719e+000	-1.342e+001	-4.209e+000	1.354e+001	2.004e+001	1.732e+001	1694.6	1717.93
2	2	-2.719e+000	-1.342e+001	-4.209e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.288	14.288
2	3	-2.719e+000	-1.342e+001	-4.209e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.288	14.288
2	4	-2.719e+000	-1.342e+001	-4.209e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.288	14.288
3	1	-2.175e+000	-2.029e+001	-3.429e+000	1.294e+001	5.719e+001	2.806e+001	3466.13	3502.22
3	2	-2.175e+000	-2.029e+001	-3.429e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.1881	20.1881
3	3	-2.175e+000	-2.029e+001	-3.429e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.1881	20.1881
3	4	-2.175e+000	-2.029e+001	-3.429e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.1881	20.1881
4	1	-2.082e+000	-2.447e+001	-2.472e+000	1.522e+001	1.066e+002	3.218e+001	5579	5624.14
4	2	-2.082e+000	-2.447e+001	-2.472e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	23.8852	23.8852
4	3	-2.082e+000	-2.447e+001	-2.472e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	23.8852	23.8852
4	4	-2.082e+000	-2.447e+001	-2.472e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	23.8852	23.8852
5	1	-1.994e+000	-2.695e+001	-1.340e+000	2.072e+001	1.599e+002	3.259e+001	7852.9	7903.17
5	2	-1.994e+000	-2.695e+001	-1.340e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	26.1137	26.1137
5	3	-1.994e+000	-2.695e+001	-1.340e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	26.1137	26.1137
5	4	-1.994e+000	-2.695e+001	-1.340e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	26.1137	26.1137
6	1	-1.669e+000	-2.813e+001	-3.682e-002	2.260e+001	2.098e+002	2.924e+001	10053.1	10106.1
6	2	-1.669e+000	-2.813e+001	-3.682e-002	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.3338	27.3338
6	3	-1.669e+000	-2.813e+001	-3.682e-002	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.3338	27.3338
6	4	-1.669e+000	-2.813e+001	-3.682e-002	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.3338	27.3338
7	1	-5.887e+000	-2.597e+000	-1.091e+001	5.802e+001	9.112e+000	1.341e+001	2869.24	2893.11
7	2	-5.887e+000	-2.597e+000	-1.091e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	19.5754	19.5754
7	3	-5.887e+000	-2.597e+000	-1.091e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	19.5754	19.5754
7	4	-5.887e+000	-2.597e+000	-1.091e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	19.5754	19.5754
8	1	-3.363e+000	-7.765e+000	-7.134e+000	5.048e+001	2.128e+001	4.760e+001	4562.84	4586.86
8	2	-3.363e+000	-7.765e+000	-7.134e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0774	14.0774
8	3	-3.363e+000	-7.765e+000	-7.134e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0774	14.0774
8	4	-3.363e+000	-7.765e+000	-7.134e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0774	14.0774
9	1	-1.420e+000	-1.357e+001	-4.511e+000	2.836e+001	4.224e+001	7.037e+001	6232.47	6253.55
9	2	-1.420e+000	-1.357e+001	-4.511e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	15.0977	15.0977
9	3	-1.420e+000	-1.357e+001	-4.511e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	15.0977	15.0977
9	4	-1.420e+000	-1.357e+001	-4.511e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	15.0977	15.0977

10	1	-5.068e-001	-1.746e+001	-2.925e+000	1.389e+001	6.408e+001	7.612e+001	7051.08	7074.06
10	2	-5.068e-001	-1.746e+001	-2.925e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	17.9423	17.9423
10	3	-5.068e-001	-1.746e+001	-2.925e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	17.9423	17.9423
10	4	-5.068e-001	-1.746e+001	-2.925e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	17.9423	17.9423
11	1	-6.753e-002	-1.989e+001	-1.786e+000	9.613e+000	8.282e+001	7.354e+001	7314.31	7340.3
11	2	-6.753e-002	-1.989e+001	-1.786e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.0958	20.0958
11	3	-6.753e-002	-1.989e+001	-1.786e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.0958	20.0958
11	4	-6.753e-002	-1.989e+001	-1.786e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.0958	20.0958
12	1	2.483e-001	-2.087e+001	-8.868e-001	6.589e+000	9.934e+001	6.635e+001	7326.5	7355.74
12	2	2.483e-001	-2.087e+001	-8.868e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.0514	21.0514
12	3	2.483e-001	-2.087e+001	-8.868e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.0514	21.0514
12	4	2.483e-001	-2.087e+001	-8.868e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.0514	21.0514
13	1	-3.984e+000	-1.699e+000	-1.413e+001	1.618e+002	2.096e+001	2.121e+001	7669.63	7687.5
13	2	-3.984e+000	-1.699e+000	-1.413e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	24.7176	24.7176
13	3	-3.984e+000	-1.699e+000	-1.413e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	24.7176	24.7176
13	4	-3.984e+000	-1.699e+000	-1.413e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	24.7176	24.7176
14	1	-2.646e+000	-4.760e+000	-1.018e+001	1.053e+002	2.053e+001	6.659e+001	7357.3	7385.64
14	2	-2.646e+000	-4.760e+000	-1.018e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	18.1097	18.1097
14	3	-2.646e+000	-4.760e+000	-1.018e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	18.1097	18.1097
14	4	-2.646e+000	-4.760e+000	-1.018e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	18.1097	18.1097
15	1	-1.086e+000	-8.354e+000	-6.382e+000	4.356e+001	2.046e+001	8.873e+001	7740.26	7762.05
15	2	-1.086e+000	-8.354e+000	-6.382e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.5678	13.5678
15	3	-1.086e+000	-8.354e+000	-6.382e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.5678	13.5678
15	4	-1.086e+000	-8.354e+000	-6.382e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.5678	13.5678
16	1	-8.920e-002	-1.122e+001	-3.815e+000	5.975e+000	1.922e+001	9.015e+001	7685.56	7701.01
16	2	-8.920e-002	-1.122e+001	-3.815e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	12.983	12.983
16	3	-8.920e-002	-1.122e+001	-3.815e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	12.983	12.983
16	4	-8.920e-002	-1.122e+001	-3.815e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	12.983	12.983
17	1	2.637e-001	-1.291e+001	-2.005e+000	-8.772e+000	1.795e+001	8.337e+001	7161.06	7171.92
17	2	2.637e-001	-1.291e+001	-2.005e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.4982	13.4982
17	3	2.637e-001	-1.291e+001	-2.005e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.4982	13.4982
17	4	2.637e-001	-1.291e+001	-2.005e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.4982	13.4982
18	1	7.297e-002	-1.411e+001	-6.036e-001	-4.840e+000	1.705e+001	7.508e+001	6440.57	6446.83
18	2	7.297e-002	-1.411e+001	-6.036e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.1852	14.1852
18	3	7.297e-002	-1.411e+001	-6.036e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.1852	14.1852
18	4	7.297e-002	-1.411e+001	-6.036e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.1852	14.1852
19	1	-1.779e+000	-8.005e-001	-1.598e+001	2.875e+002	3.354e+001	2.270e+001	13469.3	13480.1
19	2	-1.779e+000	-8.005e-001	-1.598e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.7212	27.7212
19	3	-1.779e+000	-8.005e-001	-1.598e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.7212	27.7212
19	4	-1.779e+000	-8.005e-001	-1.598e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.7212	27.7212
20	1	-1.049e+000	-2.367e+000	-1.190e+001	1.543e+002	6.074e+000	6.016e+001	8988.62	9011.89

20	2	-1.049e+000	-2.367e+000	-1.190e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.7135	20.7135
20	3	-1.049e+000	-2.367e+000	-1.190e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.7135	20.7135
20	4	-1.049e+000	-2.367e+000	-1.190e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.7135	20.7135
21	1	-2.712e-001	-4.311e+000	-7.757e+000	4.932e+001	-2.934e+001	7.722e+001	7357.48	7378.51
21	2	-2.712e-001	-4.311e+000	-7.757e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0713	14.0713
21	3	-2.712e-001	-4.311e+000	-7.757e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0713	14.0713
21	4	-2.712e-001	-4.311e+000	-7.757e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0713	14.0713
22	1	2.614e-001	-5.962e+000	-4.566e+000	-7.255e+000	-5.593e+001	8.210e+001	7422.2	7432.85
22	2	2.614e-001	-5.962e+000	-4.566e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.98586	9.98586
22	3	2.614e-001	-5.962e+000	-4.566e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.98586	9.98586
22	4	2.614e-001	-5.962e+000	-4.566e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	9.98586	9.98586
23	1	4.631e-001	-6.992e+000	-1.983e+000	-3.152e+001	-6.710e+001	8.189e+001	7507.42	7509.08
23	2	4.631e-001	-6.992e+000	-1.983e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.00858	8.00858
23	3	4.631e-001	-6.992e+000	-1.983e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.00858	8.00858
23	4	4.631e-001	-6.992e+000	-1.983e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.00858	8.00858
24	1	2.374e-001	-6.911e+000	-1.658e-001	-2.758e+001	-6.757e+001	7.277e+001	6815.56	6810.71
24	2	2.374e-001	-6.911e+000	-1.658e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.03857	7.03857
24	3	2.374e-001	-6.911e+000	-1.658e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.03857	7.03857
24	4	2.374e-001	-6.911e+000	-1.658e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.03857	7.03857
25	1	-1.745e-001	-2.501e-001	-1.661e+001	3.575e+002	3.113e+001	1.382e+001	16838.6	16842.8
25	2	-1.745e-001	-2.501e-001	-1.661e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.7702	28.7702
25	3	-1.745e-001	-2.501e-001	-1.661e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.7702	28.7702
25	4	-1.745e-001	-2.501e-001	-1.661e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.7702	28.7702
26	1	1.185e-001	-9.504e-001	-1.247e+001	1.751e+002	-3.478e+001	3.611e+001	10016.6	10028.4
26	2	1.185e-001	-9.504e-001	-1.247e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.6225	21.6225
26	3	1.185e-001	-9.504e-001	-1.247e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.6225	21.6225
26	4	1.185e-001	-9.504e-001	-1.247e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.6225	21.6225
27	1	4.458e-001	-1.967e+000	-8.181e+000	4.866e+001	-1.085e+002	5.331e+001	8181.9	8193.88
27	2	4.458e-001	-1.967e+000	-8.181e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.3433	14.3433
27	3	4.458e-001	-1.967e+000	-8.181e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.3433	14.3433
27	4	4.458e-001	-1.967e+000	-8.181e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.3433	14.3433
28	1	5.705e-001	-2.913e+000	-4.751e+000	-1.586e+001	-1.558e+002	6.851e+001	9307.96	9313.33
28	2	5.705e-001	-2.913e+000	-4.751e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.84245	8.84245
28	3	5.705e-001	-2.913e+000	-4.751e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.84245	8.84245
28	4	5.705e-001	-2.913e+000	-4.751e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.84245	8.84245
29	1	5.009e-001	-3.639e+000	-2.028e+000	-4.647e+001	-1.704e+002	8.187e+001	10202.3	10201.7
29	2	5.009e-001	-3.639e+000	-2.028e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.25874	5.25874
29	3	5.009e-001	-3.639e+000	-2.028e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.25874	5.25874
29	4	5.009e-001	-3.639e+000	-2.028e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	5.25874	5.25874
30	1	2.262e-001	-2.826e+000	2.997e-001	-5.052e+001	-1.172e+002	8.725e+001	8927.03	8923.29
30	2	2.262e-001	-2.826e+000	2.997e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.99101	2.99101

30	3	2.262e-001	-2.826e+000	2.997e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.99101	2.99101
30	4	2.262e-001	-2.826e+000	2.997e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.99101	2.99101
31	1	6.541e-001	-1.159e-002	-1.671e+001	3.680e+002	3.175e+001	-1.661e+000	17300.9	17299.1
31	2	6.541e-001	-1.159e-002	-1.671e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.9501	28.9501
31	3	6.541e-001	-1.159e-002	-1.671e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.9501	28.9501
31	4	6.541e-001	-1.159e-002	-1.671e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.9501	28.9501
32	1	7.472e-001	-3.518e-001	-1.256e+001	1.828e+002	-3.632e+001	1.320e+001	10024.1	10027
32	2	7.472e-001	-3.518e-001	-1.256e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.7763	21.7763
32	3	7.472e-001	-3.518e-001	-1.256e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.7763	21.7763
32	4	7.472e-001	-3.518e-001	-1.256e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.7763	21.7763
33	1	8.128e-001	-9.973e-001	-8.251e+000	5.681e+001	-1.129e+002	3.446e+001	7886.3	7894
33	2	8.128e-001	-9.973e-001	-8.251e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.3772	14.3772
33	3	8.128e-001	-9.973e-001	-8.251e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.3772	14.3772
33	4	8.128e-001	-9.973e-001	-8.251e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.3772	14.3772
34	1	7.983e-001	-1.661e+000	-4.717e+000	-7.831e+000	-1.647e+002	5.825e+001	9300.52	9305.76
34	2	7.983e-001	-1.661e+000	-4.717e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.45414	8.45414
34	3	7.983e-001	-1.661e+000	-4.717e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.45414	8.45414
34	4	7.983e-001	-1.661e+000	-4.717e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.45414	8.45414
35	1	3.180e-001	-2.125e+000	-1.853e+000	-4.100e+001	-1.868e+002	8.209e+001	10856.4	10857.2
35	2	3.180e-001	-2.125e+000	-1.853e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.94884	3.94884
35	3	3.180e-001	-2.125e+000	-1.853e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.94884	3.94884
35	4	3.180e-001	-2.125e+000	-1.853e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.94884	3.94884
36	1	-2.981e-001	-2.446e+000	7.351e-001	-5.374e+001	-1.758e+002	1.034e+002	11636.6	11631.7
36	2	-2.981e-001	-2.446e+000	7.351e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.63889	2.63889
36	3	-2.981e-001	-2.446e+000	7.351e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.63889	2.63889
36	4	-2.981e-001	-2.446e+000	7.351e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	2.63889	2.63889
37	1	1.386e+000	1.952e-001	-1.670e+001	3.709e+002	4.117e+001	-1.054e+001	17272.9	17267.3
37	2	1.386e+000	1.952e-001	-1.670e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.9544	28.9544
37	3	1.386e+000	1.952e-001	-1.670e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.9544	28.9544
37	4	1.386e+000	1.952e-001	-1.670e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.9544	28.9544
38	1	1.305e+000	1.551e-001	-1.258e+001	1.916e+002	-1.168e+001	-5.183e+000	9695.42	9691.01
38	2	1.305e+000	1.551e-001	-1.258e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.8242	21.8242
38	3	1.305e+000	1.551e-001	-1.258e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.8242	21.8242
38	4	1.305e+000	1.551e-001	-1.258e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.8242	21.8242
39	1	1.194e+000	-1.964e-001	-8.212e+000	6.924e+001	-8.245e+001	1.793e+001	6617.48	6621.72
39	2	1.194e+000	-1.964e-001	-8.212e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.2832	14.2832
39	3	1.194e+000	-1.964e-001	-8.212e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.2832	14.2832
39	4	1.194e+000	-1.964e-001	-8.212e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.2832	14.2832
40	1	9.294e-001	-5.676e-001	-4.692e+000	5.291e+000	-1.364e+002	4.828e+001	7947.05	7953.61
40	2	9.294e-001	-5.676e-001	-4.692e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.23153	8.23153
40	3	9.294e-001	-5.676e-001	-4.692e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.23153	8.23153

40	4	9.294e-001	-5.676e-001	-4.692e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	8.23153	8.23153
41	1	4.659e-001	-1.204e+000	-1.515e+000	-3.116e+001	-1.698e+002	7.883e+001	10174.1	10175.6
41	2	4.659e-001	-1.204e+000	-1.515e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.01882	3.01882
41	3	4.659e-001	-1.204e+000	-1.515e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.01882	3.01882
41	4	4.659e-001	-1.204e+000	-1.515e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.01882	3.01882
42	1	4.328e-001	-3.280e+000	-5.409e-001	-2.397e+001	-2.049e+002	-8.152e+001	11756.8	11750.1
42	2	4.328e-001	-3.280e+000	-5.409e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.6391	3.6391
42	3	4.328e-001	-3.280e+000	-5.409e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.6391	3.6391
42	4	4.328e-001	-3.280e+000	-5.409e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	3.6391	3.6391
43	1	3.033e+000	6.704e-001	-1.643e+001	3.419e+002	3.958e+001	-1.426e+001	15916.9	15907.1
43	2	3.033e+000	6.704e-001	-1.643e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.5911	28.5911
43	3	3.033e+000	6.704e-001	-1.643e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.5911	28.5911
43	4	3.033e+000	6.704e-001	-1.643e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	28.5911	28.5911
44	1	2.601e+000	1.208e+000	-1.235e+001	1.987e+002	5.312e+000	-2.692e+001	9879.51	9865.68
44	2	2.601e+000	1.208e+000	-1.235e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.5093	21.5093
44	3	2.601e+000	1.208e+000	-1.235e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.5093	21.5093
44	4	2.601e+000	1.208e+000	-1.235e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	21.5093	21.5093
45	1	2.137e+000	1.546e+000	-8.049e+000	9.444e+001	-4.491e+001	-9.928e+000	6095.37	6089.79
45	2	2.137e+000	1.546e+000	-8.049e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0717	14.0717
45	3	2.137e+000	1.546e+000	-8.049e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0717	14.0717
45	4	2.137e+000	1.546e+000	-8.049e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.0717	14.0717
46	1	2.035e+000	8.749e-001	-4.399e+000	3.650e+001	-9.447e+001	2.650e+001	6156.72	6161.14
46	2	2.035e+000	8.749e-001	-4.399e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.82176	7.82176
46	3	2.035e+000	8.749e-001	-4.399e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.82176	7.82176
46	4	2.035e+000	8.749e-001	-4.399e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.82176	7.82176
47	1	-3.219e-001	1.502e+000	-2.277e-001	-1.591e+001	-1.307e+002	-7.797e+001	8963.15	8964.76
47	2	-3.219e-001	1.502e+000	-2.277e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.73166	1.73166
47	3	-3.219e-001	1.502e+000	-2.277e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.73166	1.73166
47	4	-3.219e-001	1.502e+000	-2.277e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	1.73166	1.73166
48	1	5.700e+000	1.315e+000	-1.565e+001	2.789e+002	3.328e+001	-1.705e+001	13011.6	12995.3
48	2	5.700e+000	1.315e+000	-1.565e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.5951	27.5951
48	3	5.700e+000	1.315e+000	-1.565e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.5951	27.5951
48	4	5.700e+000	1.315e+000	-1.565e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	27.5951	27.5951
49	1	4.967e+000	2.978e+000	-1.153e+001	1.924e+002	1.496e+001	-4.872e+001	9987.61	9964.42
49	2	4.967e+000	2.978e+000	-1.153e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.4345	20.4345
49	3	4.967e+000	2.978e+000	-1.153e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.4345	20.4345
49	4	4.967e+000	2.978e+000	-1.153e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	20.4345	20.4345
50	1	4.157e+000	3.956e+000	-7.426e+000	1.265e+002	-1.636e+001	-4.501e+001	7661.54	7645.57
50	2	4.157e+000	3.956e+000	-7.426e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.4878	13.4878
50	3	4.157e+000	3.956e+000	-7.426e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.4878	13.4878
50	4	4.157e+000	3.956e+000	-7.426e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.4878	13.4878

51	1	-7.184e-001	7.543e+000	2.045e-001	1.332e+000	2.492e+001	-8.024e+001	6911.29	6909.28
51	2	-7.184e-001	7.543e+000	2.045e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.93456	7.93456
51	3	-7.184e-001	7.543e+000	2.045e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.93456	7.93456
51	4	-7.184e-001	7.543e+000	2.045e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	7.93456	7.93456
52	1	7.635e+000	1.864e+000	-1.483e+001	2.299e+002	2.823e+001	-1.708e+001	10745.2	10724.7
52	2	7.635e+000	1.864e+000	-1.483e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	26.5955	26.5955
52	3	7.635e+000	1.864e+000	-1.483e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	26.5955	26.5955
52	4	7.635e+000	1.864e+000	-1.483e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	26.5955	26.5955
53	1	6.517e+000	3.909e+000	-1.087e+001	1.781e+002	1.818e+001	-5.699e+001	9631.13	9603.81
53	2	6.517e+000	3.909e+000	-1.087e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	19.6659	19.6659
53	3	6.517e+000	3.909e+000	-1.087e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	19.6659	19.6659
53	4	6.517e+000	3.909e+000	-1.087e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	19.6659	19.6659
54	1	6.220e+000	6.024e+000	-7.249e+000	1.391e+002	-1.449e+001	-6.442e+001	9044.39	9024.82
54	2	6.220e+000	6.024e+000	-7.249e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.9697	13.9697
54	3	6.220e+000	6.024e+000	-7.249e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.9697	13.9697
54	4	6.220e+000	6.024e+000	-7.249e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	13.9697	13.9697
55	1	8.672e+000	2.038e+000	-1.429e+001	1.891e+002	2.257e+001	-1.698e+001	8891.14	8867.71
55	2	8.672e+000	2.038e+000	-1.429e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	25.9672	25.9672
55	3	8.672e+000	2.038e+000	-1.429e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	25.9672	25.9672
55	4	8.672e+000	2.038e+000	-1.429e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	25.9672	25.9672
56	1	7.996e+000	5.086e+000	-1.015e+001	1.603e+002	1.663e+001	-5.981e+001	9051.23	9021.81
56	2	7.996e+000	5.086e+000	-1.015e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	18.9263	18.9263
56	3	7.996e+000	5.086e+000	-1.015e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	18.9263	18.9263
56	4	7.996e+000	5.086e+000	-1.015e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	18.9263	18.9263
57	1	-4.317e-001	1.477e+001	2.407e-001	5.170e+000	1.509e+002	-6.766e+001	9272.52	9249.55
57	2	-4.317e-001	1.477e+001	2.407e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.9963	14.9963
57	3	-4.317e-001	1.477e+001	2.407e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.9963	14.9963
57	4	-4.317e-001	1.477e+001	2.407e-001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	14.9963	14.9963
58	1	1.324e+001	3.622e+000	-1.132e+001	1.228e+002	1.346e+001	-1.862e+001	5944.5	5911.53
58	2	1.324e+001	3.622e+000	-1.132e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	22.9104	22.9104
58	3	1.324e+001	3.622e+000	-1.132e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	22.9104	22.9104
58	4	1.324e+001	3.622e+000	-1.132e+001	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	22.9104	22.9104
59	1	-1.530e+000	1.577e+001	-1.640e+000	2.707e+001	1.335e+002	-4.854e+001	7281.21	7251.66
59	2	-1.530e+000	1.577e+001	-1.640e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	16.8295	16.8295
59	3	-1.530e+000	1.577e+001	-1.640e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	16.8295	16.8295
59	4	-1.530e+000	1.577e+001	-1.640e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	16.8295	16.8295

**MASSIME TENSIONI/MOMENTI /ELEMENTI E COMB.CARICO CORRISPONDENTI**

	<b>Sxx</b>	<b>Syy</b>	<b>Sxy</b>	<b>Mxx</b>	<b>Myy</b>	<b>Mxy</b>	<b>Sig.id.sup</b>	<b>Sig.id.inf.</b>
Max. neg.	-5.89e+000	-2.81e+001	-1.67e+001	-5.37e+001	-2.05e+002	-8.15e+001	+0.00e+000	+0.00e+000
Elem/c.c.	7/ 1	6/ 1	31/ 1	36/ 1	42/ 1	42/ 1	0/ 0	0/ 0
Max. pos.	+1.32e+001	+1.58e+001	+7.35e-001	+3.71e+002	+2.10e+002	+1.03e+002	+1.73e+004	+1.73e+004

Comune di Terni - ACTRA01

**GEN 0094983** del 11/08/2020 - Uscita

**Firmatari: Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)**

*Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

*Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente*

Elem/c.c.	58/ 1	59/ 1	36/ 1	37/ 1	6/ 1	36/ 1	31/ 1	31/ 1
-----------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------

Comune di Terni - ACTRA01

GEN 0094983 del 11/08/2020 - Uscita

Firmatari: **Marinozzi Stefano** (40172305783266076730954411251408081353); **Donati Leonardo** (99700598893243980981876282383786121071)

Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e

Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente

## STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

### INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	<b>Palo barriere antirumore</b>
Intestazione del lavoro	<b>Palo su suolo elastico</b>
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kN
Unita' di misura delle lunghezze	m

## NODI DEL MODELLO

Nodo	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Temper.	uX	uY	uZ	rX	rY	rZ
1	0.000	0.000	-0.500	0.000	0	0	0	1	0	1
2	0.000	0.000	-1.000	0.000	0	0	0	0	0	0
3	0.000	0.000	-2.000	0.000	0	0	0	0	0	0
4	0.000	0.000	-3.000	0.000	0	0	0	0	0	0
5	0.000	0.000	-4.000	0.000	0	0	0	0	0	0
6	0.000	0.000	-5.000	0.000	0	0	0	0	0	0
7	0.000	0.000	-6.000	0.000	0	0	0	0	0	0
8	0.000	0.000	-5.500	0.000	0	0	0	0	0	0
9	0.000	0.000	-4.500	0.000	0	0	0	0	0	0
10	0.000	0.000	-3.500	0.000	0	0	0	0	0	0
11	0.000	0.000	-2.500	0.000	0	0	0	0	0	0
12	0.000	0.000	-1.500	0.000	0	0	0	0	0	0

### Legenda: descrizione della simbologia adottata per i gradi di liberta'

Simbolo	Descrizione del Grado di Libertà'
0	libero
1	bloccato
MASTER	Master di una o piu' relazioni

**COMBINAZIONI DI CARICO****NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2018****COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Carichi	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
5	slu	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO**

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
2	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
3	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
4	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000

**CARICHI NODALI**

Num. comb. car.	Descrizione							
1	Carichi							
2	Rara							
3	Frequente							
4	Quasi permanente							
5	slu	Nodo	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		1	+2.17e+001				+3.78e+001	

**FORZE/MOMENTI****FORZE MOMENTI PER GRUPPI TRAVE****GRUPPO NUMERO: 1 - DESCRIZIONE: PALO DI FONDAZIONE**

Elem./C.c.	Fx/I	Fx/J	Fy/I	Fy/J	Fz/I	Fz/J	Mx/I	Mx/J	My/I	My/J	Mz/I	Mz/J
El: 1 - C.c.: 1	2.204e+01	-2.003e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 2	1.695e+01	-1.541e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 3	1.695e+01	-1.541e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 4	1.695e+01	-1.541e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 1 - C.c.: 5	1.695e+01	-1.541e+01	-7.596e-01	7.596e-01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	5.584e-16	-3.798e-01
El: 2 - C.c.: 1	1.603e+01	-1.402e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 2	1.233e+01	-1.079e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 3	1.233e+01	-1.079e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 4	1.233e+01	-1.079e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 2 - C.c.: 5	1.233e+01	-1.079e+01	-9.231e+00	9.231e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	4.774e+00	-9.390e+00
El: 3 - C.c.: 1	1.402e+01	-1.202e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 2	1.079e+01	-9.246e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 3	1.079e+01	-9.246e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 4	1.079e+01	-9.246e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 3 - C.c.: 5	1.079e+01	-9.246e+00	-1.289e+01	1.289e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	9.390e+00	-1.584e+01
El: 4 - C.c.: 1	8.013e+00	-6.010e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 2	6.164e+00	-4.623e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 3	6.164e+00	-4.623e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 4	6.164e+00	-4.623e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 4 - C.c.: 5	6.164e+00	-4.623e+00	-1.783e+01	1.783e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	3.314e+01	-4.206e+01
El: 5 - C.c.: 1	4.006e+00	-2.003e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 2	3.082e+00	-1.541e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 3	3.082e+00	-1.541e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 4	3.082e+00	-1.541e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
El: 5 - C.c.: 5	3.082e+00	-1.541e+00	-4.613e-01	4.613e-01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	4.840e+01	-4.863e+01
El: 6 - C.c.:	2.003e+00	-6.665e-13	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00

1													
El:	6 - C.c.:	1.541e+00	-5.127e-13	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	6 - C.c.:	1.541e+00	-5.127e-13	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	6 - C.c.:	1.541e+00	-5.127e-13	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	6 - C.c.:	1.541e+00	-5.127e-13	2.166e+01	-2.166e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	4.863e+01	-3.780e+01
5													
El:	7 - C.c.:	6.010e+00	-4.006e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	7 - C.c.:	4.623e+00	-3.082e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	7 - C.c.:	4.623e+00	-3.082e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	7 - C.c.:	4.623e+00	-3.082e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	7 - C.c.:	4.623e+00	-3.082e+00	-1.268e+01	1.268e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	4.206e+01	-4.840e+01
5													
El:	8 - C.c.:	1.002e+01	-8.013e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	8 - C.c.:	7.705e+00	-6.164e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	8 - C.c.:	7.705e+00	-6.164e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	8 - C.c.:	7.705e+00	-6.164e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	8 - C.c.:	7.705e+00	-6.164e+00	-1.837e+01	1.837e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	2.396e+01	-3.314e+01
5													
El:	9 - C.c.:	1.202e+01	-1.002e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	9 - C.c.:	9.246e+00	-7.705e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	9 - C.c.:	9.246e+00	-7.705e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	9 - C.c.:	9.246e+00	-7.705e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	9 - C.c.:	9.246e+00	-7.705e+00	-1.625e+01	1.625e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.584e+01	-2.396e+01
5													
El:	10 - C.c.:	1.803e+01	-1.603e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	10 - C.c.:	1.387e+01	-1.233e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	10 - C.c.:	1.387e+01	-1.233e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	10 - C.c.:	1.387e+01	-1.233e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	10 - C.c.:	1.387e+01	-1.233e+01	-5.825e+00	5.825e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	1.862e+00	-4.774e+00
5													
El:	11 - C.c.:	2.003e+01	-1.803e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
1													
El:	11 - C.c.:	1.541e+01	-1.387e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
2													
El:	11 - C.c.:	1.541e+01	-1.387e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
3													
El:	11 - C.c.:	1.541e+01	-1.387e+01	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00
4													
El:	11 - C.c.:	1.541e+01	-1.387e+01	-2.963e+00	2.963e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	0.000e+00	3.798e-01	-1.862e+00

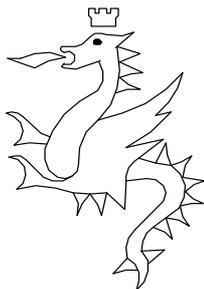
Comune di Terni - ACTRA01

**GEN 0094983** del 11/08/2020 - Uscita

*Firmatari: Marinozzi Stefano (40172305783266076730954411251408081353); Donati Leonardo (99700598893243980981876282383786121071)*

*Impronta informatica: bf8eb66db8d26e82c311db81df87bc2bb55275e567e970e59bf4a633b128a73e*

*Sistema Protocollo - Riproduzione cartacea di originale firmato digitalmente*



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

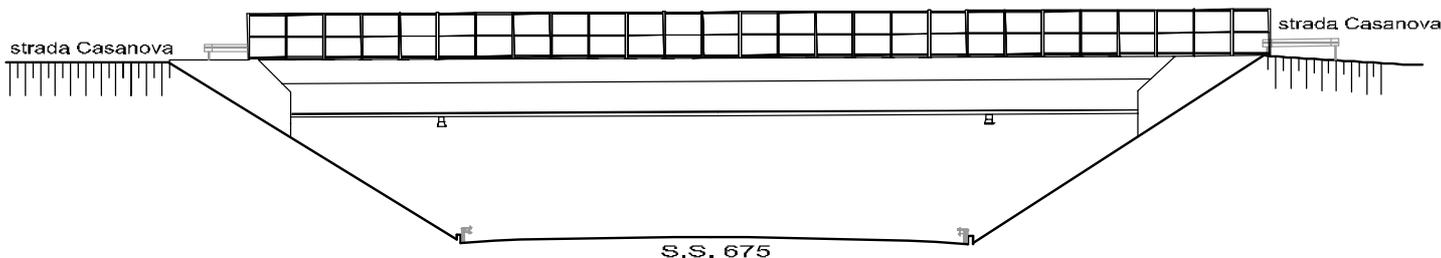
RF

Rev. 1

OGGETTO:

RELAZIONE SULLA FONDAZIONE

SCALA:



## PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

## SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

## COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

## IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

## IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Stefano Marinozzi)

IL PROGETTISTA OPERE EDILI

(Ing. Leonardo Donati)

VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

## 1. Relazione sulla Fondazione

Si realizzano fondazioni profonde (pali  $\phi$  1200 mm L=12 m) che si attestano sul rigido e resistente strato di ghiaie che si sviluppa dalla profondità di 5,5 metri circa dall'originario piano campagna. Per tale strato in via cautelativa si ritiene di limitare l'angolo di attrito al valore di 35°.

Considerata l'elevata rigidità dello strato di base su cui si attestano i pali penetrandovi per più di 4 metri, la resistenza degli stessi si esplica essenzialmente attraverso azioni di punta.

Nel calcolo delle fondazioni si segue l'approccio 2 previsto dalle NTC 2018 per cui l'insieme dei coefficienti parziali di sicurezza è: A1+M1+R3.

Il calcolo della portata dei pali viene effettuato per la spalla che lavora in condizioni più gravose.

La fondazione della spalla A (lato Nord verso la strada di Casanova) su cui sono disposti gli appoggi fissi in senso longitudinale, è fondata su 8 pali  $\phi$  1200 mm lunghi 12 metri. Tali pali sono collegati da un plinto di fondazione BxLxH=5,00x12,20x1,50 m. Il fattore di efficienza della palificata viene calcolato con la formula di Converse – Labarre che porta a:

$$\eta = 1 - \frac{C}{90} \left[ \frac{(n_y - 1) \cdot n_x + (n_x - 1) \cdot n_y}{n} \right] = 1 - \frac{20.3}{90} \left[ \frac{3 \cdot 2 + 1 \cdot 4}{8} \right] = 0,72;$$

C=arctg ( $\phi/i$ ) in gradi,  $n_x$  ed  $n_y$  file di pali nelle due direzioni,  $\phi$  diametro dei pali ed  $i$  loro interasse.

Il valore ottenuto è certamente molto cautelativo considerato che la formula utilizzata viene suggerita per pali in terreni coesivi.

Il calcolo della portata del palo viene effettuato trascurando il contributo alla resistenza laterale offerto dallo strato di riporto e quello dei limi argillosi, molto più deformabili di quelli sottostanti. In tali ipotesi a lungo termine si ha il seguente carico limite:

$$Q_L = Q_{BL} + Q_{SL} - W = \frac{\pi\phi^2}{4} N_q \sigma'_{vb} + \pi\phi \int_L \sigma'_v K_s \tan\phi'_a dz - W$$

Assumendo per il terreno  $\phi'=35^\circ$  si ha una profondità critica  $z_c \cong 7 \phi = 7 \times 1,20 = 8,40^* \text{ m}$ .  $\rightarrow$

$$\sigma'_{vb} = \sigma'_v(z_c) = 19,00 \times 2,00 + 18,00 \times 1,50 + 19,00 \times 4,00 + 20,00 \times 0,90 = 159 \text{ kN/m}^2;$$

\*N.B. la quota  $z_c$  è misurata dalla testa palo.

$$N_q \text{ (Berezantzev)} \cong 70;$$

$$Q_{BL} = \pi \times 1,20^2 / 4 \times 70 \times 159 = 12588 \text{ kN};$$

Per il calcolo della resistenza laterale si considerano i contributi dello strato di rilevato stradale (per uno

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

spessore di 2 metri) e dello strato di ghiaie in matrice sabbiosa (per uno spessore di 4,50 metri).

Strato 1:

$$\sigma'_{v,medio} = 19,0 \times 1,00 = 19,00 \text{ kN/m}^2;$$

$$K_S = 0,3; \varphi_a = \varphi' = 33^\circ \rightarrow \text{tg } \varphi_a = \text{tg } 33^\circ = 0,65;$$

$$Q_{SL1} = \pi \times 1,20 \times 19,00 \times 0,3 \times 0,65 \times 2,00 = 28 \text{ kN};$$

Strato 2:

$$\sigma'_{v,5,95} = 19,00 \times 2,00 + 18,00 \times 1,50 + 19,00 \times 4,00 + 20,00 \times 0,45 = 150 \text{ kN/m}^2;$$

$$\sigma'_{v,medio} = (151 \times 0,90 + 159 \times 3,60) / 4,50 = 157,00 \text{ kN/m}^2;$$

$$K_S = 0,3; \varphi_a = \varphi' = 35^\circ \rightarrow \text{tg } \varphi_a = \text{tg } 35^\circ = 0,70;$$

$$Q_{SL2} = \pi \times 1,20 \times 157,00 \times 0,3 \times 0,70 \times 4,50 = 559 \text{ kN};$$

Applicando i seguenti coefficienti R3 previsti dalla normativa:

$$\text{Pali trivellati resistenza alla base R3: } \gamma_b = 1,35 \rightarrow Q_{Rbd} = Q_{BL} / \gamma_b = 12588 / 1,35 = 9324 \text{ kN}$$

$$\text{Pali trivellati resistenza laterale in compressione R3: } \gamma_s = 1,15 \rightarrow Q_{Rsd} = Q_{SL} / \gamma_s = (28 + 559) / 1,15 = 510 \text{ kN}$$

$$W = \pi \times 1,20^2 / 4 \times 12,00 \times 25,00 = 339 \text{ kN}$$

$$Q'_{Rd} = 9324 + 510 - 339 = 9495 \text{ kN};$$

Tenendo conto della riduzione per "effetto gruppo" si ha:

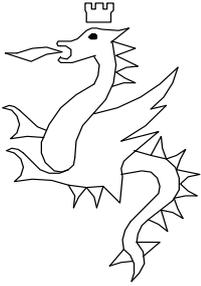
$$Q_{Rd} = \eta Q'_{Rd} = 0,72 \times 9495 = 6836 \text{ kN};$$

Tale valore va confrontato con le sollecitazioni di progetto indotte allo SLU.

Stante la stratigrafia sono esclusi significativi cedimenti di fondazione.

Il progettista

**Ing. Leonardo Donati**



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

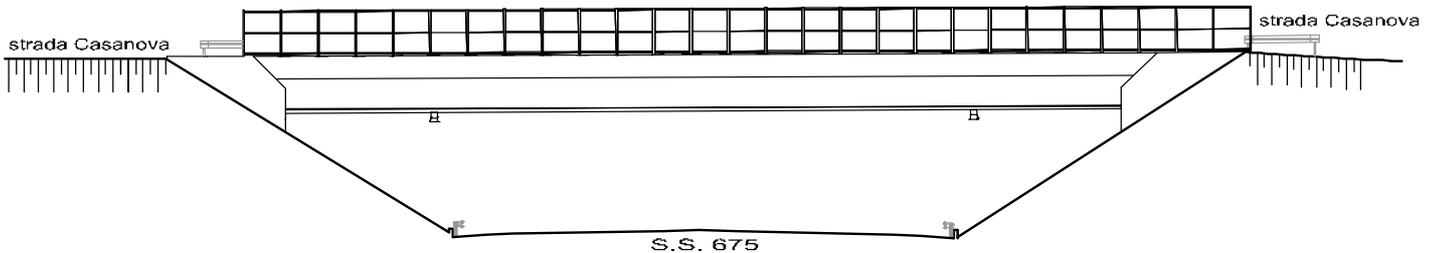
**RGEOT**

Rev. 1

OGGETTO:

**RELAZIONE GEOTECNICA**

SCALA:



## PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

## SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

## COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

## IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

## IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Stefano Marinozzi)

## IL PROGETTISTA OPERE EDILI

(Ing. Leonardo Donati)

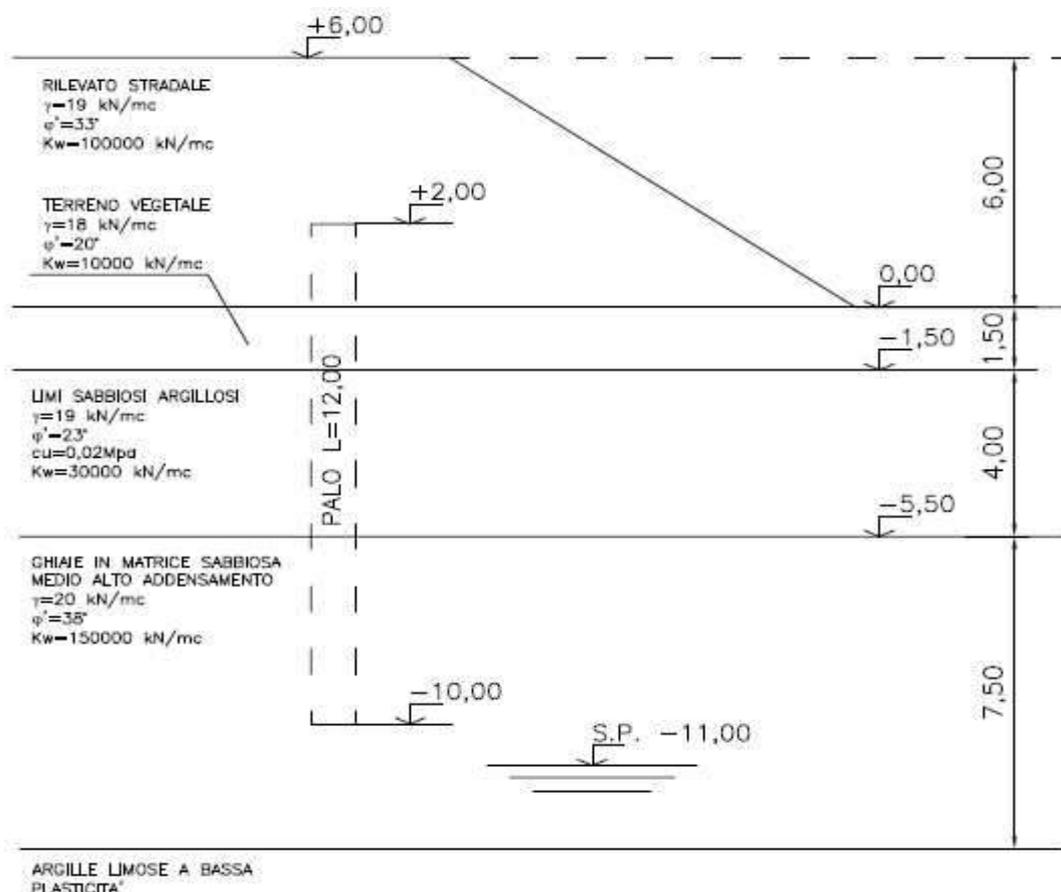
## VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

## 1. RELAZIONE GEOTECNICA

La relazione geologica allegata al progetto è stata redatta dal Geologo Dott. Paolo Paccara. La zona oggetto del presente intervento è ben nota dal punto di vista geologico – tecnico per essere stata oggetto già di precedenti recenti realizzazioni. In particolare hanno costituito utili elementi di analisi e confronto i contenuti della relazione geologica redatta dal geologo dott. Luca Latella per la parte del tracciato stradale Gabelletta Maratta già realizzata nella zona immediatamente a nord (lato Colleluna) del presente sito, la conoscenza diretta acquisita nel corso della realizzazione delle fondazioni del vicino cavalcavia Casanova ed i dati ricavati dalla stratigrafia dei pozzi ASM destinati ad attingimento idrico ubicati nelle immediate vicinanze dal lato sud (lato Marattana).

Tutti tali dati convergono nel definire una stratigrafia che può essere sintetizzata nello schema sotto riportato in cui va osservato che la quota dello spiccatto dei pali di fondazione oggetto di realizzazione nel presente progetto si trova ad una quota di circa +2 metri da quella dell'originario campagna del sito ed ad una profondità di circa -4 metri dal piano della strada Gabelletta – Maratta (quota di esecuzione dei sondaggi citati nella relazione del dott. Paccara).



La superficie piezometrica viene indicata ad una profondità di 11,00 metri dall'originario piano campagna.

Ai fini sismici il terreno di fondazione viene assunto di categoria C.

La stratigrafia sopra riportata, indica la presenza di terreni di fondazione a comportamento essenzialmente incoerente, con l'eccezione dello strato che si estende al di sotto dei riporti. Si realizzano fondazioni profonde (pali  $\phi$  1200 mm L=12 m) che si attestano sul rigido e resistente strato di ghiaie che si sviluppa dalla profondità di 5,5 metri circa dall'originario piano campagna. Per tale strato in via cautelativa si ritiene di limitare l'angolo di attrito al valore di 35°.

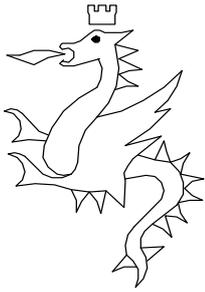
Considerata l'elevata rigidità dello strato di base su cui si attestano i pali penetrandovi per più di 4 metri, la resistenza degli stessi si esplica essenzialmente attraverso azioni di punta.

Nel calcolo delle fondazioni si segue l'approccio 2 previsto dalle NTC 2018 per cui l'insieme dei coefficienti parziali di sicurezza è:  $A1+M1+R3$ .

Nel calcolo della portata dei pali effettuato nella relazione sulle fondazioni, si è del tutto trascurato il contributo della resistenza laterale offerto dallo strato di limi sabbiosi.

Il progettista

**Ing. Leonardo Donati**



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

## COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

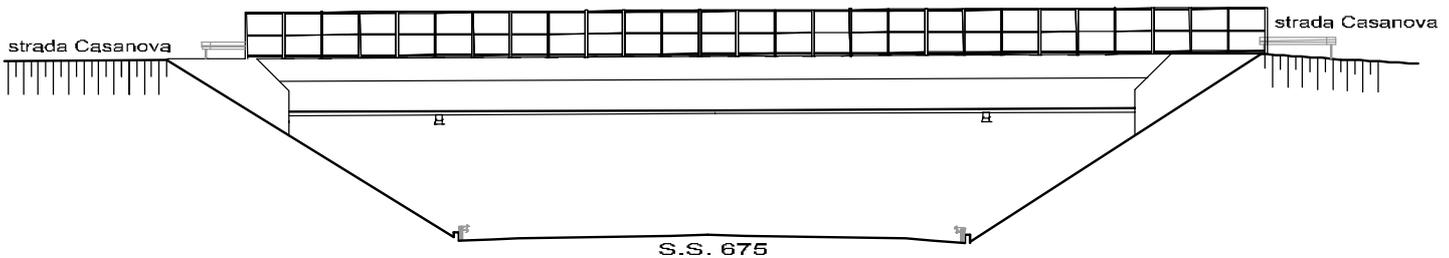
RM

Rev. 1

OGGETTO:

RELAZIONE SUI MATERIALI

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

**VISTO: IL D.L.**

DATA: Marzo 2020

## 1. MATERIALI

I materiali previsti nel seguente progetto sono i seguenti:

### A) CALCESTRUZZO ORDINARIO A PRESTAZIONE GARANTITA:

1. Magro di Fondazione (non strutturale):

Classe di resistenza C12/15 (Rck=15 N/mm<sup>2</sup>)

2. Pali di fondazione:

Classe di resistenza C25/30 (Rck=30 N/mm<sup>2</sup>)

Classe di esposizione cls= XC2 secondo EN 206-1.

3. Travi ed altri elementi di fondazione:

Classe di resistenza C28/35 (Rck=35 N/mm<sup>2</sup>)

Classe di esposizione cls= XC2 secondo EN 206-1.

4. Soletta in c.a. del cavalcavia, trasversi e marciapiedi:

Classe di resistenza C35/45 (Rck=45 N/mm<sup>2</sup>)

Classe di esposizione cls= XC4 secondo EN 206-1.

5. Baggioli:

Classe di resistenza C32/40 (Rck=40 N/mm<sup>2</sup>)

Classe di esposizione cls= XC4 secondo EN 206-1.

6. Predalles:

Classe di resistenza C35/45 (Rck=45 N/mm<sup>2</sup>)

Classe di esposizione cls= XC4 secondo EN 206-1.

7. Travi prefabbricate in C.A.P.:

Classe di resistenza C45/55 (Rck=55 N/mm<sup>2</sup>)

Classe di esposizione cls= XC4 secondo EN 206-1.

Dosature minime:

Cemento tipo "425 Pt" con dosatura minima 3.00 q.li/mc.

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

---

Ghiaia = 0.800 mc/mc

Sabbia = 0.400 mc/mc

Acqua = Massimo rapporto acqua/cemento = 0.5;

Prescrizioni:

Copriferri pali trivellati = 4,0 cm. netti.

Travi ed altri elementi di fondazione, =4,0 cm. netti

Soletta, baggioli = 3,0 cm

Travi prefabbricate = 3,0 cm.

Predalles (con controllo qualità che preveda la verifica dei copri ferri) = 2,0 cm.

Consistenza prevista: S4 Slump (mm) 160-210 → Consistenza fluida

Dimensione massima dell'aggregato  $D_{max}$  = 2,6 cm.

Classe di contenuto in cloruri secondo UNI EN 206-1:

1. Cl 0,10 (0,10% della massa del cemento) per il cls delle strutture con armature di precompressione;
2. Cl 0,20 (0,20% della massa del cemento) per il cls delle strutture con armature ordinarie;

#### **B) ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO:**

Acciaio in barre nervate, del tipo B450C, controllato in stabilimento ( $f_{yk}$  = 450N/mm<sup>2</sup>);

#### **C) ACCIAIO ARMONICO PER TRAVI PREFABBRICATE:**

Trefoli stabilizzati con allungamento sotto carico massimo  $A_{gt} \geq 3,5\%$

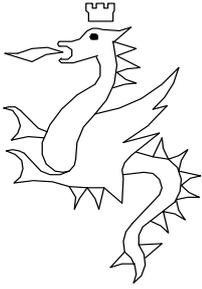
$f_{ptk} > = 1860$  N/mm<sup>2</sup>

$f_{p(1)k} > = 1670$  N/mm<sup>2</sup>

Tensione di tiro iniziale  $\sigma_{pi} = 1360$  N/mm<sup>2</sup>

Il progettista

**Ing. Leonardo Donati**



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

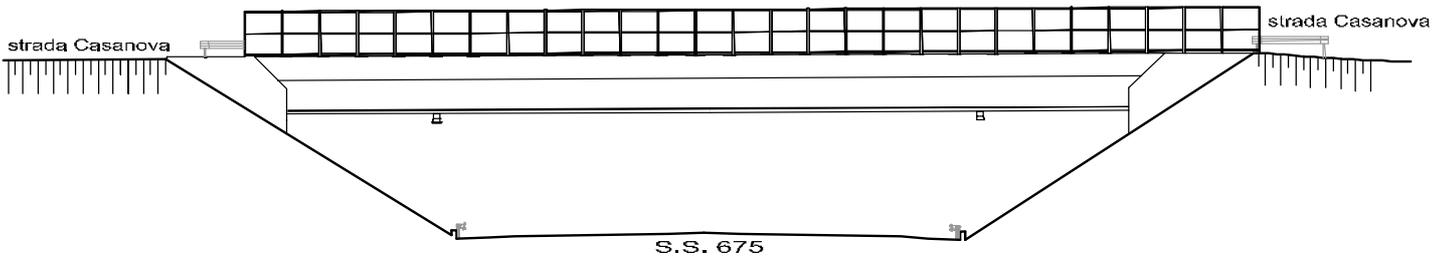
RS

Rev. 1

OGGETTO:

RELAZIONE SINTETICA DEGLI  
ELEMENTI ESSENZIALI

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

**VISTO: IL D.L.**

DATA: Marzo 2020

## SOMMARIO

1. Tipo di analisi svolta.....	2
2. Giudizio motivato di accettabilità dei risultati.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.1. Calcolo manuale delle travi di impalcato.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.1.1. Richiami sul sistema di riferimento .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.1.2. Effetti dei pesi propri .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.2. Confronto sollecitazioni indotte dai carichi permanenti portati.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.3. Confronto sollecitazioni indotte dai carichi variabili.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.4. Confronto sollecitazioni indotte dall'azione sismica .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.5. Conclusioni.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>

## I. TIPO DI ANALISI SVOLTA

L'analisi utilizzata per il calcolo delle sollecitazioni indotte dalle azioni agenti sulla struttura è di tipo statico per quanto riguarda gli effetti di pesi propri, permanenti portati, carichi variabili ..., mentre per valutare gli effetti delle azioni sismiche è stata condotta una analisi dinamica lineare modale a spettro di risposta, in quanto sufficientemente accurata ed affidabile per il caso in questione.

Il software impiegato nell'analisi strutturale è il programma "Mastersap Top" della società AMV srl di Ronchi dei Legionari (GO), di ampia e dimostrata affidabilità, e concesso in uso al Comune di Terni sin dal 1997 con licenza n. 29979. Le verifiche delle sezioni in c.a. sono state condotte con il software VCA – SLU a cura del prof. Gelfi, a distribuzione libera, mentre per le verifiche dei componenti prefabbricati sono stati utilizzati fogli elettronici.

In merito ai componenti prefabbricati si precisa che il prefabbricatore che fornirà nello specifico gli elementi per la costruzione dovrà ripetere e consegnare al Comune di Terni ed all'Ufficio Vigilanza Sismica della Regione dell'Umbria, i calcoli dell'impalcato a cura di proprio progettista, dimostrando l'idoneità dei componenti forniti che potranno, in relazione alle diverse esigenze produttive, anche essere diversi da quelli riportati nel presente progetto.

Il modello di calcolo adottato per l'analisi strutturale è quello di graticcio piano di travi longitudinali e trasversi a cui sono stati applicati i carichi in transito sul cavalcavia disposti in configurazioni tali da generare gli effetti più sfavorevoli.

Nel calcolo degli effetti dell'azione sismica al fine di includere tutti i modi con massa partecipante superiore al 5% e di mobilitare una massa partecipante totale superiore all'85% è stato necessario considerare il contributo dei primi 150 modi di vibrare anche se, invero, il contributo dei modi di ordine superiore ai primi 30 è trascurabile.

Le combinazioni di carico esaminate sono state le più gravose tra quelle previste dal cap. 2 e dal cap. 5 delle NTC 2018 con riferimento a stati limite ultimi e di esercizio.

Il sisma è stato considerato agente nelle due direzioni orizzontali (X ed Y) e nella direzione verticale Z. Gli effetti del sisma agente nelle diverse direzioni sono stati sovrapposti secondo la nota formula binomia dell'EC8 con costanti di Lamé  $\lambda=0,3$  e  $\mu=0,3$ .

Per tener conto del comportamento non dissipativo degli apparecchi di appoggio, il fattore di comportamento q è stato assunto con valore unitario sia per le componenti orizzontali sia per quella verticale dell'azione sismica (v. par. 7.3.1. NTC 2018). Tale scelta ha comportato la possibilità di non adottare coefficienti maggiorativi per il dimensionamento delle fondazioni (v. punto 7.2.5. delle NTC2018).

## 2. GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITÀ DEI RISULTATI.

Al fine di esprimere un motivato giudizio di accettabilità dei risultati ottenuti mediante l'uso dell'elaboratore, si riporta appresso il confronto delle sollecitazioni indotte negli elementi di impalcato del cavalcavia, ricavati in sede di progettazione definitiva e di proporzionamento della struttura mediante modelli di calcolo manuali semplificati. Il confronto è riferito alle sollecitazioni causate sulle travi di impalcato (elementi più significativi della costruzione) dalle azioni più importanti (pesi propri, permanenti portati, azioni da traffico, sisma).

## 2.1. Calcolo manuale delle travi di impalcato

L'impalcato viene realizzato con travi in semplice appoggio rese collaboranti dall'azione della soletta. Esso si presenta quindi come una piastra appoggiata sui lati opposti che presenta una forte ortotropia. Per la ricerca delle sollecitazioni nei vari elementi componenti l'impalcato si ricorre al metodo di Massonnet che permette, mediante l'ausilio di opportuni coefficienti, di risolvere la ripartizione dei carichi e conoscere le sollecitazioni. Questo metodo fu proposto da Guyon nel 1946 per un grigliato di travi prive di rigidità torsionale, ripreso da Massonnet nel 1950 per tener conto della torsione, infine esteso da Bares; questi Autori hanno sistemato in modo definitivo la materia in un libro ("Les calculs des grillages de pontres ed dalles orthotropes selon la Méthod Guyon – Massonnet - Bares", Dunod, Parigi, 1966) che fornisce un gran numero di tabelle direttamente utilizzabili dal progettista e che ne ha agevolato una larga diffusione. Il metodo non fa nessuna ipotesi sulle rigidità flessionali e torsionali delle travi e dei trasversi e quindi è utile nel caso di ponti larghi rispetto alla luce, oppure quando si hanno nervature dotate di una certa rigidità torsionale, casi questi in cui non è lecito applicare il metodo di Courbon degli infiniti trasversi infinitamente rigidi.

Nel grigliato ortotropo il procedimento di Massonnet trae origine dallo studio di un graticcio appoggiato in corrispondenza degli estremi delle travi principali longitudinali e libero sugli altri lati; graticcio che si suppone equivalente ad una piastra ortotropa. Se si osserva un graticcio di travi si constata che si tratta di una struttura a travi bidirezionali a direzioni per lo più ortogonali. Il comportamento dell'impalcato dipende essenzialmente dalle rigidità flessionali e torsionali dei due ordini di travi e dalla loro reciproca influenza. Si può, pertanto, pensare di assimilare l'impalcato ad una piastra ortotropa nella quale la caratterizzazione di comportamento nelle due direzioni sia data dalle rigidità flessionali e torsionali anziché dai legami costitutivi dei materiali. Il metodo di Massonnet considera l'impalcato reale come una piastra rettangolare di larghezza teorica

$$2 \times b = n \times b_1$$

$n$  = numero travi ,  $b_1$  = interasse travi

e lunghezza pari alla luce di calcolo. Il metodo è applicabile a rigore solo nel caso di graticcio semplicemente appoggiato. Si tiene conto della differente deformabilità della piastra in senso longitudinale e in senso trasversale, attraverso i seguenti parametri del graticcio equivalente a maglie infinitesime:

$$D_x = EJ_x / b_1 \quad D_y = EJ_y / l_1 \quad C_{xy} = GK_x / b_1 \quad C_{yx} = GK_y / l_1$$

Avendo indicato con:

$b_1, l_1$ , gli interassi delle travi e dei trasversi;

$J_x, J_y$  i momenti di inerzia delle travi e dei trasversi;

$K_x, K_y$  le costanti di torsione alla De St. Venant delle travi e dei trasversi;

Il metodo di Massonnet sintetizza le caratteristiche della piastra equivalente in un parametro di deformabilità trasversale

$$\theta = \frac{b}{l} \sqrt[4]{\frac{D_x}{D_y}}$$

ed in un parametro di torsione

$$\alpha = \frac{H}{\sqrt{D_x D_y}}$$

Indicando con x una coordinata lungo l'asse longitudinale del graticcio, y una coordinata trasversale che indica la posizione della trave longitudinale, e l'eccentricità del carico in esame, le tabelle di GMB forniscono:

- 1) Coefficienti K (di maggiorazione del valor medio del carico) gravanti sulla trave in esame per cui vale l'interpolazione con  $\alpha$  seguente:

$$K_\alpha = K_0 + (K_1 - K_0) \cdot \alpha^{\frac{1}{2}}$$

Avendo indicato con  $K_0$  e  $K_1$  rispettivamente i valori di K per  $\alpha=0$  ed  $\alpha=1$ ;

- 2) Coefficienti  $\mu$  per il calcolo dei momenti flettenti nei trasversi. Nella sezione S di eccentricità y di un trasverso situato alla distanza  $\bar{x}$  dall'appoggio il momento vale:

$$\bar{M} = \mu \cdot p_0 \cdot b \cdot \text{sen} \frac{\pi \bar{x}}{l} \cdot l_1$$

- 3) Coefficienti  $\tau$  per il calcolo dei momenti torcenti. I momenti torcenti per unità di larghezza nelle due direzioni sono espressi in funzione del coefficiente adimensionale  $\tau$  secondo le formule:

$$M_{xy} = \frac{C_{xy}}{H} \tau \cdot \frac{1}{\pi} p_0 \cdot \cos \frac{\pi x}{l}$$

$$M_{yx} = \frac{C_{yx}}{H} \tau \cdot \frac{1}{\pi} p_0 \cdot \cos \frac{\pi x}{l}$$

Con interpolazione in  $\alpha$ :

$$\tau_\alpha = \tau_1 \cdot \alpha^{\frac{1}{2}}$$

- 4) Coefficienti  $v$  per il calcolo del taglio nei trasversi. Il taglio  $Q_y$ , nel senso y per unità di lunghezza vale:

$$Q_y = v \cdot p_0 \cdot \text{sen} \frac{\pi x}{l}$$

Con interpolazione in  $\alpha$  analoga alla K.

Gli sforzi di taglio nelle travi possono essere determinati applicando alla trave il carico  $p = K \bar{p}$ .

### 2.1.1. Richiami sul sistema di riferimento

Si considera l'impalcato come un piano in cui un sistema di assi ortogonali x,y individua ogni punto di esso. L'asse x è assunto longitudinalmente all'asse delle travi, l'asse y ortogonalmente. L'origine di questo sistema di riferimento è posizionata sulla intersezione tra l'asse di simmetria delle travi prefabbricate e un asse degli appoggi (è indifferente

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

quale dei due assi appoggi viene assunto come origine x). Le grandezze y rappresentano perciò le eccentricità dei carichi ed hanno segno negativo verso destra e positivo verso sinistra guardando le sezioni nelle figure allegate. Le grandezze x sono sempre positive. L'asse delle z, ortogonale al piano x,y , ha lo zero sul fondo delle travi prefabbricate ed ha valori positivi verso l'alto.

*Dati geometrici dell'impalcato*

Luce di calcolo	35,00 m.
Larghezza carreggiata	8,00 m.
Larghezza complessiva impalcato	11,20 m.
Numero travi	4
Tipo travi	AL190
Interasse travi	3,22 m.
Spessore soletta	0,25 m.
<u>Trasversi di testata</u>	
Altezza sezione trasversi (inclusa soletta)	1.85 m.
Spessore anima trasversi	0,50 m.
Posizione	x=0; x=35,00

Travi prefabbricate

Altezza sezione	1,90 m.
Spessore anima	0,14 m.
Area sezione cls	0,606 mq.
Ordinata y baricentro trave	0,82 m.
$J_{trave}$	0,335040 m <sup>4</sup> ;
Peso	15,15 kN/ml
Modulo elastico	36.280.000 kN/mq
Coefficiente di torsione (sola trave)	0,003281 m <sup>4</sup> ;

*Ripartizione trasversale dei carichi*

Trave verificata:	TR 2
Eccentricità trave:	y=1,61
Interasse travi:	b <sub>1</sub> =3,22
Larghezza teorica di impalcato	2b=12,88 m

Calcolo rigidezza delle travi longitudinali in 2<sup>a</sup> fase

TRAVE AL190 CON SOLETTA COLLABORANTE

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

Larghezza collaborante soletta  $B_c = 3,22$  m;

Legenda:

 $y$  = distanza dal lembo inferiore del baricentro $n$  = rapporto tra i moduli elastici dei materiali $A_{eq,i}$  = area equivalente omogeneizzata a cls della trave prefabbricata $S_{eq}$  = momento statico equivalente rispetto al lembo inferiore $J_0$  = momento di inerzia rispetto al proprio asse baricentrico $y_G$  = distanza tra l'asse baricentrico della sezione composta ed il lembo inferiore $A_{eq}$  = area equivalente di cls trave prefabbricata $J_{eq}$  = momento di inerzia della sezione composta omogeneizzata

Elemento	$b$ (cm)	$h$ (cm)	$y_i$ (cm)	$n$	$A_{eq,i}$ (cm <sup>2</sup> )	$S_{eq}$ (cm <sup>3</sup> )	$J_0$ (cm <sup>4</sup> )	$A (y_g - y_i)^2$ (cm <sup>4</sup> )	$J_i$ (cm <sup>4</sup> )
1	322	25	202,5	1	8050	1630125	419270	21560617,50	21979887,50
2	6060	1	82	1	6060	496920	33504000	28640754,27	62144754,27
$y_G$ (cm)					150,7	<b>14110</b>	<b>2127045</b>		<b>84124641,78</b>

**Risultati**

$y_G$  (m)            1,507

$A_{eq}$  (m<sup>2</sup>)        1,4110

$J_{eq}$  (m<sup>4</sup>)        0,841246

Coefficiente di torsione (trave più soletta)  $K_t = 0,011724$  m<sup>4</sup>;[ $K_{tor} = 1,50 \times 0,14^3/3 + 2,15 \times 0,14^3/3 + 3,22 \times 0,25^3/6 = 0,011724$  m<sup>4</sup>;Calcolo rigidezza dei trasversiNumero trasversi =  $11+2=13$ Interasse trasversi =  $2,91$  m.Luce trasversi =  $11,20$  m.Larghezza collaborante soletta =  $B_c = 2,80$  m;Area trasverso =  $0,70$  m<sup>2</sup>;Momento di inerzia flessionale =  $J_t = 0,003646$  m<sup>4</sup>;Coefficiente di torsione =  $K_t = 0,007292$  m<sup>4</sup>;PARAMETRI DEL GRIGLIATO EQUIVALENTE: $D_x = E J_t / b_1 = 36.280.000 \times 0,841246 / 3,22 = 9.478.386,61$  kN m<sup>2</sup>/ml $D_y = E J_t / l_1 = 36.280.000 \times 0,003646 / 2,91 = 45.455,97$  kN m<sup>2</sup>/ml

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

$$C_{xy} = GK_l / b_l = \frac{1}{2} \times 36.280.000 \times 0,011724 / 3,22 = 66.047,63 \text{ kN m}^2/\text{ml}$$

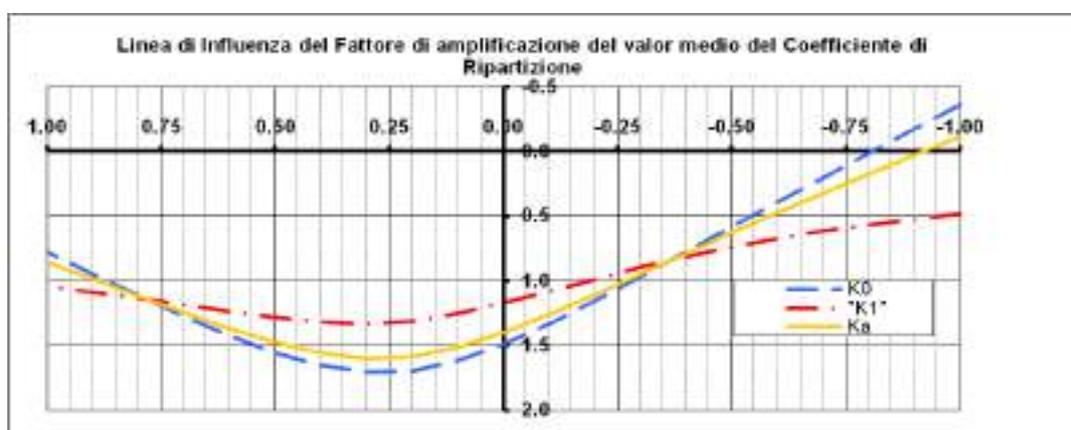
$$C_{yx} = GK_l / l_l = \frac{1}{2} \times 36.280.000 \times 0,007292 / 2,91 = 45.455,97 \text{ kN m}^2/\text{ml}$$

$$H = \frac{1}{2} (C_{xy} + C_{yx}) = 55.751,80 \text{ kN m}^2/\text{ml}$$

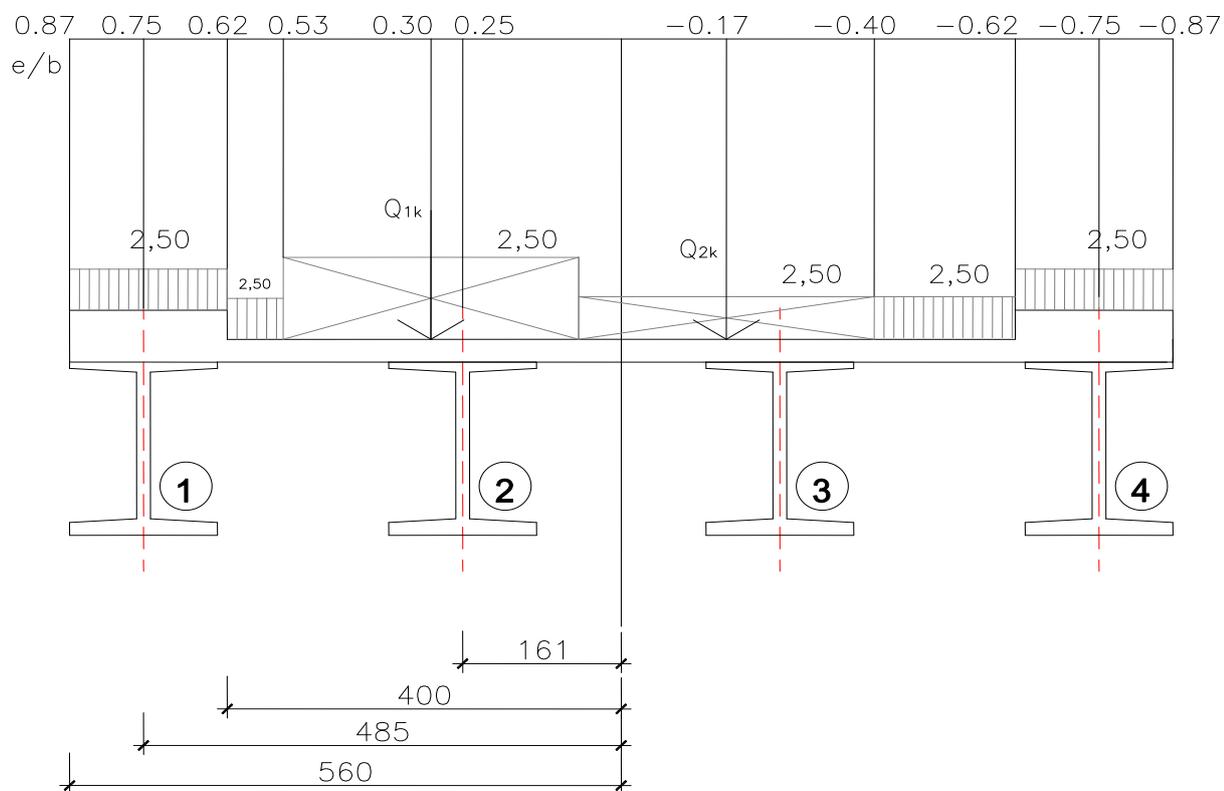
$$\vartheta = \frac{6,44}{35,00} \sqrt[4]{\frac{9478386,61}{45455,97}} = 0,700;$$

$$\alpha = \frac{55751,80}{\sqrt{9478386,61 \cdot 45455,97}} = 0,085;$$

Si riporta di seguito la linea di influenza del fattore di amplificazione K del valor medio del coefficiente di ripartizione.



In base a tale andamento la configurazione trasversale dei carichi mobili che genera il massimo momento flettente sulla trave N. 2 è la seguente:



### 2.1.2. Effetto dei pesi propri:

#### 0. Pesi propri in fase di getto

- |  |            |
|--|------------|
| 0.1. Peso proprio trave AL I 90              | 15,15 kN/m |
| 0.2. Peso soletta (s=0,25 m) = 6,25 x 3,23 = | 20,19 kN/m |

---


$$p=35,34 \text{ kN/m}$$

$$M_{0,m} = pL^2/8=35,34 \times 35,00^2/8= 5411,44 \text{ kNm};$$

$$V_{0,A} = pL/2=35,34 \times 35,00/2= 618,45 \text{ kN};$$

NB: I carichi sopra riportati agiscono solo sulla trave prefabbricata, quindi non sono interessati dalla ripartizione trasversale.

## 2.2. Confronto sollecitazioni indotte dai permanenti portati

### I. Massetto pendenze ed asfalto = 3.0 kN/mq.

Il carico sulla carreggiata viene suddiviso in strisce di larghezza 1 metro. Si calcola il coefficiente K per ciascuna delle strisce:

Direzione Lavori Pubblici- Manutenzioni

Completamento Gabelletta – Maratta con nuovo cavalcavia sulla S.S. 675

$e/b=0,55 \rightarrow K_{\alpha}= 1,4219; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 1,4219 =$	1,07 kN/m
$e/b=0,39 \rightarrow K_{\alpha}= 1,5617; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 1,5617 =$	1,17 kN/m
$e/b=0,23 \rightarrow K_{\alpha}= 1,5895; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 1,5895 =$	1,19 kN/m
$e/b=0,08 \rightarrow K_{\alpha}= 1,4902; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 1,4902 =$	1,12 kN/m
$e/b=-0,08 \rightarrow K_{\alpha}= 1,2902; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 1,2902 =$	0,97 kN/m
$e/b=-0,23 \rightarrow K_{\alpha}= 1,0624; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 1,0624 =$	0,80 kN/m
$e/b=-0,39 \rightarrow K_{\alpha}= 0,8063; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 0,8063 =$	0,60 kN/m
$e/b=-0,55 \rightarrow K_{\alpha}= 0,5536; \rightarrow p=1/4 \times 3,0 \text{ kN/m} \times 0,5536 =$	0,42 kN/m

---

$p=7,34 \text{ kN/m}$

$$M_{1,m} = pL^2/8=7,34 \times 35,00^2/8= 1123,94 \text{ kNm};$$

$$V_{1,A} = pL/2=7,34 \times 35,00/2= 128,45 \text{ kN};$$

### 2.1. Peso sicurvia

$e/b=0,62 \rightarrow K_{\alpha}= 1,3440; \rightarrow p=1/4 \times 0,5 \text{ kN/m} \times 1,3440 =$	0,17 kN/m
$e/b=-0,62 \rightarrow K_{\alpha}= 0,4758; \rightarrow p=1/4 \times 0,5 \text{ kN/m} \times 0,4758 =$	0,06 kN/m

### 2.2. Peso parapetti

$e/b=0,87 \rightarrow K_{\alpha}= 1,0276; \rightarrow p=1/4 \times 0,5 \text{ kN/m} \times 1,0276 =$	0,13 kN/m
$e/b=-0,87 \rightarrow K_{\alpha}= 0,1760; \rightarrow p=1/4 \times 0,5 \text{ kN/m} \times 0,1760 =$	0,02 kN/m

### 2.3. Peso velette c.a.

$e/b=0,87 \rightarrow K_{\alpha}= 1,0276; \rightarrow p=1/4 \times 1,75 \text{ kN/m} \times 1,0276 =$	0,45 kN/m
$e/b=-0,87 \rightarrow K_{\alpha}= 0,1760; \rightarrow p=1/4 \times 1,75 \text{ kN/m} \times 0,1760 =$	0,08 kN/m

---

$p=0,91 \text{ kN/m}$

$$M_{2,m} = pL^2/8=0,91 \times 35,00^2/8= 139,34 \text{ kNm};$$

$$V_{2,A} = pL/2=0,91 \times 35,00/2= 15,93 \text{ kN};$$

Per un effetto complessivo dei permanenti portati pari a:

$$M_m = 1123,94 + 139,34 = 1263,28 \text{ kNm}$$

$$V_A = 128,45 + 15,93 = 144,38 \text{ kNm}$$

### Confronto sollecitazioni con il calcolo mediante elaboratore

Dal calcolo a graticcio di travi effettuato con l'uso dell'elaboratore, per gli effetti del carico permanente portato si sono ottenuti i seguenti valori (paragrafo 1.3.7. della Relazione di calcolo):

$$M_m = 1225,43 \text{ kNm};$$

$$V_A = 152,91 \text{ kNm};$$

con una differenza rispetto ai risultati del calcolo manuale pari a:

$$\Delta M_m = |1225,43 - 1263,28| / 1225,43 \times 100 = 3,1\%$$

$$\Delta V_{1,A} = (152,91 - 144,38) / 152,91 \times 100 = 5,6\% \text{ kN};$$

### 2.3. Confronto sollecitazioni indotte dai carichi variabili

#### 1. Carico da traffico

1.1. Folla marciapiede sx = 2,50 kN/mq x 1,60 m = 4,0 kN/ml

$$e/b = 0,74 \rightarrow K_\alpha = 1,1957; \rightarrow p = 1/4 \times 4,0 \text{ kN/m} \times 1,1957 = 1,20 \text{ kN/m}$$

1.2. Folla marciapiede dx = 2,50 kN/mq x 1,60 m = 4,0 kN/ml

$$e/b = -0,74 \rightarrow K_\alpha = 0,2645; \rightarrow p = 1/4 \times 4,0 \text{ kN/m} \times 0,2645 = 0,26 \text{ kN/m}$$

1.3. Carico dist. residuo sx = 2,50 kN/mq x 0,57 m = 1,4 kN/ml

$$e/b = 0,58 \rightarrow K_\alpha = 1,3911; \rightarrow p = 1/4 \times 1,4 \text{ kN/m} \times 1,3911 = 0,49 \text{ kN/m}$$

1.4. Carico dist. residuo dx = 2,50 kN/mq x 1,43 m = 3,6 kN/ml

$$e/b = -0,51 \rightarrow K_\alpha = 0,6155; \rightarrow p = 1/4 \times 3,6 \text{ kN/m} \times 0,6155 = 0,55 \text{ kN/m}$$

#### 1.5. Corsia n.1

1.5.1. Carico distribuito = 9,00 kN/mq x 3,00 m = 27,0 kN/ml

1.5.2. Assi tandem – carico distribuito equivalente per flessione =  $8 \times (300 \times 16,90) / (35,00)^2 = 33,11 \text{ kN/m}$

1.5.3. Carico totale distribuito equivalente per flessione = 27,0 + 33,1 = 60,1 kN/m

$$e/b = 0,30 \rightarrow K_\alpha = 1,5999; \rightarrow p = 1/4 \times 60,1 \text{ kN/m} \times 1,5999 = 24,04 \text{ kN/m}$$

1.5.4. Assi tandem – carico distribuito equivalente per taglio =  $2 \times 587,10 / 35,00 = 33,55 \text{ kN/m}$

1.5.5. Carico totale distribuito equivalente per taglio = 27,0 + 33,55 = 60,55 kN/m

$$e/b = 0,30 \rightarrow K_\alpha = 1,5999; \rightarrow p = 1/4 \times 60,55 \text{ kN/m} \times 1,5999 = 24,22 \text{ kN/m}$$

#### 1.6. Corsia n.2

1.6.1. Carico distribuito = 2,50 kN/mq x 3,00 m = 7,5 kN/ml

1.6.2. Assi tandem – carico distribuito equivalente per flessione =  $8 \times (200 \times 16,90) / (35,00)^2 = 22,07 \text{ kN/m}$

1.6.3. Carico totale distribuito equivalente per flessione = 7,5 + 22,07 = 29,57 kN/m

$$e/b = -0,17 \rightarrow K_\alpha = 1,1570; \rightarrow p = 1/4 \times 29,6 \text{ kN/m} \times 1,1570 = 8,56 \text{ kN/m}$$

1.6.4. Assi tandem – carico distribuito equivalente per taglio =  $2 \times 391,4 / 35,00 = 22,37 \text{ kN/m}$

1.6.5. Carico totale distribuito equivalente per taglio = 7,5 + 22,37 = 29,87 kN/m

$$e/b = -0,17 \rightarrow K_\alpha = 1,1570; \rightarrow p = 1/4 \times 29,87 \text{ kN/m} \times 1,1570 = 8,64 \text{ kN/m}$$

---

per flessione p = 35,10 kN/m

per taglio p = 35,36 kN/m

$$M_{2,m} = pL^2/8 = 35,10 \times 35,00^2 / 8 = 5374,69 \text{ kNm};$$

$$V_{3,A} = pL/2 = 35,36 \times 35,00 / 2 = 618,80 \text{ kN};$$

### **Confronto sollecitazioni con il calcolo mediante elaboratore**

Dal calcolo a graticcio di travi effettuato con l'uso dell'elaboratore, per gli effetti del carico variabile si sono ottenuti i seguenti valori (paragrafo I.3.7. della Relazione di calcolo):

Per la configurazione di carichi mobili che dà luogo al massimo momento in mezzera:

$$M_m = 5368,96 \text{ kNm};$$

con una differenza rispetto ai risultati del calcolo manuale pari a:

$$\Delta M_m = |5368,96 - 5374,69| / 5368,96 \times 100 = 0,1\%$$

Per la configurazione di carichi mobili che dà luogo al massimo taglio:

$$V_A = 859,00 \text{ kNm};$$

con una differenza rispetto ai risultati del calcolo manuale pari a:

$$\Delta V_A = (859,00 - 618,80) / 859,00 \times 100 = 27,9\% \text{ kN};$$

## **2.4. Confronto sollecitazioni indotte dall'azione sismica**

### 2.4.1. Azione sismica

Peso complessivo impalcato:

Travi ALI90 = 15,15 kN/ml × 36,00 m × 4 =	2181,6 kN
Soletta = 6,25 kN/mq × 11,20 m × 36,00 m =	2520,0 kN
Trasversi (stima) = 20,0 kN/ml × 11,20 ml × 2 =	448,0 kN
Marcia piede = 8,00 kN/mq × 1,60 m × 36,00 m × 2 =	921,6 kN
Massetto più asfalto = 3,0 kN/mq × 8,00 m × 36,00 m =	864,0 kN
Sicurezza più parapetti più velette = 2,75 kN/ml × 36,00 ml × 2 =	198,0 kN

---

Somma = 7133,2 kN

Peso due colonne di carichi mobili

$$(9,00 + 2,5) \text{ kN/mq} \times 3,00 \text{ m} \times 36,00 \text{ m} + (600 + 400) \text{ kN} = 2242,0 \text{ kN}$$

$$\text{Aliquota carichi mobili} = 0,20$$

$$\text{Massa massima in condizioni sismiche} = (7133,2 + 0,20 \times 2242,0) / g = 7.581,6 \text{ kN/g}$$

### **Forze orizzontali allo SLV**

Spettro di progetto dell'accelerazione orizzontale (accelerazione di ancoraggio) allo SLV = 0,235 g.

Forza trasversale sulla singola spalla (2 spalle reagenti) =  $\frac{1}{2} \times 7581,6 \times 0,235 = 890,8 \cong 891$  kN;

Forza longitudinale sulla spalla con appoggi fissi (1 spalla reagente) =  $7581,6 \times 0,235 \cong 1782$  kN;

#### Forze verticali allo SLV

Stima del primo periodo di oscillazione verticale della trave:

indicando con:

massa per unità di lunghezza della trave =  $\mu = \frac{1}{4} \times 7.581,6 / (35,00 \times 9,81) = 5,5$  tonn./ml

J = momento di inerzia della trave con soletta collaborante = 0,841246 m<sup>4</sup>;

il primo modo di vibrazione verticale ha un periodo

$$T_1 = \frac{2L^2}{\pi} \sqrt{\frac{\mu}{EJ}} = \frac{2 \cdot 35,00^2}{\pi} \sqrt{\frac{5,5}{36280000 \cdot 0,841246}} = 0,33 \text{ sec.}$$

#### Confronto periodo primo modo di vibrare

N.B. il periodo del primo modo flessionale verticale ottenuto con l'elaboratore è pari a:  $T_{1,el} = 0,35$  sec, con una differenza rispetto ai risultati del calcolo manuale pari a:

$$\Delta T_1 = |0,35 - 0,33| / 0,35 \times 100 = 5,7\%$$

Spettro di progetto dell'accelerazione verticale per  $T = T_1$ , allo SLV  $S_{ve} = 0,099$ ;

Assumendo in via approssimata che sostanzialmente contribuisca il solo primo modo con l'intera massa, si ha:

$$p_{sv} = S_{ve} \times p = 0,099 \times \frac{1}{4} \times (7581,6 / 35,00) = 5,36 \text{ kN/ml};$$

Momento massimo in mezzzeria

$$M_{sm} \cong 5,36 \times 35,00^2 / 8 = 821 \text{ kNm}$$

Taglio all'appoggio:

$$V_{sA} \cong 5,36 \times 35,00 / 2 = 94 \text{ kN}$$

#### Confronto sollecitazioni con il calcolo mediante elaboratore

Dall'analisi sismica effettuata con l'uso dell'elaboratore si sono ottenuti i seguenti valori (paragrafo 1.3.7. della Relazione di calcolo):

$$M_m = 830,00 \text{ kNm};$$

$$V_A = 75,00 \text{ kN};$$

con una differenza rispetto ai risultati del calcolo manuale pari a:

$$\Delta M_m = |830,00 - 821,00| / 830,00 \times 100 = 1,1\%$$

con una differenza rispetto ai risultati del calcolo manuale pari a:

$$\Delta V_A = |75,0-94|/75,0 \times 100 = 25\% \text{ kN};$$

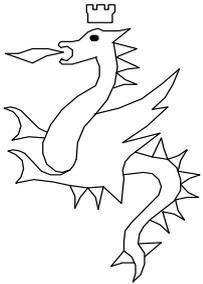
## 2.5. Conclusioni

I controlli sopra effettuati mostrano un buon accordo dei risultati ottenuti dalle analisi effettuate con elaboratore rispetto ai risultati ottenibili con schemi di calcolo manuali e/o metodi semplificati ampiamente consolidati rinvenibili in letteratura. I maggiori scarti (comunque sufficientemente contenuti) fra le sollecitazioni si riscontrano nel caso delle azioni taglianti in quanto nei modelli semplificati non si è tenuto conto di coefficienti correttivi introdotti nei metodi manuali per ridurre tali effetti.

Complessivamente dal buon accordo tra i risultati e dai confronti sopra riportati si deduce l'affidabilità e l'adeguatezza delle calcolazioni effettuate con l'uso dell'elaboratore.

Il progettista

**Ing. Leonardo Donati**



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

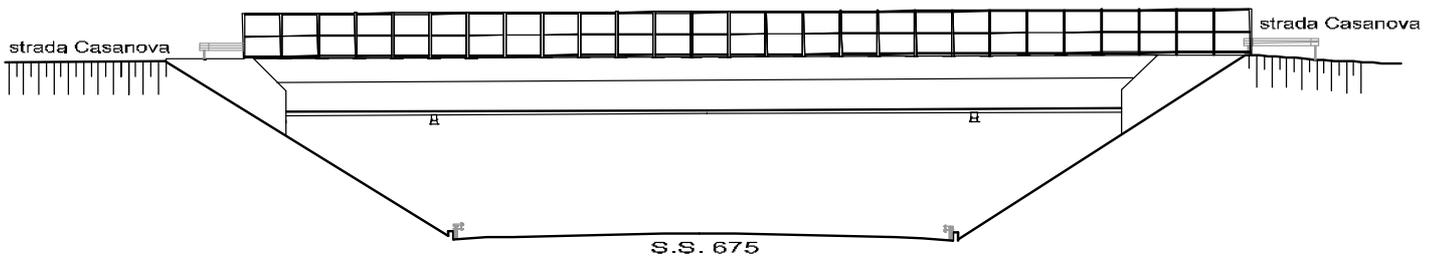
SC

Rev. 1

OGGETTO:

SCHEMA DI CONTRATTO

SCALA:



## PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

## SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

## COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

## IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

## IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Stefano Marinozzi)

## IL PROGETTISTA OPERE EDILI

(Ing. Leonardo Donati)

## VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020



# COMUNE DI TERNI

Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni

## COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO DELLA S.S. 675

**CUP: F41B08000010001**

**CIG:** \_\_\_\_\_

## SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO

(articolo 43, comma 1, regolamento generale, d.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207)

### Contratto a corpo

(articolo 3, comma 1, lettera dddd), del D.Lgs n. 50 del 18/04/2016 c.d. Codice dei contratti)

		<i>importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori a corpo	840.444,65
2	Costi per l'attuazione dei piani di sicurezza	47.595,74
3	Costi misure per contrasto e contenimento della diffusione del virus Covid-19	11.378,00
<b>T</b>	<b>Totale appalto (1+2+3)</b>	<b>899.418,39</b>

*Il progettista*

*Il responsabile del procedimento*

Indice:

**PREMESSA**

**TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI**

- Articolo 1 Oggetto del contratto.
- Articolo 2 Ammontare del contratto.
- Articolo 3 Condizioni generali del contratto.
- Articolo 4 Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere.

**TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI**

- Articolo 5 Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.
- Articolo 6 Penale per i ritardi - Premio di accelerazione.
- Articolo 7 Sospensioni o riprese dei lavori.
- Articolo 8 Oneri a carico dell'appaltatore.
- Articolo 9 Contabilità dei lavori.
- Articolo 10 Invariabilità del corrispettivo.
- Articolo 11 Variazioni al progetto e al corrispettivo.
- Articolo 12 Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.
- Articolo 13 Ritardo nei pagamenti.
- Articolo 14 Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.
- Articolo 15 Risoluzione del contratto.
- Articolo 16 Controversie.

**TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

- Articolo 17 Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.
- Articolo 18 Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.
- Articolo 19 Adempimenti in materia antimafia e in materia penale.
- Articolo 20 Subappalto.
- Articolo 21 Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.
- Articolo 22 Obblighi assicurativi.

**TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI**

- Articolo 23 Documenti che fanno parte del contratto.
- Articolo 24 Richiamo alle norme legislative e regolamentari.
- Articolo 25 Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.

COMUNE DI TERNI

Provincia di TERNI

**CONTRATTO D'APPALTO**

per l'esecuzione dei lavori di cui al progetto esecutivo denominato "Collegamento viario Gabelletta Maratta – Completamento con cavalcavia di attraversamento della S.S. 675" in Strada di Casanova a Terni.

L'anno duemila \_\_\_\_\_, il giorno \_\_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_, nella residenza comunale, sono convenuti i signori:

a)- \_\_\_\_\_ nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, che dichiara di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse del Comune di Terni, partita IVA 00175660554, che rappresenta nella sua qualità di Dirigente Tecnico, di seguito nel presente atto denominato semplicemente «stazione appaltante»;

b)- \_\_\_\_\_ nato a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_, residente in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ in qualità di \_\_\_\_\_ dell'impresa \_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_, che agisce quale impresa appaltatrice in forma singola

**(oppure, in alternativa, in caso di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese)**

capogruppo mandatario del raggruppamento temporaneo/consorzio ordinario di imprese costituito con atto notaio \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_, rep. \_\_\_\_\_/racc. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, tra essa medesima e le seguenti imprese mandanti:

1- impresa \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_;

2- impresa \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_, via \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

codice fiscale \_\_\_\_\_ e partita IVA \_\_\_\_\_.

Di comune accordo le parti sopra nominate, in possesso dei requisiti di legge, rinunciano all'assistenza di testimoni.

**PREMESSO**

- a) che con deliberazione della Giunta comunale n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ esecutiva, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori denominati "**COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA MARATTA – COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO DELLA S.S. 675**" per un importo dei lavori da appaltare di € 899.418,39 di cui € 648.863,15 oggetto dell'offerta di ribasso ed € 250.555,24 non soggetti a ribasso (di cui € 171.650,01 per costo minimo della manodopera, € 19.931,49 per oneri sicurezza compresi nei prezzi delle lavorazioni, € 47.595,74 per costi per l'attuazione del piano di sicurezza ed € 11.378,00 per costi misure per contrasto e contenimento virus Covid-19, già predeterminati dalla stazione appaltante);
- b) che in seguito a \_\_\_\_\_<sup>(1)</sup>, il cui verbale di gara è stato approvato con determinazione dirigenziale n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_, i lavori sono stati aggiudicati al sopra nominato appaltatore, che ha offerto un ribasso percentuale sui lavori del \_\_\_\_\_%;
- c) che il possesso dei requisiti dell'appaltatore è stato verificato positivamente, come risulta dalla nota del Responsabile del procedimento n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, con la conseguente efficacia dell'aggiudicazione di cui alla precedente lettera b), ai sensi dell'articolo 32, commi 7 e 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016;

d) che ai sensi dell'articolo 31 del decreto legislativo n. 50 del 2016, il responsabile unico del procedimento e l'appaltatore hanno sottoscritto il verbale di cantierabilità in data \_\_\_\_\_, rubricato al protocollo n. \_\_\_\_\_.

### TUTTO CIO' PREMESSO

Le parti convengono e stipulano quanto segue:

### TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

#### Articolo 1. Oggetto del contratto.

1. La stazione appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, con particolare riferimento al Capitolato Speciale d'appalto, nonché all'osservanza della disciplina di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii. (nel seguito «Codice dei contratti») e del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, nei limiti della sua applicabilità.
2. Sono richiamate esplicitamente tutte le definizioni previste dall'articolo 1 del Capitolato Speciale d'appalto.
3. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010:
  - a) il Codice identificativo della gara (CIG) relativo all'intervento è il seguente: \_\_\_\_\_;
  - b) il Codice Unico di Progetto (CUP) dell'intervento è il seguente: F41B08000010001

#### Articolo 2. Ammontare del contratto.

1. L'importo contrattuale ammonta ad € \_\_\_\_\_ (diconsi euro \_\_\_\_\_) di cui:
  - a) euro \_\_\_\_\_ per lavori veri e propri, di cui:
    - a.1) euro \_\_\_\_\_ quale importo della manodopera;
    - a.2) euro \_\_\_\_\_ per oneri di sicurezza;
  - b) euro \_\_\_\_\_ per costi della sicurezza;
  - c) euro \_\_\_\_\_ per costi antivirus Covid-19.
2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.
3. Il contratto è stipulato "a corpo" ai sensi dell'articolo 59, comma 5-bis, del Codice dei contratti e dell'articolo 43, comma 6, del d.P.R. n. 207 del 2010. Nel seguito sono indicate per ogni gruppo di categorie ritenute omogenee, il relativo importo lordo e la sua aliquota percentuale riferita all'ammontare complessivo dell'intervento. Tali importi e le correlate aliquote sono dedotti in sede di progetto esecutivo dal computo metrico estimativo. I pagamenti in corso d'opera sono determinati sulla base delle aliquote percentuali così definite, di ciascuna delle quali viene contabilizzata la quota parte effettivamente eseguita ed applicando il ribasso offerto dall'appaltatore alla parte dell'importo contrattuale soggetta a ribasso.

	<b>Categoria contabile (a corpo) – Importi lordi</b>	<b>Importo €</b>	<b>Aliquota %</b>
1	Scavi, rinterrì, rimozioni e demolizioni	40.132,06	4,775
2	Rilevati stradali	58.138,91	6,918
3	Opere d'arte in c.a.	281.760,73	33,525
4	Impalcato ponte in c.a.p.	284.914,93	33,900
5	Smaltimento acque e fossi di guardia	11.561,46	1,376
6	Pavimentazioni stradali	33.304,69	3,963
7	Barriere stradali	59.616,45	7,093
8	Impianti	16.853,46	2,005
9	Sistemazione a verde	22.738,34	2,706
10	Segnaletica stradale	3.643,62	0,434
11	Prove	27.780,00	3,305
		840.444,65	100,000

### **Articolo 3. Condizioni generali del contratto.**

1. L'appalto è concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
2. È estraneo al contratto e non ne costituisce di alcun modo riferimento negoziale il computo metrico estimativo.
3. E' parte integrante del contratto l'elenco dei prezzi unitari del progetto esecutivo ai quali è applicato il ribasso contrattuale, secondo le modalità stabilite in fase di gara.

### **Articolo 4. Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere.**

1. Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con d.m. 19 aprile 2000, n. 145, l'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di \_\_\_\_\_, all'indirizzo \_\_\_\_\_, presso \_\_\_\_\_.
2. Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del capitolato generale d'appalto, i pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante \_\_\_\_\_.
3. Ai sensi dell'articolo 3, commi 2 e seguenti del capitolato generale d'appalto, come risulta dal documento allegato al presente contratto sotto la lettera «\_\_\_\_\_», è/sono autorizzato/i a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o a saldo, per conto dell'appaltatore, i\_\_ signor\_\_ \_\_\_\_\_ autorizzato/i ad operare sul conto di cui al comma 4.
4. I pagamenti saranno effettuati mediante bonifico sul conto corrente corrispondente al seguente codice IBAN: \_\_\_\_\_ acceso presso \_\_\_\_\_, ovvero su altro conto bancario o postale comunicato alla stazione appaltante, unitamente alle generalità dei soggetti autorizzati ad operare sul conto, se diverso, entro 7 giorni dall'accensione del conto stesso.
5. Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la stazione appaltante, a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.
6. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore alla stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.

## **TITOLO II - RAPPORTI TRA LE PARTI**

### **Articolo 5. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.**

#### ***(opzione 1: inizio lavori post-contratto)***

1. I lavori devono essere consegnati e iniziati entro 45 giorni dalla presente stipula.

#### ***(opzione 2: inizio lavori d'urgenza già avvenuto prima della stipula del contratto)***

1. I lavori sono stati consegnati e iniziati prima della stipulazione del contratto, per i motivi descritti nel verbale di consegna che qui si intende integralmente riportato, ai sensi dell'articolo 5, comma 9, del d.m. MIT n. 49 del 7 marzo 2018.
2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 250 (duecentocinquanta) naturali decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

#### **Articolo 6. Penale per i ritardi.**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale, corrispondente a euro \_\_\_\_\_.
2. La penale, con l'applicazione della stessa aliquota di cui al comma 1 e con le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

#### **Articolo 7. Sospensioni e riprese dei lavori.**

1. È ammessa la sospensione dei lavori su ordine del direttore dei lavori, ai sensi dell'art. 107 comma 1 del codice dei contratti, nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori, compresa la necessità di procedere alla redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del Codice dei contratti.
2. La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.
3. Se l'appaltatore ritiene essere cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa può diffidare per iscritto il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dell'appaltatore. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori se l'appaltatore intende far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.
4. Se i periodi di sospensione ordinati dal RUP ai sensi del comma 2 dell'art. 107 del Codice dei Contratti superano un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori oppure i sei mesi complessivi, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone allo scioglimento, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. In ogni altro caso, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso e indennizzo.
5. Alle sospensioni dei lavori previste dal capitolato speciale d'appalto come funzionali all'andamento dei lavori e integranti le modalità di esecuzione degli stessi si applicano le disposizioni procedurali di cui al presente articolo ad eccezione del comma 4.
6. Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 dell'articolo 107 del codice, è dovuto un risarcimento all'esecutore quantificato sulla base dei criteri di cui all'art. 10, comma 2, del D.M. Infrastrutture e Trasporti 07.03.2018, n. 49.

#### **Articolo 8. Oneri a carico dell'appaltatore.**

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri già previsti dal capitolato speciale d'appalto, quelli a lui imposti per legge, per regolamento o in forza del capitolato generale.
2. In ogni caso si intendono comprese nei lavori e perciò a carico dell'appaltatore le spese per:
  - a) la predisposizione e la relativa attuazione, in relazione alle scelte che intende attuare per l'esecuzione dell'opera, della seguente documentazione tecnico-operativa:
    - un piano di gestione delle emergenze dal quale si possa determinare il sistema di controllo e sorveglianza continua che l'appaltatore intende attuare al fine di minimizzare l'impatto dei lavori sulla fluidità della circolazione stradale della S.S. 675. Il piano dovrà prevedere l'attuazione di procedure di emergenza nel caso avesse a verificarsi un evento critico sull'arteria con pesanti ripercussioni sulla sicurezza della circolazione stradale, comprendente eventuali vie di fuga per l'utenza e corsie

preferenziali di accesso per i mezzi di soccorso e le Forze dell'Ordine;

- un cronoprogramma esecutivo dei lavori che preveda di non effettuare riduzioni della circolazione stradale sulla S.S. 675 nei periodi maggiormente critici per gli spostamenti, coincidenti con l'esodo estivo ed invernale;
- il progetto della segnaletica stradale coordinato con il piano di sicurezza di cui al D.Lgs. n. 81/08.

L'ANAS provvederà, dietro formale richiesta dell'appaltatore, entro il termine massimo di 7 giorni dalla richiesta, ad emettere le necessarie Ordinanze di regolamentazione del traffico, secondo le vigenti norme del Codice della Strada, così da consentire la più rapida operatività del cantiere.

- b) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
  - c) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
  - d) attrezzi e opere provvisoriale e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
  - e) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
  - f) le vie di accesso al cantiere;
  - g) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
  - h) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
  - i) la custodia e la conservazione delle opere fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
  4. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
  5. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
  6. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri di cui all'articolo 25.

#### **Articolo 9. Contabilità dei lavori.**

1. La contabilità dei lavori è effettuata in generale in conformità alle disposizioni di legge vigenti ed in particolare agli artt. 13, 14 e 15 del D.M. Infrastrutture e Trasporti 07.03.2018, n. 49.
2. La contabilità dei lavori a corpo è effettuata attraverso la registrazione su un apposito libretto delle misure, in occasione di ogni stato d'avanzamento e per ogni categoria di lavorazione in cui i lavori risultano suddivisi, della quota percentuale dell'aliquota relativa alla voce disaggregata della stessa categoria, rilevabile dal contratto, che è stata eseguita. Le progressive quote percentuali delle voci disaggregate eseguite delle varie categorie di lavorazioni sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal direttore dei lavori, il quale può controllarne l'ordine di grandezza attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state dedotte. Il registro di contabilità che contiene le trascrizioni delle annotazioni presenti nei libretti delle misure, nonché le domande che l'esecutore ritiene di fare e le motivate deduzioni del direttore dei lavori. L'iscrizione delle partite è effettuata in ordine cronologico. In apposita sezione del registro di contabilità è indicata, in occasione di ogni stato di avanzamento, la quantità di ogni lavorazione eseguita con i relativi importi, in modo da consentire una verifica della rispondenza all'ammontare complessivo dell'avanzamento dei lavori. Il registro di contabilità è il documento che riassume ed accentra l'intera contabilizzazione dell'opera, in quanto a ciascuna quantità di lavorazioni eseguite e registrate nel libretto

vengono applicati i corrispondenti prezzi contrattuali, in modo tale da determinare l'avanzamento dei lavori non soltanto sotto il profilo delle quantità eseguite ma anche sotto quello del corrispettivo maturato dall'esecutore.

3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti i brogliacci suddetti.
4. Per eventuali lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.
6. Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello contrattuale prestabilito dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara.

#### **Articolo 10. Invariabilità del corrispettivo.**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. In deroga a quanto previsto dal comma 1, trova applicazione, ove ne ricorrano le condizioni, quanto previsto dall'art. 106, comma 1, lettera a), quarto periodo del Codice dei contratti, da applicarsi alle condizioni e secondo le modalità previste dall'art. 31 del Capitolato speciale d'appalto.

#### **Articolo 11. Variazioni al progetto e al corrispettivo.**

1. Se la stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiede e ordina modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dall'appaltatore.
2. In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui all'articolo 43, comma 8 del d.P.R. n. 207 del 2010.
3. Le variazioni sono valutate secondo le modalità indicate all'art. 8 del D.M. Infrastrutture e Trasporti 07.03.2018, n. 49.

#### **Articolo 12. Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.**

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da corrispondere alle condizioni stabilite dal medesimo articolo ed a quelle previste dal Capitolato Speciale d'appalto.
2. All'appaltatore verranno corrisposti i pagamenti in acconto, alle condizioni previste dal Codice dei contratti e dal Capitolato speciale d'appalto, al maturare di ogni stato di avanzamento dei lavori di importo al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 30, comma 5 bis del codice, del recupero dell'anticipazione e dell'importo delle rate di acconto precedenti, non inferiore ad € 230.000,00 (euro duecentotrentamila/00).
3. Sono fatte salve le eventuali ritenute ai sensi dell'articolo 30, comma 6 del codice, per gli inadempimenti dell'appaltatore in merito agli obblighi contributivi, previdenziali o retributivi relativi all'impresa o ai subappaltatori.
4. In deroga al comma 2:
  - a) se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5 % (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato di

conseguenza. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati

- b) se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
5. Il pagamento della rata di saldo e di qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa in forza della ultimazione dei lavori di cui al presente contratto è effettuato entro 30 (trenta) giorni dall'approvazione della relazione del RUP sul conto finale, previa emissione del certificato di collaudo di cui all'art. 59 del capitolato speciale d'appalto. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti.
7. In ogni caso se il pagamento è superiore a 10.000,00 euro, esso è subordinato alla verifica che il destinatario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica cartelle esattoriali.
8. In ottemperanza all'articolo 3 della legge n. 136 del 2010:
- a) tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei subcontraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico quale idoneo alla tracciabilità, sui conti dedicati di cui all'articolo 4, comma 4;
- b) ogni pagamento deve riportare il CUP ed il CIG di cui all'articolo 1, comma 2;
- c) devono comunque essere osservate le disposizioni di cui al predetto articolo 3 della legge n. 136 del 2010;
- d) la violazione delle prescrizioni di cui alle lettere a), b) e c) costituisce causa di risoluzione del presente contratto alle condizioni del Capitolato speciale d'appalto;
- e) le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento di cui al presente contratto; in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

### **Articolo 13. Ritardo nei pagamenti.**

1. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi alle rate di acconto o di saldo, nonché in caso di ritardo nei relativi pagamenti, rispetto ai termini previsti nel capitolato speciale d'appalto, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura, con le modalità e i termini di cui al medesimo Capitolato speciale d'appalto.
2. Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il 20 (venti) dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, oppure, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto.
3. Tutti i pagamenti, ai sensi dell'art. 31, comma 4 della L. n. 98/2013 sono subordinati all'acquisizione del Documento unico di regolarità contributiva.

### **Articolo 14. Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione.**

1. Il certificato di collaudo è emesso entro 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio.
2. Il certificato di cui al comma 1 assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione; decorso tale termine il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

3. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.
4. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, del certificato di collaudo provvisorio o del Certificato di regolare Esecuzione; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

#### **Articolo 15. Risoluzione del contratto.**

1. La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
  - a) nei casi di cui all'articolo 108 del Codice dei contratti;
  - b) in tutti gli altri casi previsti dall'articolo 57 del Capitolato speciale d'appalto.
2. La stazione appaltante risolve il contratto in caso di decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci.
3. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

#### **Articolo 16. Controversie.**

1. Se sono iscritte riserve sui documenti contabili per un importo non inferiore a quanto indicato al comma 2, il responsabile del procedimento esperisce un tentativo di accordo bonario, acquisita immediatamente la relazione riservata del Direttore dei lavori e, ove costituito, del collaudatore, formulando all'Appaltatore e alla Stazione appaltante, entro novanta giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario sulla quale le parti si devono pronunciare nei termini di legge.
2. La procedura di cui al comma 1 è esperibile a condizione che il responsabile del procedimento, ad un esame sommario delle riserve, riconosca:
  - a) che queste siano pertinenti e non imputabili a modifiche progettuali per le quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti;
  - b) che il loro importo non sia inferiore al 5% né superiore al 15% dell'importo contrattuale.
3. La procedura può essere reiterata una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. E' ammessa la transazione tra le parti ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi all'azione giurisdizionale.
5. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto sono devolute all'autorità giudiziaria competente del Foro di Terni con esclusione della competenza arbitrale.

### **TITOLO III - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI**

#### **Articolo 17. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.**

1. L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.
2. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.
3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la stazione appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori, nei modi, termini e misura previsti dall'ordinamento e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.

4. L'appaltatore e gli eventuali subappaltatori, sono obbligati, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.
5. Ai sensi dall'articolo 90, comma 9, lettera b), del decreto legislativo n. 81 del 2008, dell'articolo 6 del d.P.R. n. 207 del 2010, dell'articolo 31 della legge n. 98 del 2013, è stato acquisito apposito Documento unico di regolarità contributiva in data \_\_\_\_\_ numero \_\_\_\_\_.

#### **Articolo 18. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.**

1. L'appaltatore, ha depositato presso la stazione appaltante:
  - a) il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, o documento equivalente ai sensi delle disposizioni di Legge;
  - b) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81 del 2008, del quale assume ogni onere e obbligo;
  - c) un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza di cui alla lettera b).
2. Il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al comma 1, lettera b) e il piano operativo di sicurezza di cui al comma 1, lettera c) formano parte integrante del presente contratto d'appalto.
3. L'appaltatore deve fornire tempestivamente al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere oppure i processi lavorativi utilizzati.
4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.
5. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

#### **Articolo 19. Adempimenti in materia antimafia e in materia penale.**

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, si prende atto che in relazione al soggetto appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale di cui all'articolo 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia, in base alla dichiarazione, sottoscritta e rilasciata dallo stesso appaltatore nelle forme dell'autocertificazione, circa l'insussistenza delle situazioni ostative ivi previste.

#### **Articolo 20. Subappalto.**

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
2. Se l'aggiudicatario ha indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare, quest'ultimi, previa autorizzazione della stazione appaltante e nel rispetto dell'articolo 105 del Codice dei contratti, possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto.
3. Restano comunque fermi i limiti al subappalto previsti dall'articolo 105, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, nonché dal Capitolato Speciale d'appalto.
4. La stazione appaltante, di norma, non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori; tuttavia provvede al pagamento diretto dei subappaltatori qualora questi siano micro, piccole o medie imprese e negli altri casi previsti dal comma 13 dell'art. 105 del Codice dei contratti.
5. In alternativa ai precedenti commi 2., 3. e 4. se l'appaltatore in sede di offerta non ha indicato lavori da subappaltare, il subappalto è vietato.

#### **Articolo 21. Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva.**

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita cauzione definitiva mediante \_\_\_\_\_ numero

\_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ rilasciata dalla società/dall'istituto \_\_\_\_\_  
agenzia/filiale di \_\_\_\_\_ per l'importo di euro \_\_\_\_\_ pari al \_\_\_\_\_ per cento  
dell'importo del presente contratto.

2. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito.
3. La garanzia, per il rimanente ammontare del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
4. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.
5. Trova applicazione la disciplina di cui allo schema 1.2 allegato al d.m. 12 marzo 2004, n. 123.

#### **Articolo 22. Obblighi assicurativi.**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo.
2. L'appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, con polizza numero \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ rilasciata dalla società/dall'istituto \_\_\_\_\_ agenzia/filiale di \_\_\_\_\_, come segue:
  - a) per danni di esecuzione per un massimale di euro \_\_\_\_\_ (euro \_\_\_\_\_), ripartito come da Capitolato speciale d'appalto;
  - b) per responsabilità civile terzi per un massimale di euro \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).
3. Le polizze di cui al presente articolo devono essere rilasciate alle condizioni e in conformità agli schemi tipo allegati al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123.

#### **TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI**

##### **Articolo 23. Documenti che fanno parte del contratto.**

1. Costituiscono parte integrante e sostanziale del contratto:
  - a) il Capitolato Speciale d'appalto integrato dalle condizioni offerte dall'appaltatore in sede di gara;
  - b) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni integrati dalle condizioni offerte dall'appaltatore in sede di gara;
  - c) l'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3;
  - d) i piani di sicurezza previsti dal decreto legislativo n. 81 del 2008;
  - e) il cronoprogramma;
  - f) le polizze di garanzia di cui ai precedenti articoli 21 e 22;
  - g) il capitolato generale, approvato con d.m. n. 145 del 2000, per quanto non abrogato e non previsto nel Capitolato Speciale d'appalto.
2. I documenti elencati al precedente comma 1, lettera a) e lettera c) sono allegati al presente contratto. Gli altri documenti elencati al precedente comma 1, pur essendo parte integrante e sostanziale del contratto, sottoscritti dalle parti, sono conservati dalla Stazione appaltante presso l'ufficio del Responsabile unico del procedimento.

##### **Articolo 24. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.**

1. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il Codice dei contratti, il d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per quanto non abrogato, il M.M. Infrastrutture e Trasporti n. 49/2018.
2. L'appaltatore dichiara di non essere sottoposto alle sanzioni di interdizione della capacità a contrattare con la pubblica amministrazione, né all'interruzione dell'attività, anche temporanea, ai sensi degli articoli 14 e 16 del

decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231 né essere nelle condizioni di divieto a contrattare di cui all'articolo 53, comma 16-ter, del decreto legislativo n. 165 del 2001.

3. In caso di sopravvenuta inefficacia del contratto in seguito ad annullamento giurisdizionale dell'aggiudicazione definitiva, trovano applicazione gli articoli 121, 122, 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-bis, 245-ter, 245-quater e 245-quinquies del Codice dei contratti.
4. I riferimenti al collaudo provvisorio, ovunque ricorrano nel presente contratto, si intendono fatti al certificato di regolare esecuzione di cui all'articolo 237 del d.P.R. n. 207 del 2010.

**Articolo 25. Spese di contratto, imposte, tasse e trattamento fiscale.**

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del d.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.
4. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico della stazione appaltante.

Previa lettura, le parti dichiarano il presente atto conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione lo sottoscrivono.

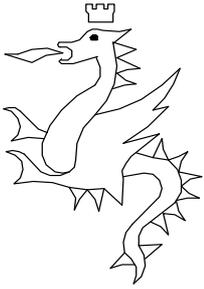
Fatto in triplice copia, letto, confermato e sottoscritto:

Il Rappresentante della stazione appaltante

L'appaltatore

---

<sup>1</sup> *Completare con le parole «procedura aperta» oppure con le parole «procedura ristretta» a seconda del caso.*



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

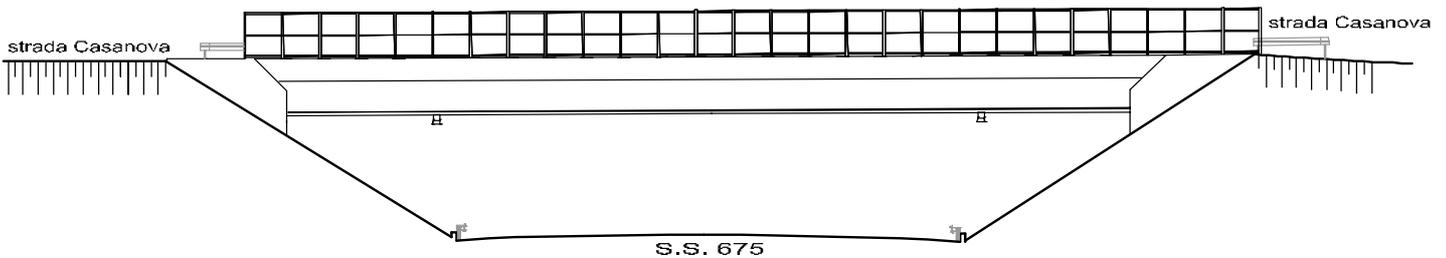
EP

Rev. 1

OGGETTO:

ELENCO PREZZI UNITARI

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 01.10.0001	TRASPORTO E APPRONTAMENTO DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE A ROTAZIONE O A PERCUSSIONE. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a percussione per la realizzazione di pali. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. <b>euro (milleduecentosessanta/00)</b>	cad	1'260,000
Nr. 2 01.10.0010.002	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristica non inferiore a Rck 250 kg x cmq; la trivellazione in rocce da molto scadenti a scadenti (RMR system) non escluso l'attraversamento di trovanti di spessore fino a cm 100; la posa in opera della gabbia di armatura; la rettifica delle teste dei pali; la rimozione ed il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto dei materiali di risulta dalla trivellazione e dalle operazioni di rettifica delle teste dei pali; ogni compenso ed onere per l'impiego delle necessarie attrezzature per il getto del calcestruzzo dal fondo in modo da evitare il dilavamento o la separazione dei componenti; l'onere del maggiore calcestruzzo occorrente per l'espansione dello stesso fino al 20%, anche in presenza di acqua. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono esclusi: il trasporto e l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione, la fornitura dei ferri di armatura che saranno compensati con i prezzi di cui al CAP 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 40. <b>euro (cinquantauno/00)</b>	m	51,000
Nr. 3 01.10.0010.005	idem c.s. ...palo cm 80. <b>euro (centoventiuno/00)</b>	m	121,000
Nr. 4 01.10.0010.007	idem c.s. ...palo cm 120. <b>euro (duecentotrentatre/00)</b>	m	233,000
Nr. 5 02.01.0080.001	COMPENSO PER LO SCARICO A RIFIUTO. Compenso per il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi, non utilizzato nell'ambito del cantiere. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino a 20 km di distanza dal cantiere. <b>euro (zero/31)</b>	mcxkm	0,310
Nr. 6 02.02.0010.001. CAM	RINTERRI CON USO DI MEZZI MECCANICI. Rinterro o riempimento di cavi o di buche con materiali scevri da sostanze organiche. Sono compresi: gli spianamenti; la costipazione e la pilonatura a strati non superiori a cm 30; la bagnatura e necessari ricarichi; i movimenti dei materiali per quanto sopra eseguiti con mezzi meccanici; il carico, il trasporto e lo scarico nel luogo di impiego; la cernita dei materiali - Per i rinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo escluso il terreno naturale ricco di humus proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1. (p.2.5.5 del D.M. 11/10/2017). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con materiale proveniente dagli scavi di cantiere. <b>euro (tre/11)</b>	mc	3,110
Nr. 7 02.03.0040.001	DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire, tagliando gli eventuali materiali metallici con l'ausilio di fiamma ossidrica o con sega manuale o meccanica; la riparazione dei danni arrecati a terzi in conseguenza della esecuzione dei lavori in argomento; il ripristino di condutture pubbliche e private (fogne, gas, elettricità, telecomunicazioni, acquedotti, ecc.) interrotte a causa delle demolizioni; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico. <b>euro (ottantaotto/00)</b>	mc	88,000
Nr. 8 02.04.0160	RIMOZIONE DI OPERE IN FERRO. Rimozione di opere di ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, travi di ferro, ecc.. Sono compresi: le opere murarie; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <b>euro (zero/30)</b>	kg	0,300
Nr. 9 03.01.0010.001	MASSETTO DI SABBIA. Massetto di sabbia dato in opera ben costipato e livellato, eseguito per pavimentazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con cemento grigio nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento tipo 325 per mc di sabbia per spessori fino a cm 7. <b>euro (sedici/00)</b>	mq	16,000
Nr. 10 03.01.0010.002	idem c.s. ...per spessori oltre cm 7 e per ogni centimetro in più. <b>euro (uno/04)</b>	mq	1,040
Nr. 11 03.03.0012.001	CALCESTRUZZO STRUTTURALE DURABILE A PRESTAZIONE GARANTITA, PER ELEMENTI SOGGETTI A CORROSIONE DELLE ARMATURE PROMOSSA DALLA CARBONATAZIONE, CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2. Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, per elementi soggetti a corrosione delle armature promossa dalla carbonatazione, secondo le norme UNI EN 206-1, UNI 11104, in conformità al DM 14/01/2008. Classe di consistenza S4 - Dmax, aggregato 31,5 mm. Descrizione ambiente: bagnato, raramente asciutto. Condizioni ambientali: parti di struttura di contenimento liquidi, fondazioni. Classe di esposizione XC2. Rapp. A/ C max 0,60. Sono compresi: tutti gli oneri tra cui quelli di controllo previsti dalle vigenti norme e l'onere della pompa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse: le casseforme. C25/30 (Rck 30 N/mmq). <b>euro (centoventicinque/00)</b>	mc	125,000
Nr. 12	idem c.s. ...dare l'opera finita. Sono escluse: le casseforme. C28/35 (Rck 35 N/mmq).		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
03.03.0012.002	<b>euro (centotrentauno/00)</b>	mc	131,000
Nr. 13 03.03.0014.001	CALCESTRUZZO STRUTTURALE DURABILE A PRESTAZIONE GARANTITA, PER ELEMENTI SOGGETTI A CORROSIONE DELLE ARMATURE PROMOSSA DALLA CARBONATAZIONE, CLASSE DI ESPOSIZIONE XC4. Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, per elementi soggetti a corrosione delle armature promossa dalla carbonatazione, secondo le norme UNI EN 206-1, UNI 11104, in conformità al DM 14/01/2008. Classe di consistenza S4 - Dmax, aggregato 31,5 mm. Descrizione ambiente: ciclicamente bagnato ed asciutto. Condizioni ambientali: superfici soggette ad alternanza di asciutto e umido, superfici a contatto con acqua non compresa nella classe XC2. Classe di esposizione XC4. Rapp. A/C max 0,50. Sono compresi: tutti gli oneri tra cui quelli di controllo previsti dalle vigenti norme e l'onere della pompa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse: le casseforme. C32/40 (Rck 40 N/mmq).	mc	141,000
Nr. 14 03.05.0020.CA M	BARRE IN ACCIAIO B450C. Barre in acciaio, controllati in stabilimento, ad aderenza migliorata B450C per strutture in C.A., fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli, gli sfridi; le legature con filo di ferro ricotto; le eventuali saldature; gli aumenti di trafila rispetto ai diametri commerciali, assumendo un peso specifico convenzionale di g/cmc 7,85 e tutti gli oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è calcolato secondo l'effettivo sviluppo dei ferri progettato.	kg	1,400
Nr. 15 03.05.0030.CA M	RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA. Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piegatura della rete; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	kg	1,540
Nr. 16 04.04.0040.003	ESECUZIONE DI FORI CON TRAPANO ELETTRICO E PUNTE DA MM 12 A MM 25. Esecuzione di fori in strutture di qualsiasi genere, forma e consistenza, a qualsiasi altezza e profondità, diametro variabile tra mm 12 e 25, con qualsiasi giacitura, eseguiti con le necessarie cautele per evitare danni a costruzioni prossime o contigue, da compiere in base al diametro ed alla lunghezza della perforazione eseguita. Sono compresi: le armature; la foratura che deve essere eseguita con trapano; l'aria compressa per la pulizia del perforo con divieto di impiego di acqua; l'ausilio di altre operazioni se necessarie; la fornitura ed il fissaggio con resine epossidiche applicate con idonee apparecchiature (pistola e cartuccia), del tondino in ferro B450C. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per ogni centimetro di diametro, per ogni metro di lunghezza. Fori in murature di pietrame e/o conglomerati cementizi non armati.	mxcm	24,100
Nr. 17 10.01.0010.002. CAM	ACCIAIO FE 00 UNI 7070-72. RISPONDENTE AI C.A.M. Acciaio FE 00 UNI 7070-72 per impieghi non strutturali del tipo tondo, quadrato, piatto, angolare etc., fornito e posto in opera. Sono compresi: una mano di minio; tutti i lavori di muratura occorrenti. C.A.M. - I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica (p.2.4.2.11 del D.M. 11/10/20017). - Il materiale deve rispettare i limiti di emissione della tabella di cui al p. 2.3.5.5 del D.M. 11/10/2017. - Nei componenti, parti o materiali usati, non devono essere aggiunti intenzionalmente additivi e sostanze di cui al p.2.4.1.3 del D.M.11/10/2017 (sostanze pericolose). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per ringhiere, inferriate, cancelli e simili.	kg	9,000
Nr. 18 11.01.0011.001. CAM	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vigenti. Sono compresi: gli eventuali connettori, le piastre di attacco e di irrigidimento; il taglio a misura; le forature; le flange; la bullonatura (con bulloni di qualsiasi classe) o saldatura; etc. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è quello effettivo a lavorazione compiuta. Sono esclusi i trattamenti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2	kg	1,970
Nr. 19 11.01.0011.008. CAM	idem c.s. ...a parte. Compenso per la fornitura in opera di manufatti in acciaio in quantità limitata, fino a kg 3000.	kg	0,400
Nr. 20 11.02.0070	MANO A FINIRE DI SMALTO OLEOFENOLICO. Mano a finire di smalto oleofenico di colore a scelta della Direzione Lavori, spessore 30/40 micron.	kg	0,150
Nr. 21 11.02.0110.002	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500° C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. Per immersione di strutture leggere.	kg	0,500
Nr. 22 13.12.0190.012	ELETTROPOMPA SOMMERSA PER POZZI ED ACQUE DI FALDA, DIAMETRO DI ATTACCO DN 50. Elettropompa sommersa per pozzi ed acque di falda, diametro di attacco DN 50. Elettropompa sommersa per sollevamento acqua dalle falde sotterranee del tipo a giranti multistadio sovrapposte, 2800 1/min, per pozzi con diametro min. mm 150, completa di valvola di ritegno DN 50, esclusi i collegamenti elettrici. Portata min/med/max: Q (mc/h). Prevalenza corrispondente non inferiore a: H (bar). Potenza nominale del motore: P (kW). Q = 9,0/15,0/20,0 - H = 6,5/ 6,0/ 3,8 P = kW 5,50.	cad	2'388,000
Nr. 23	DISPOSITIVO ELETTRICO DI COMANDO PER UNA O DUE ELETTROPOMPE, COMPLETO DI QUADRO		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
13.12.0200.005	ELETTRICO. Dispositivo elettrico per comando elettropompe, composto da quadro elettrico con interruttore generale, fusibili, telesalvamatore, relè termico, commutatore MAN/STOP/AUT, trasformatore ausiliari, spie di funzionamento e blocco, predisposto per comando esterno a galleggiante, esclusi i collegamenti elettrici. Quadro per pompa singola da 4,0 a 6,0 kW. <b>euro (quattrocentotrentatre/00)</b>	cad	433,000
Nr. 24 13.14.0031.006	FILTRO DISSABBIATORE AUTOPULENTE PER ACQUA FREDDA CON CONTROLAVAGGIO MANUALE, PN 16. Filtro dissabbiatore autopulente per acqua fredda, PN 16, costituito da corpo in materiale sintetico, calza filtrante in acciaio inox da 90 micron, coppa trasparente, dispositivo manuale per lavaggio in controcorrente della calza filtrante, attacchi filettati fino a 2", flangiati oltre, conforme al DM 25/12 e DM n. 174/04. Diametro nominale: DN (mm). Portata nominale con perdita di carico di 0,2 bar: Q (mc/h). DN 65 (2"1/2) Q = 28. <b>euro (duemilatrecentosessantatre/00)</b>	cad	2'363,000
Nr. 25 13.17.0170.006	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI IDROSANITARI. Vaso di espansione chiuso con membrana atossica (DM 21.3.73) ed intercambiabile per impianti idrosanitari, costruito a norma del DM 1.12.75 per capacità fino a 25 litri, collaudato ISPESL per capacità oltre 25 litri e completo di valvola di sicurezza e manometro. Pressione max di esercizio non inferiore a 8 bar. Diametro attacco: D (mm). Capacità = 100, D = 40 (1"1/2). <b>euro (cinquecentocinquantauno/00)</b>	cad	551,000
Nr. 26 13.18.0150.008	VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET IN OTTONE, SEDE METALLICA, ATTACCHI FILETTATI, PN 16. Valvola di ritegno a CLAPET in ottone installabile in posizione orizzontale, attacchi filettati, sede metallica, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 16 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 16. <b>euro (cinquantaotto/00)</b>	cad	58,000
Nr. 27 13.18.0160.008	VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 20. <b>euro (sessantauno/00)</b>	cad	61,000
Nr. 28 13.19.0130.003	PRESSOSTATO A REGOLAZIONE ON-OFF CON TARATURA E DIFFERENZIALE REGOLABILE ED ESECUZIONE IP 55. Pressostato a regolazione ON-OFF, uscita con deviatore unipolare 15 A a 250 V, differenziale regolabile con scala visibile, taratura regolabile con scala visibile, esecuzione con custodia IP 55. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Scala 2,0/14,0 bar. <b>euro (duecentoquarantauno/00)</b>	cad	241,000
Nr. 29 13.19.0560.007	ELETTROVALVOLA A 2 VIE NORMALMENTE CHIUSA, TIPO A MEMBRANA SERVOASSISTITA PER TEMPERATURE FINO A 90°C. Elettrovalvola a 2 vie normalmente chiusa del tipo a membrana servoassistita idonea per fluidi e gas in genere fino ad una temperatura di 90° C, attacchi filettati, bobina a 12 - 24 - 48 - 110 - 220 - 380 V. L'azionamento della membrana necessita di una differenza di pressione minima di 0,1 bar fra ingresso ed uscita. Pressione nominale: PN (bar). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 50 (2") PN = 10. <b>euro (duecentosessantaotto/00)</b>	cad	268,000
Nr. 30 13.20.0020.002	MANOMETRO PER ACQUA, ARIA E FLUIDI IN GENERE. Manometro con attacco radiale da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme ISPESL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 - 16,0 bar. Manometro con rubinetto di intercettazione. <b>euro (trenta/00)</b>	cad	30,000
Nr. 31 13.31.0051.002	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU PIETRA O CEMENTO ARMATO. Foratura di pareti in pietra o cemento armato eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri fino a 250 mm, idonea per passaggio di tubazioni ed impianti in genere. Sono compresi: i ponteggi interni fino ad una quota di m 4,0 rispetto al piano di appoggio; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta alla pubblica discarica. La foratura è valutata con una quota fissa in funzione del diametro del foro più una quota aggiuntiva in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota fissa per fori dal diametro 140 fino a 250 mm. <b>euro (quarantasette/20)</b>	cad	47,200
Nr. 32 13.31.0051.005	idem c.s. ...centimetri. Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm. <b>euro (quattro/86)</b>	cm	4,860
Nr. 33 15.04.0021.032	LINEA ELETTRICA IN CAVO MULTIPOLARE ISOLATO IN EPR SOTTO GUAINA DI PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), SIGLA DI DESIGNAZIONE UG7OR 0,6/1KV OPPURE RG7OR 0,6/1KV OPPURE FG7OR 0,6/1KV. Linea elettrica in cavo multipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione UG7OR 0,6/1kV oppure RG7OR 0,6/1kV oppure FG7OR 0,6/1kV fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni a tenuta; i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 3x16 mm2 <b>euro (dieci/90)</b>	m	10,900
Nr. 34 15.05.0210.004	TUBAZIONE FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IMQ, resistenza allo schiacciamento 450 N con deformazione del diametro non superiore al 5%, caratteristiche tecniche CEI EN 50086-1-2-4, CEI 23-46, posato in opera su scavo predisposto con filo superiore del tubo posto ad una profondità non inferiore a cm 50 dal piano stradale. Sono compresi : i manicotti di giunzione; il fissaggio con malta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 90. <b>euro (sei/30)</b>	m	6,300

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 35 15.05.0210.008	idem c.s. ...per dare l'opera finita. Diametro esterno mm 160. <b>euro (dieci/30)</b>	m	10,300
Nr. 36 15.05.0251	TRITUBO PIANO IN PEHD, CLASSE PN6,0/8,0. Polifora in PEHD a tre monotubi a sezione circolare affiancati e giacenti su un medesimo piano uniti tangenzialmente tra loro senza soluzione di continuità, classe PN6,0/8,0, per il passaggio e la protezione dei cavi in fibra ottica nelle installazioni interrate. Ciascuno dei tre monotubi che costituisce la polifora è di diametro esterno 50 mm ed è dotato di costolature interne in rilievo (n. 33) atte a ridurre l'attrito in fase di inserimento della fibra ottica. Posa in opera su scavo predisposto con filo superiore del tubo posto <b>euro (diciotto/50)</b>	m	18,500
Nr. 37 17.01.0030.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo meccanico di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, esclusa la roccia da mina. Sono compresi: il rinterro eventuale delle materie depositate ai margini dello scavo, se ritenute idonee dalla Direzione Lavori; il deflusso dell'acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20; la demolizione delle normali sovrastrutture per pavimentazioni stradali o simili; il tiro in alto delle materie scavate; il carico, il trasporto e lo scarico del materiale eccedente nell'ambito del cantiere. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. I prezzi si riferiscono ai diversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. <b>euro (cinque/80)</b>	mc	5,800
Nr. 38 17.01.0030.002	idem c.s. ...distanza. Scavi dalla profondità di m 1,51 alla profondità di m 3,00. <b>euro (otto/20)</b>	mc	8,200
Nr. 39 17.01.0031.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI ENTRO LA SEDE VIABILE IN AREE NON URBANE O AREE INDUSTRIALI. Scavo a sezione obbligata, entro la sede viabile eseguito in aree non urbane o aree industriali con qualsiasi mezzo meccanico, di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, esclusa la roccia da mina. Sono compresi: il rinterro eventuale delle materie depositate ai margini dello scavo, se ritenute idonee dalla Direzione Lavori; il deflusso dell'acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20; la demolizione delle normali sovrastrutture per pavimentazioni stradali o simili; il tiro in alto delle materie scavate; il carico, il trasporto e lo scarico del materiale eccedente nell'ambito del cantiere; le segnalazioni diurne e notturne per l'eventuale canalizzazione o deviazione del traffico e l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare la pubblica incolumità. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. I prezzi si riferiscono ai diversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. <b>euro (otto/10)</b>	mc	8,100
Nr. 40 17.02.0060	TAGLIO RASO TERRA DI VEGETAZIONE SUGLI ARGINI DEI CORSI D'ACQUA. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea che arbustiva, comprese le spine e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo delle scarpate e sugli argini dei corsi d'acqua di ogni tipo. E' compreso: l'allontanamento, l'eventuale bruciatura e spianamento a campagna del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Valutato in base alla superficie reale del corso d'acqua interessato. <b>euro (uno/32)</b>	mq	1,320
Nr. 41 17.03.0242.001	TERRA RINFORZATA IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE CON PARAMENTO RINVERDIBILE. Terra rinforzata in rete metallica a doppia torsione con paramento rinverdibile. Struttura di sostegno in terra rinforzata rinverdirenti, realizzata con elementi di armatura planari orizzontali, costituita da rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le UNI 8018, tessuta con trafilato in ferro, conforme alle UNI 3598 e UNI 10218, avente carico di rottura compreso fra kg/mm <sup>2</sup> 38 e 50 e allungamento minimo pari al 12%, avente diametro mm 2,7, rivestita in lega eutettica di Zinco-Alluminio (5%) conforme alla ASTM 856 con un quantitativo ? 260 g/mq fornita e posta in opera. Oltre a tale trattamento il filo è ricoperto da un rivestimento di materiale plastico che deve avere uno spessore nominale non inferiore a mm 0,5. Il paramento in vista è provvisto inoltre di un elemento di irrigidimento interno assemblato in fase di produzione in stabilimento, costituito da un ulteriore pannello di rete elettrosaldata con maglia cm 15x15 e diametro mm 8 e da un geocomposito antierosivo in fibra naturale. I materiali devono essere certificati da sistema di qualità in conformità alle normative in vigore, ISO-EN 9002; in assenza di ciò, la D.L. darà disposizioni circa il prelievo di campioni per verificare il rispetto delle normative enunciate. A tergo del paramento esterno inclinato viene posto del terreno vegetale per uno spessore di almeno cm 50 provvedendo alla stesa e compattazione del terreno per la formazione del rilevato strutturale. E' compresa una idrosemina a spessore in almeno due passaggi, contenente oltre ai semi e collante, elevate quantità di materia organica e mulch. E' inoltre compreso quant'altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la formazione del rilevato strutturale. Misurata per metro quadrato di superficie a vista - Elementi 3x3x0.73. <b>euro (centocinquantasette/00)</b>	mq	157,000
Nr. 42 17.03.0242.002	idem c.s. ...- Elementi 4x3x0.73 <b>euro (centosessantacinque/00)</b>	mq	165,000
Nr. 43 18.01.0122.010	TUBAZIONE IN POLIETILENE PN 16 PE 100 (SIGMA 80). Tubazione in polietilene alta densità PN 16 bar, PE 100 sigma 80 secondo la norma UNI EN 12201-2, con marchio di conformità di prodotto rilasciato secondo UNI CEI EN 45011 da Istituto o Ente riconosciuto e accreditato Sincert, con sigla della materia prima impressa indelebilmemente sulla tubazione tubazione, rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del DM 6/4/2004 n. 174, per condotte d'acqua potabile, con giunzioni eseguite mediante manicotti a compressione in polipropilene per diametri inferiori o uguali a 110 o mediante raccorderia elettrosaldabile o eseguita mediante saldatura di testa (polifusione) a mezzo di apposite attrezzature; fornita e posta in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono compresi: la posa anche in presenza di acqua fino ad un battente di cm 20 ed il relativo aggettamento; i manicotti; le saldature; tutte le prove di tenuta, di carico e di laboratorio previste dalla vigente normativa e la		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 44 18.02.0010.005	fornitura dei relativi certificati; il lavaggio e la disinfezione delle condotte ed ogni altra operazione per dare la tubazione pronta all'uso. E' inoltre compreso quanto altro necessario per dare la tubazione finita e funzionante. Sono esclusi: lo scavo; il rinfianco con sabbia fine ed asciutta; i pezzi speciali, contabilizzati come indicato nella premessa del presente capitolo; gli apparecchi idraulici. Tubazione diametro esterno mm 160. <b>euro (trentadue/70)</b>	m	32,700
Nr. 45 18.02.0050.001	TUBO IN CEMENTO. Tubo in cemento vibrato e pressato con incasso a maschio e femmina per fogne e fognoli per acque bianche, fornito e posto in opera a qualsiasi altezza e profondità. Sono compresi: la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e relativo aggettamento; il massetto di fondazione dello spessore di cm 10, gettato su un magrone di pulizia, armato con maglia quadrata 15x15 diametro mm 5; il rinfianco e la copertura di spessore minimo cm 10 eseguito con conglomerato di cemento dosato a Kg 300 tipo 325; la giunzione; la sigillatura del giunto con malta di cemento puro; i tagli; gli sfridi; il tiro in alto ed in basso; le attrezzature; i mezzi d'opera; le puntellature delle pareti scavate ove occorre. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la tubazione finita e funzionante. Sono esclusi: lo scavo; il rinterro. Diametro interno di mm 600. <b>euro (settantauno/00)</b>	m	71,000
Nr. 46 18.04.0050.003	TUBO IN PVC PER FOGNATURE SERIE SN 8. Tubo estruso con miscela a base di policloruro di vinile non plastificato (PVC rigido) con caratteristiche e spessori conformi alle norme UNI EN 1401-2 tipo SN 8 per traffico pesante, con marchio di conformità di prodotto rilasciato secondo UNI CEI EN 45011 da Istituto o Ente riconosciuto e accreditato Sincert, con giunto del tipo a bicchiere completo di anello elastomerico, fornito e posto in opera in un letto di sabbia o ghiaietto, se in presenza di acqua, dello spessore minimo di cm 15 + 1/10 del diametro del tubo, con un rinfianco e ricoprimento con sabbia fine e asciutta o ghiaietto dello stesso spessore del piano di posa. Sono compresi: la posa anche in presenza di acqua fino ad un battente di cm 20 ed il relativo aggettamento; le prove di laboratorio sui materiali; le prove di tenuta in opera previste dalla vigente normativa e la fornitura dei relativi certificati. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la tubazione finita e funzionante. Sono esclusi: lo scavo; il piano, il rinfianco ed il ricoprimento con sabbia ;il rinterro; i pezzi speciali contabilizzati come indicato nella premessa del presente capitolo. Diametro esterno mm 160. <b>euro (undici/50)</b>	m	11,500
Nr. 47 18.04.0080	POZZETTO CON COPERCHIO O CADITOIA IN CALCESTRUZZO. Pozzetto in muratura di mattoni pieni o in cemento armato, dell'altezza netta fino a cm 100, con piattabanda di fondazione in calcestruzzo dello spessore di cm 20 e spessore delle pareti di almeno cm 15, fornito e posto in opera. Sono compresi: lo scavo; il rinfianco con materiale arido compattato; l'allaccio alla fogna di scarico; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta sino a qualsiasi distanza; i coperchi carrabili o la caditoia in calcestruzzo prefabbricata carrabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. Dimensioni interne cm 60x60. <b>euro (centotrentatre/00)</b>	cad	133,000
Nr. 48 18.04.0161.001	POZZETTO DI LAVAGGIO, ISPEZIONE E RACCORDO. Pozzetto di lavaggio, ispezione e raccordo in cemento tipo 325 a q.li 3,00 al mc, completo di pezzi speciali, fornito e posto in opera. Il pozzetto di lavaggio avra' le dimensioni interne di cm 150x120 e un'altezza di cm 160, il pozzetto di ispezione e di raccordo avra' le dimensioni minime di cm 150x120 per un'altezza fino a cm 250 circa, costituito da platea in calcestruzzo cementizio dello spessore di cm 20, pareti verticali dello spessore di cm 15, la parete divisoria tra i due pozzetti di cm 10, ove verra' praticata una piccola apertura di comunicazione, in calcestruzzo come sopra e armata con tondino di ferro mm 6-8 in ragione di kg 10 al mq; soletta in calcestruzzo di cemento armato calcolato per sopportare un sovraccarico corrispondente ai carichi stradali. Apparecchiature di lavaggio con sifone contario costituito da apparecchiatura a campana in ghisa o acciaio, con sotto installato un sifone in ghisa o in acciaio del diametro di mm 100. Nel centro del coperchio sara' posto un tubo di ottone con funzione di sfiatoio. Sono inoltre compresi: il montaggio delle varie parti che compongono il contario, affinche' risulti completo e funzionale; il rubinetto di allaccio alla condotta di acqua; la disconnessione idraulica che verra' realizzata su indicazione della D.L.; la saracinesca di arresto in ottone a chiusura manuale; tutti i pezzi speciali; il rivestimento del fondo del pozzetto con mattonelle di gres; lo scavo, il rinfianco con materiale arido; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza del materiale di risulta; i giunti e i raccordi; l'impermeabilizzazione mediante vernici epossidiche. Il tutto fornito e posto in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. E' escluso il chiusino in ghisa. <b>euro (millenovecentotrentasette/00)</b>	cad	1'937,000
Nr. 48 18.04.0161.001	CHIUSINO DI ISPEZIONE LUCE ROTONDA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE DI PORTATA D400. Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124:1995 - Classe di portata D400, fabbricato in Stabilimenti ubicati in Paesi dell'Unione Europea e certificati a Garanzia di Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000, con passo d'uomo di 610 mm, rivestito con vernice sintetica idrosolubile, atossica e non inquinante e costituito da: - Telaio a sagoma quadrata o rotonda avente conformazione del bordo esterno continua, rinforzata con nervature e sagomata ad alveoli che ne migliorano la presa nella malta cementizia ed altezza non inferiore a 100 mm. Deve inoltre essere munito di guarnizione continua su tutto il perimetro, realizzata in elastomero ad alta resistenza e alloggiata su apposita sede del telaio stesso, in grado di garantire la silenziosità del sistema ed evitare la fuoriuscita di cattivi odori - Coperchio circolare articolato ed autocentrante sul telaio, dotato di sistema di bloccaggio antisfilamento da chiuso e di sistema atto ad evitare la chiusura accidentale quando è aperto. La superficie esterna del coperchio deve avere disegno antisdrucchiolo e sistema antiristagnamento delle acque meteoriche. Inoltre deve riportare marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore, il marchio dell'ente di certificazione internazionalmente riconosciuto e le eventuali scritte identificative richieste dalla Direzione Lavori. Sono inoltre compresi: le opere murarie necessarie; la fornitura delle certificazioni di corrispondenza del materiale alle norme UNI 4544 e alle norme UNI EN 124 e della resistenza a rottura. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Chiusino con resistenza a rottura di t 40,0, dimensioni max 850x850 <b>euro (quattro/10)</b>	kg	4,100

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 49 18.04.0162.001	CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE DI LUCE QUADRATA (O RETTANGOLARE) CLASSE DI PORTATA D400. Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto secondo la norma UNI EN 124:1995 in stabilimenti ubicati in Paesi appartenenti alla Comunità Europea e certificati a Garanzia di Qualità secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2000, avente classe di portata D400 e recante il marchio di certificazione di prodotto di ente terzo accreditato e il marchio di conformità UNI. Il chiusino sarà rivestito con vernice protettiva idrosolubile, atossica e non inquinante e costituito da: Telaio quadrato (o rettangolare), con apposita sagomatura ad "U" per agevolare la tenuta idraulica, con base maggiorata e bordo continuo, rinforzato con nervature e sagomato per un corretto ancoraggio al letto di posa ed alla testa del pozzetto, avente altezza minima mm100 e denti di ritegno per l'aggancio al coperchio. Coperchio quadrato (o rettangolare) con superficie antisdrucchiolo e sistema antiristagnamento delle acque meteoriche, munito di asole non passanti per facilitarne l'apertura con un comune utensile e dotato di sistema di aggancio ai denti di ritegno del telaio in grado da garantire l'antisfilamento da chiuso e la silenziosità del sistema. Sulla superficie superiore del coperchio deve essere riportata la marcatura EN 124, la classe di resistenza, il nome del produttore, il marchio di certificazione di prodotto di ente terzo accreditato, il marchio di conformità UNI ed eventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 40,0 <b>euro (quattro/48)</b>	kg	4,480
Nr. 50 18.04.0190	SABBIA. Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera. <b>euro (venticinque/90)</b>	mc	25,900
Nr. 51 18.04.0240	NASTRO LOCALIZZATORE TUBAZIONI. Fornitura e posa in opera di nastro segnaletico in materiale plastico imputrescibile, di larghezza mm 300 - 400, del colore specifico del sottoservizio da segnalare con scritta indelebile indicativa del servizio, posto alla profondità di cm 15 - 20 dal piano di calpestio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <b>euro (zero/40)</b>	m	0,400
Nr. 52 19.01.0021.001	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o pietrischetto mediante idonea macchina fresatrice. Sono compresi: la rimozione del materiale fresato; il carico, il trasporto a discarica e/o a rigenerazione; la pulizia del piano viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura fino a cm 5. <b>euro (zero/58)</b>	m <sup>2</sup>	0,580
Nr. 53 19.01.0021.002	idem c.s. ...di fresatura da cm 5,1 a cm 10. <b>euro (zero/49)</b>	m <sup>2</sup>	0,490
Nr. 54 19.01.0021.003	idem c.s. ...di fresatura oltre cm 10,1. <b>euro (zero/42)</b>	m <sup>2</sup>	0,420
Nr. 55 19.02.0010	FORMAZIONE DI RILEVATO CON MATERIALI APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4 E A2-5. Formazione di rilevato con materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4 e A2-5 provenienti da cave di prestito ubicate a qualsiasi distanza. Sono compresi: la preparazione e compattazione del piano di posa; il taglio e la rimozione di alberi, cespugli e ceppaie; l'eventuale indennità di cava; il prelievo e il trasporto dei materiali occorrenti da qualsiasi distanza e con qualunque mezzo; la compattazione meccanica a strati di altezza non superiore a cm 30 in modo da raggiungere il 95% della prova AASHO modificata; le bagnature; i necessari scarichi; la sistemazione delle scarpate e il loro rivestimento con terreno vegetale dello spessore di cm 20; la profilatura dei cigli. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Verrà computato il volume del rilevato finito. <b>euro (diciassette/60)</b>	mc	17,600
Nr. 56 19.02.0070	FONDAZIONE STRADALE IN MISTO GRANULOMETRICO FRANTUMATO MECCANICAMENTE. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, mediante la compattazione eseguita a mezzo di idonee macchine, fino ad ottenere il 95% della prova AASHO modificata. Sono compresi: l'umidificazione con acqua; le successive prove di laboratorio. Il fuso granulometrico, salvo diverse indicazioni di capitolato, dovrà rispettare le seguenti caratteristiche: - 2" Setaccio mm 50,8 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 100. - 1" 1/2 Setaccio mm 38,1 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 70-100. - 1" Setaccio mm 25,4 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 55-85. - 3/4" Setaccio mm 19,1 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 50-80. - 3/8" Setaccio mm 9,52 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 40-70. - n.4 serie ASTM - Setaccio mm 4,76 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 30-60. - n.10 serie ASTM - Setaccio mm 2,00 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 20-50. - n.40 serie ASTM - Setaccio mm 0,42 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 10-30. - n.200 serie ASTM - Setaccio mm 0,074 - Percentuale, in peso del passante al setaccio a maglie quadro mm 5-15. Detti materiali devono essere esenti da qualsiasi materia vegetale o grumi d'argilla. La percentuale d'usura dei materiali interni grossolani non deve essere superiore a 50 dopo 500 rivoluzioni dell'apparecchiatura prevista dalla prova AASHO 96. Le percentuali granulometriche riportate nella precedente tabella in base alle prescrizioni della AASHO T88-57 devono potersi applicare al materiale inerte tanto dopo il suo impiego sulla strada, quanto nel corso delle prove effettuate alla cava di prestito o alle altre fonti di provenienza. Il passante al setaccio n.200 non deve superare la metà del passante al setaccio n.40. Il passante al setaccio n.40 deve avere un limite liquido non superiore a 25 ed un indice plastico non superiore a 4. La miscela deve avere un valore C.B.R. saturo non inferiore all'80%. Subito dopo il livellamento finale e lo spianamento, ogni strato sarà costipato su tutta la sua larghezza fino a raggiungere il 95% della densità massima AASHO modificata. La definizione delle caratteristiche granulometriche dei materiali forniti e posti in opera e quelle meccaniche dei manufatti devono essere quantificate con opportune prove di laboratorio debitamente certificate. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 57 19.03.0010.001	<b>euro (ventinove/80)</b> CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE NON ARMATE E PER RINFIANCHI. Conglomerato cementizio in opera per opere non armate di fondazione e sottofondazione e per rinfianchi, confezionato a norma di legge con cemento 325 ed inerti a varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del calcestruzzo, comprensivo di tutti gli oneri tra cui quelli di controllo previsti dalle vigenti norme e l'eventuale onere della pompa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse le casseforme. Impasto con q.li 2,00 di cemento e comunque con Rck non inferiore a Kg/cm <sup>2</sup> 150.	mc	29,800
Nr. 58 19.03.0070.001	<b>euro (centotre/00)</b> CASSEFORME. Fornitura e realizzazione di casseforme e delle relative armature di sostegno per strutture di fondazione, di elevazione e muri di contenimento, poste in opera fino ad un'altezza di m 3,50 dal piano di appoggio. Sono compresi: la fornitura e posa in opera del disarmante; la manutenzione; lo smontaggio; l'allontanamento e accatastamento del materiale occorso. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. La misurazione e' eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto del getto. Per opere di fondazione.	mc	103,000
Nr. 59 19.03.0070.002	<b>euro (ventitre/70)</b> idem c.s. ...getto. Per strutture in elevazione quali muri di sostegno, pile, spalle, travi, solette di impalcato, pareti anche sottili e simili.	mq	23,700
Nr. 60 19.03.0100.005	<b>euro (ventiotto/70)</b> IMPALCATO STRADALE PER PONTI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO. Impalcato stradale per ponti costituito da: - appoggi elastici in neoprene o in acciaio per ogni nervatura; - travature prefabbricate in c.a. precompresso compreso il ferro acciaioso per la pretensione, per le staffature, per l'assorbimento di eventuali momenti negativi, per il sostegno delle staffe; - tavole, ove occorrono, in calcestruzzo di cemento armato prefabbricate da disporsi da nervatura a nervatura per l'appoggio della sovrastante soletta, compreso il relativo occorrente ferro acciaioso; - soletta in calcestruzzo di cemento armato dello spessore non inferiore a cm 20, compreso il ferro occorrente da gettare in collegamento delle travature pretese, anche a sbalzo rispetto alle stesse; - traverse di collegamento delle travature in calcestruzzo di cemento armato compreso il ferro occorrente da disporsi sia negli appoggi delle travature che in collegamento interposto delle travature stesse; - giunti elastici in neoprene nel caso di impalcati contigui (per ogni giunto di separazione); - alloggiamento per i dritti del parapetto tipo guard-rail o simili. Quanto sopra indicato e' fornito e posto in opera per qualsiasi interasse delle nervature, il tutto per sovraccarichi per strade di 1 <sup>a</sup> categoria di cui alle vigenti normative ed in ossequio alle vigenti disposizioni riguardanti le opere in c.a. sia normale che precompresso da eseguire anche in zona sismica. E' compreso quanto occorre per dare gli impalcati finiti e pronti all'uso. La misurazione dell'impalcato verrà computata come di seguito indicato: - la larghezza e' quella compresa tra gli spigoli vivi esterni; - la lunghezza e' quella comprensiva anche dei giunti terminali; - la luce della trave e' quella compresa tra i baricentri degli appoggi della trave stessa. Per lunghezza delle travi da m 30,01 a m 35,00.	mq	28,700
Nr. 61 19.04.0010	<b>euro (seicentodiciassette/00)</b> CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE. Conglomerato bituminoso per strato di base con le caratteristiche di cui alle norme C.N.R., fornito e posto in opera. Sono compresi: la stesa con vibrofinitrice; la compattazione a mezzo di rullo tandem di idoneo peso; la mano d'attacco con emulsione bituminosa al 55% con dosaggio non inferiore a Kgxm <sup>2</sup> 0,70. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	mqxcm	617,000
Nr. 62 19.04.0020.001	<b>euro (uno/39)</b> CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER). Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) anche di tipo chiuso, realizzato con graniglia e pietrischetti della IV cat. prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo confezionato a caldo con idonei impianti con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera. Sono compresi: la stesa con idonee macchine vibrofinitrici; la compattazione a mezzo di rullo tandem. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per carreggiate.	mqxcm	1,390
Nr. 63 19.04.0030.001	<b>euro (uno/92)</b> CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO). Conglomerato bituminoso (tappetino) ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a caldo con idonei impianti, con bitume di prescritta penetrazione non inferiore al 5% del peso degli inerti, fornito e posto in opera. Sono compresi: la fornitura e la stesa del legante di ancoraggio in ragione di Kgxm <sup>2</sup> 0,70 di emulsione bituminosa ER55; la rullatura a mezzo di rullo non inferiore a t 8; l'eventuale fornitura e spandimento al termine della rullatura di un leggero strato di additivo per tutta la superficie viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per carreggiate.	mqxcm	1,920
Nr. 64 19.04.0030.002	<b>euro (due/22)</b> idem c.s. ...finito. Per marciapiedi sopraelevati.	mqxcm	2,220
Nr. 65 19.04.0073	<b>euro (tre/30)</b> IMPERMEABILIZZAZIONE DI PONTI E VIADOTTI CON MANTO BITUMINOSO ELASTOMERICO CONTINUO REALIZZATO IN OPERA. Manto impermeabile continuo composto da bitume elastomerizzato con caratteristiche di grande elasticità solidamente ancorato al calcestruzzo con l'interclusione di un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo o da fiocco. Sono compresi: l'accurata pulizia generale della superficie da trattare; lo spargimento, con autocisterna termica provvista di autonomo impianto di riscaldamento e barra di spruzzatura automatica, di una prima mano in ragione di kg/m <sup>2</sup> 2,5 di bitume modificato con elastomeri SBS-R (stirene-butadiene-stirene) a struttura radiale avente le seguenti caratteristiche: Caratteristiche Metodo di prova Valori - Penetrazione a 25°C, 100gr/5" CNR 24/71 50 - 70 dmm; - Punto di rammollimento (P.A.) CNR 35/73 migliore di 65°C; - Viscosità dinamica 60°C Pr EN n. 143 Pas 1000 - 2000; - Viscosità dinamica 160°C ASTM D4402 Pas > 0,45; - Punto di rottura FRAASS CNR 43/72 migliore di -20°C; - Ritorno elastico a 25°C DIN 52013	mqxcm	3,300

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	> 80%; - Temperatura di spruzzatura 180 - 195°C; l'applicazione sulla zona trattata del tessuto non tessuto di poliestere; ulteriore spargimento come sopra di bitume modificato con elastomeri SBS-R in ragione di 2 kg/m2. Compresa nel prezzo la sabbiatura finale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <b>euro (diciotto/50)</b>	mq	18,500
Nr. 66 19.06.0030.002	CANALETTE PREFABBRICATE IN CEMENTO VIBRATO. Canalette prefabbricate in cemento vibrato, costituite da embrici di misura 50x50x20, fornite e poste in opera secondo la massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Sono compresi: lo scavo; il costipamento del terreno d'appoggio della condotta; il bloccaggio delle canalette mediante paletti di castagno di diametro in punta non inferiore a cm 6 e di lunghezza cm 80, infissi a forza nel terreno; il raccordo alla pavimentazione stradale mediante strato di conglomerato bituminoso compresso. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con tegoli da cm 50x38/50 altezza = cm 15/20. <b>euro (diciannove/60)</b>	m	19,600
Nr. 67 19.07.0210	CORDONCINO PREFABBRICATO IN CEMENTO VIBRATO. Cordoncino prefabbricato in cemento vibrato, di sezione cm 10x22 oppure cm 12x22, con spigolo arrotondato, fornito e posto in opera, compreso il sottostante basamento in calcestruzzo di cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <b>euro (diciannove/30)</b>	m	19,300
Nr. 68 19.08.0120.001	Smontaggio di barriera metallica completa e relativa bulloneria, compreso l'onere del carico, trasporto e scarico del materiale presso i magazzini e depositi del Committente indicati dalla D.L. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Singola su rilevato. <b>euro (cinque/70)</b>	m	5,700
Nr. 69 19.08.0140.001	Posa in opera di barriera metallica completa su opera d'arte con fori predisposti, su terra o su conglomerato bituminoso, compreso l'onere del carico, trasporto e scarico sul luogo di impiego del materiale da prelevare dai magazzini e depositi del Committente indicati dalla D.L. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Semplice su rilevato. <b>euro (sette/30)</b>	m	7,300
Nr. 70 19.08.0260.003	BARRIERA METALLICA LATERALE DI SICUREZZA IN ACCIAIO. Barriera metallica laterale di sicurezza in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, retta o curva, montata su terra, costituita da nastro a doppia o tripla onda dell'altezza non inferiore a mm 300, fornita e posta in opera. Sono compresi: i pali di sostegno, i correnti, i distanziatori e la bulloneria in acciaio ad alta resistenza; gli elementi di avvio ed i pezzi speciali; la zincatura a caldo secondo norme UNI 5744-66 in ragione di gr/mq 300; i dispositivi rifrangenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre ( progettazione, prove, ecc. ) per dare il lavoro finito e conforme alla normativa vigente. Per ogni metro lineare di barriera in grado di garantire un livello di contenimento (LC) minimo rispetto alla classe di riferimento. Livello di contenimento LC = 288 KJ CLASSE H2 (B1). <b>euro (centoundici/00)</b>	m	111,000
Nr. 71 19.08.0280.001	BARRIERA DI SICUREZZA IN ACCIAIO PER BORDO PONTE. Barriera di sicurezza in acciaio per bordo ponte di qualità non inferiore a Fe 360, retta o curva, montata su cordolo in cemento armato, costituita da nastro a doppia o tripla onda dell'altezza non inferiore a mm 300, fornita e posta in opera. Sono compresi: le piastre di ancoraggio; i pali di sostegno, i correnti, i distanziatori e la bulloneria in acciaio ad alta resistenza; gli elementi di avvio ed i pezzi speciali; la zincatura a caldo secondo norme UNI 5744-66 in ragione di gr/mq 300; i dispositivi rifrangenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre ( progettazione, prove, ecc. ) per dare il lavoro finito e conforme alla normativa vigente. Per ogni metro lineare di barriera in grado di garantire un livello di contenimento (LC) minimo rispetto alla classe di riferimento. Livello di contenimento LC = 288 KJ CLASSE H2 (B1) <b>euro (centocinquantaotto/00)</b>	m	158,000
Nr. 72 19.08.0360	BARRIERA SPARTITRAFFICO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO TIPO "NEW JERSEY" (PREFABBRICATA). Elemento monofilare rinforzato (con barra DIWIDAG), realizzato in calcestruzzo C45/50, con armatura B450C, altezza m 1,00, larghezza m 0,62 alla base e di cm 15 in testa, lunghezza m. 6,20, armatura Kg 124 per elemento, fornito e posto in opera. L'unione superiore degli elementi e' ottenuta mediante una barra DIWIDAG da mm 20, posizionata longitudinalmente, con doppia mano di vernice a base di resina epossidica sulla parte fuoriuscente, resa continua mediante manicotto di compensazione. Alla base degli elementi sono previste n. 2 piastre su ogni giunto di mm 280x75x10 pi- n. 2 barre con le estremità filettate da mm 24, L = 595, pi- n. 4 dadi M 24; il tutto in acciaio zincato a caldo. E' compreso il carico, il trasporto, lo scarico e la posa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <b>euro (centoquaranta/00)</b>	m	140,000
Nr. 73 19.08.0380.001	PANNELLI DI PROTEZIONE. Pannelli di protezione, forniti e posti in opera, di lunghezza utile per interassi di mm 3000/4000 ed altezza mm 1970, da posizionarsi a ridosso della barriera di sicurezza e/o parapetti, composto da telaio U mm 60x30x3 in acciaio zincato, rete ondulata maglia 50x50 diametro mm 3, eventuale lamiera sp. mm 2,0 nella parte inferiore. Sono compresi: staffe per il bloccaggio; relativa bulloneria. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli con sola rete. <b>euro (novantanove/00)</b>	m	99,000
Nr. 74 19.08.0390.001	RINGHIERE PARAPETTO A TUBI. Ringhiera parapetto a tubi in acciaio zincato, fornite e poste in opera, costituite da montanti IPE 120, di altezza mm 1300 e tre tubi corrimano di diametro mm 60. Sono compresi: spinotti di collegamento; fascette blocca tubo; tappi di chiusura; accessori. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con montanti ad interasse di mm 1500. <b>euro (sessantaquattro/00)</b>	m	64,000
Nr. 75 19.08.0930	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER FORMAZIONE DI STRISCE. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di cm 12, in colore bianco o giallo, di qualsiasi entità, con impiego di almeno gxm 100 di vernice rifrangente con perline di vetro		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 76 19.08.0940	premiscelate alla vernice. E' compreso quanto occorre per dare l'esecuzione del tracciamento completa in opera. <b>euro (zero/82)</b> VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER SEGNALI, SCRITTE, FRECCHE ETC. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simboli diversi dalle strisce di cm 12 di qualsiasi forma, superficie ed entità. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata al metro quadrato della superficie verniciata vuoto per pieno tranne che per le strisce e zebature. <b>euro (sei/20)</b>	m	0,820
Nr. 77 20.01.0030.004	ARATURA, VANGATURA E FRESATURA DEL TERRENO. Aratura, vangatura e fresatura del terreno, con monda accurata da radici, da erbe infestanti, ciottoli, detriti ecc. È compreso il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fresatura con mezzo meccanico per profondità non inferiore a cm 20. <b>euro (zero/28)</b>	mq	6,200
Nr. 78 20.01.0110.002	TAGLIO DI ERBA. Taglio di erba con mototrasatrici e motofalciatrici, su terreno piano o in pendio, anche in presenza di alberi, arbusti od ostacoli di ogni tipo ed asportazione del materiale di risulta. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Interventi con falciatrici. <b>euro (zero/34)</b>	mq	0,280
Nr. 79 20.01.0230	VIALI O PIAZZOLE. Viali o piazzole anche per parcheggi realizzate con masselli forati di qualsiasi forma geometrica, in calcestruzzo vibrocompreso, per pavimentazioni erbose, di dimensioni cm 50x50 e di spessore di cm 12. Sono compresi: la fornitura e posa in opera dei masselli; lo scavo e la preparazione del sottofondo; il riporto di misto naturale; la cilindatura; il riporto di sabbia; l'intasamento con terra di coltura alleggerita con torba o sabbia; la fornitura e seminazione delle sementi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <b>euro (trenta/10)</b>	mq	30,100
Nr. 80 20.01.0260.001	RECINZIONE CON RETE METALLICA. Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2,50, il tutto fornito e posto in opera. Sono compresi: lo scavo; il blocchetto di fondazione in calcestruzzo con cemento tipo 325 a q.li 2 al mc, delle dimensioni di cm 40x40x40; n. 3 ordini di fili di ferro zincato per tesatura a croce di S.Andrea. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con rete zincata. <b>euro (ventisei/10)</b>	m	26,100
Nr. 81 20.01.0269.001	ACCESSORI PER IMPIANTI DI IRRIGAZIONE. Accessori per impianti di irrigazione, forniti e posti in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sensore pioggia. <b>euro (centosettantaquattro/00)</b>	cad	174,000
Nr. 82 20.01.0270.001	ABBATTIMENTO DI ALBERI. Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa o piramidale in parchi e giardini o su strada, liberi da impedimenti sotto la proiezione della chioma; taglio del tronco a raso terra, escluso il lieve della ceppaia. Intervento comprensivo di ogni onere, macchina operatrice, attrezzatura, raccolta e trasporto a discarica del materiale vegetale di risulta. E' escluso l'onere dello smaltimento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per piante fino a 6 metri di altezza <b>euro (novantadue/00)</b>	cad	92,000
Nr. 83 21.02.0030	ANALISI DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI DI PONTI E VIADOTTI CON APPLICAZIONE DI CARICHI STATICI VERTICALI. Prove di analisi o collaudo di ponti o viadotti con struttura portante di qualsiasi natura con applicazione di carichi statici verticali rappresentati da uno o più treni di carico di portata nota secondo le prescrizioni della committenza e comunque con almeno 2 ripetizioni. Sono compresi: la determinazione degli abbassamenti a mezzo sensori di misura inclinometrici che, interfacciati a personal computer portatile, forniscono la deformata del ponte; la rilevazione dello stato tensione in almeno 5 elementi del ponte a mezzo sensori tensiometrici. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle indagini completi. Il prezzo è riferito all'indagine per ogni 2 travi principali (o m 3/00 di dimensioni trasversali) e all'unità di lunghezza del ponte. <b>euro (duecentosettantaotto/00)</b>	m	278,000
Nr. 84 21.02.0040.002	ANALISI A COMPRESSIONE DI PALI O MICROPALI DI FONDAZIONE. Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavorrati (fornitura e messa in opera della zavorra da computarsi a parte). Sono compresi: gli oneri per il trasporto delle attrezzature (centralina oleodinamica, martinetti e comparatori); l'approntamento per la prova e i preliminari necessari; la rilevazione dei cedimenti (massimo e residuo) per n. 2 cicli di carico (con incremento ogni 20 minuti e decremento ogni 5 minuti) e per n. 1 ciclo di carico di "tormento", costituito da incrementi e decrementi alternati ogni 5 minuti. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico da 201 a 400 tonnellate. <b>euro (duemilaottocentoventi/00)</b>	cad	2'820,000
Nr. 85 21.02.0060	CONTRASTO IN ACCIAIO PER PROVE DI CARICO SU PALI. Struttura di contrasto per prove di carico su pali o micropali, realizzata con profilati di acciaio ancorati ai pali (o micropali) contigui a quello in prova, secondo uno schema geometrico strutturale adeguato ai carichi di prova ed approvato dalla D.L.. Sono compresi: l'esecuzione di opere accessorie quali la realizzazione di idonei ancoraggi alla testa dei pali vicini; l'approntamento della struttura di contrasto idonea per le prove di carico da eseguire tenendo conto anche della richiesta degli esecutori della prova di carico. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Il prezzo è riferito all'unità di peso della struttura in acciaio da realizzarsi. <b>euro (due/20)</b>	kg	2,200

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 86 Lavori-001-A	<p>Giunto silenzioso di sottopavimentazione preformato in acciaio-elastomero (Prezzario ANAS 2020 - B.07.080)</p> <p>Fornitura e posa in opera di giunto costituito da miscela polimero bituminosa di collegamento alla pavimentazione in conglomerato bituminoso secondo le Note Tecniche prescritte dalla D.L., per metro lineare di giunto (larghezza 500 mm e spessore 100 mm) tale giunto, in acciaio gomma con tampone viscoelastico a caldo a livello del piano stradale, adatto ad assorbire scorrimenti totali degli impalcati con luci fino a 45 metri, è costituito da: - un dispositivo di drenaggio e deflusso delle acque di sottopavimentazione composto da una scossalina in poliestere ancorata alle testate delle solette con idoneo adesivo e da tubi drenanti sagomati e rivestiti con tessuto non tessuto e stucco epossidico, posti al contatto tra pavimentazione e giunto; - getto di stucco epossidico di qualsiasi spessore, al fine di creare un opportuno cuscinetto tra soletta e l'intradosso della struttura formante il giunto vero e proprio; - giunto di sottopavimentazione composto da elementi in gomma sintetica poliuretana, posti con continuità sul varco ed ancorati con appositi tirafondi M12 inghisati su entrambe le aree delle solette contigue previa esecuzione dei fori e relativo riempimento con resina epossidica. In ciascun elemento sopradescritto, saranno inglobate due piastre in acciaio sormontate da una ulteriore piastra ponte in grado di assecondare la dilatazione delle campate; - un massello tampone costituito da massa bituminosa viscoelastica ed inerti selezionati con caratteristiche conformi alle norme tecniche di capitolato previa stesa di una mano di attacco con bitume elastomerizzato sulla superficie del giunto e delle pareti verticali; - intasamento della superficie finita del massello con colata di bitume modificato.</p> <p>Per uno spessore del massello massimo di qualsiasi altezza ed una larghezza massima di 50 cm, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p><b>euro (cinquecentonovantadue/77)</b></p>	m	592,770
Nr. 87 Lavori-001-B	<p>Giunti in elastomero armato per impalcati di ponti e viadotti (Prezzario ANAS 2020 - B.07.050.c) realizzato con elementi in neoprene armato avente le caratteristiche specifiche nel capitolato speciale d'appalto, rinforzato con inserti metallici vulcanizzati. Gli inserti metallici devono essere interamente conglobati nella gomma per evitare corrosioni; essi devono essere inoltre disposti in modo tale che in qualsiasi sezione verticale del giunto sia presente un inserto metallico. Le armature metalliche in corrispondenza della fenditura della struttura devono essere dimensionate per sopportare i carichi stradali previsti. In nessun punto lo spessore del giunto deve essere inferiore a 10 mm. Compresi e compensati nel prezzo: - l'eventuale taglio con idonea segatrice a disco della pavimentazione, per tutta la larghezza e lunghezza necessarie, demolizione e trasporto a discarica, la preparazione dell'estradosso delle solette interessate al giunto, mediante bocciardatura spinta a qualsiasi profondità, lavaggio delle superfici, soffiatura con aria compressa, la fornitura e posa di un tubo di drenaggio per la raccolta delle acque provenienti dall'interno delle pavimentazioni, da porre in opera a monte o a valle del giunto; - il getto di malta di resina epossidica, avente opportuna granulometria, con funzione di cuscinetto tra soletta e l'intradosso della struttura formante il giunto vero e proprio, la fornitura e posa della gabbia di armatura del getto di malta, l'ancoraggio della gabbia alla soletta eseguito secondo le indicazioni della D.L.; - la fornitura e la posa in opera del giunto di dilatazione vero e proprio, completo di ancoraggi alle solette e collanti vari secondo quanto specificato nei disegni dalla ditta fornitrice e quanto ordinato dalla D.L.; - il sistema di ancoraggio realizzato con tirafondi di idonea sezione e lunghezza; - la scossalina di drenaggio in neoprene armata con maglia quadra di juta imputrescibile, fissata alla soletta con adesivo epossidico, previa ravvivatura dell'estradosso della soletta; - il sistema di masselli di raccordo alla pavimentazione realizzato in malta epossidica ad altissima resistenza alla compressione e all'abrasione; - la tavoletta in neoprene armata con piastre in acciaio inox vulcanizzate al neoprene stesso ed incollata al cuscinetto sottostante con resina bicomponente. I disegni ed i materiali da utilizzare dovranno essere preventivamente accettati dalla D.L. Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>PER ESCURSIONI TRASVERSALI FINO A MM 50 - PER SCORRIMENTO FINO A MM 200</b></p> <p><b>euro (millequattrocentosessantauno/59)</b></p>	m	1'461,590
Nr. 88 Lavori-002	<p>Velette prefabbricate in c.a.v. di coronamento dell'impalcato avente faccia piana, con funzione di mascheratura delle sporgenze dei traversi e della piattabanda superiore delle travi, da ancorare dapprima alla trave di bordo per mezzo di staffe metalliche ed in seguito inglobate nel getto della soletta dell'impalcato. Nelle travi di bordo dovrà essere predisposto dal prefabbricatore apposito binario/profilo Halfen per l'ancoraggio delle staffe. Le velette dovranno riportare la marcatura CE secondo la norma UNI EN 14992 e saranno prodotte con calcestruzzo tipo C 30/37 classe esposizione XF1 ed armate con ferri e reti elettrosaldate ad aderenza migliorata B450C derivanti da relativo calcolo strutturale. Fornite e poste in opera, compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli dell'altezza di cm 100, spessore minimo cm 8 e lunghezza da definire.</p> <p><b>euro (ottanta/00)</b></p>	m	80,000
Nr. 89 Lavori-003	<p>Panchina in fusione in ghisa sferoidale UNI EN 1563, acciaio zincato a caldo secondo norme UNI EN 1461 e legno iroko. La panchina è composta: da due elementi di sostegno in acciaio zincato a caldo, tavole in legno per la seduta e lo schienale. Il sedile è composto da due tavole di legno massello iroko stagionato lunghe 180 cm, larghe 15 cm e spessore 3,5 cm; la spalliera è composta da due tavole in legno massello iroko stagionato, lunghe 180 cm, alte 12 cm e spessore 3,5 cm. La panchina assemblata ha le seguenti misure: altezza totale 80 cm, lunghezza totale 180 cm, larghezza totale 72 cm, interasse tra i sostegni 168 cm, altezza sedile 40,5 cm, lunghezza sedile 34 cm, altezza schienale 80 cm e inclinazione fra sedile e schienale di 106°. Sono compresi: gli eventuali supporti per il fissaggio a terra, il montaggio, il carico, il trasporto e lo scarico a piè d'opera del materiale, l'incidenza degli oneri di sicurezza e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>euro (cinquecentonovantasette/62)</b></p>	cad	597,620
Nr. 90 Lavori-004	<p>Cestino portarifiuti per esterni in fusione di ghisa sferoidale UNI EN 1563, acciaio FE 360 UNI 7810 e lamiera in ferro zincata a caldo UNI EN ISO 1461. Il cestino è composto: da una struttura portacesto in ghisa sferoidale, un corpo centrale sormontato da una scozia e un toro, una parte superiore formata da un cubo e da un elemento decorativo, il tutto fissato con viti inox. Il fondo del cestino è dotato di fori per consentire all'acqua di defluire; l'altezza del cestino è 93 cm, la larghezza massima è di 44 cm. Sono compresi: gli eventuali supporti per il fissaggio a terra, il montaggio, il carico, il trasporto e lo scarico a piè d'opera del materiale, l'incidenza degli oneri di sicurezza e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>euro (duecentottantasette/70)</b></p>	cad	287,700

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 91 Lavori-005	Alberi sempreverdi tipo Quercus ilex e Quercus suber, forniti e messi a dimora. Sono compresi: la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo meccanico delle dimensioni prescritte; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta; la stesa sul fondo del cavo di un adeguato strato stallatico; il riempimento del cavo con terra di coltura e il suo costipamento e innaffiamento finale; i pali tutori ove occorrono; la garanzia di attecchimento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito (prezzo desunto da Prezzario Umbria 2009 con aggiornamento costo). 12) Ad alberello circonferenza del fusto cm 16-18. <b>euro (duecentocinquantesi/30)</b>	cad	256,300
Nr. 92 Lavori-006	Alberi a foglia caduca tipo Quercus rubra, con zolla, forniti e messi a dimora. Sono compresi: la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo meccanico delle dimensioni prescritte; il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale di risulta; la stesa sul fondo del cavo di un adeguato strato stallatico; il riempimento del cavo con terra di coltura e il suo costipamento e innaffiamento finale; i pali tutori ove occorrono; la garanzia di attecchimento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito (prezzo desunto da Prezzario Umbria 2009 con aggiornamento costo). 7) Circonferenza del fusto cm 18-20. <b>euro (duecentoquarantesi/40)</b>	cad	246,400
Nr. 93 Lavori-007	Fornitura e posa in opera di pellicola adesiva in pvc bianca coprente su cartellonistica stradale esistente, comprensiva della pulizia della superficie di posa, della manodopera e della piattaforma aerea autocarrata con cestello per il raggiungimento del segnale (posto anche su scarpata) dalla sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola adesiva. <b>euro (sessantatre/05)</b>	mq	63,050
Nr. 94 Lavori-008	Rimozione dalla cartellonistica stradale esistente di pellicola adesiva in pvc bianca coprente, comprensiva della pulizia con adatti solventi di eventuali residui di colla, della manodopera e della piattaforma aerea autocarrata con cestello per il raggiungimento del segnale (posto anche su scarpata) dalla sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola rimossa. <b>euro (cinquantauno/30)</b>	mq	51,300
Nr. 95 Lavori-009	Fornitura e posa in opera di tasselli meccanici per ancoraggi, compresa l'esecuzione dei perfori su struttura in c.a. secondo le modalità e le dimensioni indicate dal produttore e la pulizia del foro. Per tasselli meccanici diametro 12 mm. <b>euro (tre/60)</b>	cadauno	3,600
Nr. 96 Lavori-010	Fornitura e posa in opera entro pozzetto di valvola antiriflusso d. 160 in PVC <b>euro (duecentonovantadue/15)</b>	cadauno	292,150
Nr. 97 Lavori-013	DEMOLIZIONE INTEGRALE DI IMPALCATI IN C.A.P. O STRUTTURE SIMILARI di opere d'arte o parti intere di strutture in c.a. o c.a.p. da suddividersi in elementi, quali le travi, da eseguirsi con tutte le precauzioni necessarie a garantire la perfetta integrità delle parti di struttura sottostante e delle proprietà di terzi. In tale caso la demolizione dovrà essere eseguita con martelli demolitori ed anche con l'impiego preliminare di agenti non esplosivi ad azione chimica con espansione lenta e senza propagazione di onda d'urto; in particolare la demolizione delle travi può aver luogo anche fuori opera se richiesto, previa separazione dalle strutture esistenti, prelievo e trasporto in apposite aree. Compreso e compensato nel prezzo: - l'impiego di adeguate attrezzature per la rimozione e l'allontanamento delle parti fino alle aree adibite alla demolizione; - l'impiego di attrezzatura ossiacetilenica per il taglio dei ferri d'armatura, l'allontanamento del materiale ed ogni altro onere, l'eventuale pilotaggio del traffico e l'onere della segnaletica necessaria (Prezzo desunto da Prezzario ANAS 2020 - voce A.03.008) <b>euro (novantanove/68)</b>	mc	99,680
Nr. 98 Lavori-014	Maggiorazione al costo manodopera per lavoro da eseguirsi in orario notturno o festivo (40% CCNL Edilizia). Calcolato al metro cubo sulla sola quota di manodopera del prezzo Lavori-013 "Demolizione integrale di impalcati" pari a 46,97 €/mc. <b>euro (quarantesi/97)</b>	mc	46,970
Nr. 99 Lavori-015	idem c.s. ...del prezzo 02.03.040.001 "Demolizione di calcestruzzo armato" pari a 45,40 €/mc. <b>euro (quarantacinque/40)</b>	mc	45,400
Nr. 100 MAN 002	Operaio qualificato comprensivo di spese generali ed utile di impresa (da Elenco Prezzi Umbria 2019). <b>euro (trentauno/98)</b>	ora	31,980
Nr. 101 MAN 003	Operaio specializzato comprensivo di spese generali ed utile di impresa (da Elenco Prezzi Umbria 2019). <b>euro (trentaquattro/40)</b>	ora	34,400
Nr. 102 NOLO 001	Nolo di autocarro a freddo comprensivo di spese generali ed utile di impresa. <b>euro (venticinque/00)</b>	ora	25,000
	Data, _____		
	<b>Il Tecnico</b>		
	----- ----- ----- -----		

**Lavori-008**

Rimozione dalla cartellonistica stradale esistente di pellicola adesiva in pvc bianca coprente, comprensiva della pulizia con adatti solventi di eventuali residui di colla, della manodopera e della piattaforma aerea autocarrata con cestello per il raggiungimento del segnale (posto anche su scarpata) dalla sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola rimossa.

<i><b>Manodopera</b></i>	u.m.	quantità	prezzo unitario		importo
Operaio Specializzato	ore	0,50	27,19	€	13,60
Operaio Qualificato	ore	0,00	25,28	€	0,00
Operaio Comune	ore	0,50	22,68	€	11,34
			sommano		24,94
<i><b>Noli e trasporti</b></i>					
Piattaforma aerea autocarrata (a freddo)	ore	0,67	21,50	€	14,41
	ore	0,00	0,00	€	0,00
			sommano	€	14,41
<i><b>Materiali</b></i>					
Solvente	lt	0,10	7,00	€	0,70
Spugne o stracci	cad	1,00	0,50	€	0,50
			sommano	€	1,20
				Totale	€ 40,54
Spese generali				15,00%	€ 6,08
				sommano	€ 46,62
Utili d'Impresa				10,00%	€ 4,66
				<b>Totale</b>	€ 51,28
	<b>mq</b>	<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>		€	<b>51,30</b>

inc. M.O.

0,486062378

**Lavori-009**

Fornitura e posa in opera di tasselli meccanici per ancoraggi, compresa l'esecuzione dei perfori su struttura in c.a. secondo le modalità e le dimensioni indicate dal produttore e la pulizia del foro. Per tasselli meccanici diametro 12 mm.

<i>Manodopera</i>	u.m.	quantità	prezzo unitario	€	importo
Operaio Specializzato	ore	0,00	27,19	€	0,00
Operaio Qualificato	ore	0,00	25,28	€	0,00
Operaio Comune	ore	0,06	22,68	€	1,36
			sommano		1,36
<i>Noli e trasporti</i>					
Trapano	ore	0,05	1,50	€	0,08
	ore	0,00	0,00	€	0,00
			sommano	€	0,08
<i>Materiali</i>					
Tassello meccanico M12	cad	1,00	1,40	€	1,40
	cad	0,00	0,00	€	0,00
			sommano	€	1,40
Totale				€	2,84
Spese generali			15,00%	€	0,43
sommano				€	3,26
Utali d'Impresa			10,00%	€	0,33
<b>Totale</b>				€	<b>3,59</b>
	<b>cad</b>	<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>		€	<b>3,60</b>

inc. M.O.

0,378

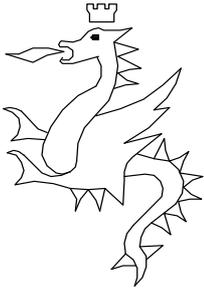
**Lavori-010**

Fornitura e posa in opera entro pozzetto di valvola antiriflusso d. 160 in PVC

<i>Manodopera</i>	u.m.	quantità	prezzo unitario	€	importo
Operaio Specializzato	ore	0,33	27,19	€	8,97
Operaio Qualificato	ore	0,00	25,28	€	0,00
Operaio Comune	ore	0,33	22,68	€	7,48
			sommano		16,46
<i>Noli e trasporti</i>					
Trasporto da magazzino	ore	0,75	6,00	€	4,50
	ore	0,00	0,00	€	0,00
			sommano	€	4,50
<i>Materiali</i>					
Valvola antiriflusso	cad	1,00	210,00	€	210,00
	cad	0,00	0,00	€	0,00
			sommano	€	210,00
Totale				€	230,96
Spese generali			15,00%	€	34,64
sommano				€	265,60
Utili d'Impresa			10,00%	€	26,56
<b>Totale</b>				€	292,16
<b>cad</b>	<b>PREZZO DI APPLICAZIONE</b>			€	<b>292,15</b>

inc. M.O.

0,056330994



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA

## COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675

### PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

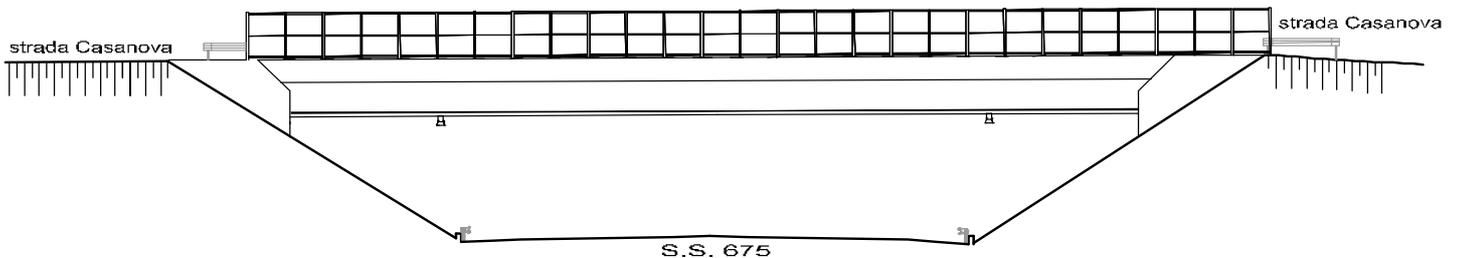
CME

Rev. 1

OGGETTO:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

SCALA:



#### PROGETTAZIONE:

Ing. Leonardo Donati

#### SICUREZZA E COORDINAMENTO

Geom. Federico Formichetti

#### COLLABORATORI

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

#### IL DIRIGENTE

(Arch. Piero Giorgini)

#### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

(Ing. Stefano Marinozzi)

#### IL PROGETTISTA OPERE EDILI

(Ing. Leonardo Donati)

#### VISTO: IL D.L.

DATA: Marzo 2020

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 17.02.0060	TAGLIO RASO TERRA DI VEGETAZIONE SUGLI ARGINI DEI CORSI D'ACQUA. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea che arbustiva, compr ... so quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Valutato in base alla superficie reale del corso d'acqua interessato. Taglio vegetazione su zona per accumulo terre scavate					1'000,00		
	SOMMANO mq					1'000,00	1,320	1'320,000
2 20.01.0270.001	ABBATTIMENTO DI ALBERI. Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa o piramidale in parchi e giardini o su strada, liberi da impedimenti sotto la proiezione della chioma; taglio ... ello smaltimento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per piante fino a 6 metri di altezza Taglio piante su zona per accumulo terre scavate					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	92,000	920,000
3 19.08.0120.001	Smontaggio di barriera metallica completa e relativa bulloneria, compreso l'onere del carico, trasporto e scarico del materiale presso i magazzini e depositi del Committente indicati dalla D.L. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Singola su rilevato. Barriere esistenti zona sud - strada principale, incrocio e traversa *(lung.=52,00+78,00+68,00) Barriere esistenti H2 tripla onda tra i due ponti *(lung.=12,00+27,00)		198,00			198,00		
			39,00			39,00		
	SOMMANO m					237,00	5,700	1'350,900
4 19.01.0021.001	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o piet ... iano viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura fino a cm 5. Tratti asfalto esistente zona sud - Strada principale e vecchio ponte *(lung.=446,00+202,00) Tratti asfalto esistente zona sud - Traversa Tratto raccordo provvisorio tra i ponti		648,00		5,000	3'240,00		
			563,00		5,000	2'815,00		
			171,00		5,000	855,00		
	SOMMANO mqxcn					6'910,00	0,580	4'007,800
5 19.01.0021.002	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o piet ... iabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura da cm 5,1 a cm 10. Tratti asfalto esistente zona sud - Strada principale e vecchio ponte *(lung.=446,00+202,00) Tratti asfalto esistente zona sud - Traversa		648,00		5,000	3'240,00		
			563,00		5,000	2'815,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					6'055,00		7'598,700

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					6'055,00		7'598,700
	Tratto raccordo provvisorio tra i ponti		171,00		5,000	855,00		
	SOMMANO mqxc					6'910,00	0,490	3'385,900
6 19.01.0021.003	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o piet ... no viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura oltre cm 10,1. Tratti asfalto esistente zona sud - Solo strada principale		446,00		5,000	2'230,00		
	SOMMANO mqxc					2'230,00	0,420	936,600
7 17.01.0030.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo ... iversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. <u>N.B. 80% scavo rilevato esistente da riutilizzare</u> Per formazione terre armate Asse 1 - vedi calcolo volumi Per formazione terre armate Asse 2 - vedi calcolo volumi Per Spalla A *(par.ug.=1/2)*(lung.=14,00*6,00+13,60*5,70) Per Spalla B *(par.ug.=1/2)*(lung.=14,00*2,80+13,60*2,50)	0,50 0,50	161,52 73,20		1,500 1,500	121,14 54,90		
	SOMMANO mc					612,98	5,800	3'555,284
8 17.01.0030.002	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo ... E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi dalla profondità di m 1,51 alla profondità di m 3,00. <u>N.B. 80% scavo rilevato esistente da riutilizzare</u> Per formazione terre armate Asse 1 - vedi calcolo volumi Per Spalla A *(par.ug.=1/2)*(lung.=13,60*5,70+13,20*5,50) Per Spalla B *(par.ug.=1/2)*(lung.=13,60*2,50+13,20*2,30)	0,50 0,50	150,12 64,36		1,200 1,200	46,19 90,07 38,62		
	SOMMANO mc					174,88	8,200	1'434,016
9 17.01.0031.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI ENTRO LA SEDE VIABILE IN AREE NON URBANE O AREE INDUSTRIALI. Scavo a sezione obbligata, entro la sede viabile eseguito in are ... iversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. Cordoli per barriere antirumore Rampa uscita Fontana di Polo Tratti rettilinei Fontana di Polo *(lung.=76,00+112,00) Zona fosso Lagarello ovest *(lung.=100,00-		28,00 188,00	0,80 0,80	0,200 0,200	4,48 30,08		
	A R I P O R T A R E					34,56		16'910,500

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					34,56		16'910,500
	7,00) Zona fosso Lagarello est *(lung.=100,00-4,00) Zona canale Sersimone *(lung.=112,00-10,00) <u>Canaletta rotatoria Casanova</u> <u>Ripristino irrigazione fine pista ciclabile</u> (H/peso=0,20/2)	2,00	93,00 96,00 102,00 307,00 95,00 95,00	0,80 0,80 0,80 0,80 0,80 0,50	0,200 0,200 0,200 0,550 0,150 0,100	14,88 15,36 16,32 135,08 11,40 9,50		
	SOMMANO mc					237,10	8,100	1'920,510
10 02.01.0080.001	COMPENSO PER LO SCARICO A RIFIUTO. Compenso per il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi, non utilizzato nell'ambito del cantiere. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino a 20 km di distanza dal cantiere. <u>Tale compenso verrà contabilizzato a misura in base ai km effettivamente percorsi fino alla discarica idonea più vicina e pagato unitamente agli oneri di discarica debitamente documentati</u> <u>La spesa complessiva è inserita tra le somme a disposizione: solo il presente compenso sarà soggetto a ribasso d'asta.</u> Q.tà residua dello scavo non riutilizzato - Scavo fino 1,50 m 20% (595.49x0.20=119.10 mc) Q.tà residua dello scavo non riutilizzato - Scavo fino 3,00 m 20% (218.22x0.20=43.65 mc) Q.tà cordoli barriere e canaletta escluso ripristino irrigazione fine pista cicl. 100% (201.72 mc)							
	SOMMANO mcxkm					0,00	0,310	0,000
11 02.04.0160	RIMOZIONE DI OPERE IN FERRO. Rimozione di opere di ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, travi di ferro, ecc.. Sono compresi: le opere murarie; il carico, il trasporto e lo sca ... fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli e montanti vecchio ponte	2,00	37,50		30,000	2'250,00		
	SOMMANO kg					2'250,00	0,300	675,000
12 Lavori-013	DEMOLIZIONE INTEGRALE DI IMPALCATI IN C.A.P. O STRUTTURE SIMILARI di opere d'arte o parti intere di strutture in c.a. o c.a.p. da suddividersi in elementi, quali le travi, da esegui ... pilotaggio del traffico e l'onere della segnaletica necessaria (Prezzo desunto da Prezzario ANAS 2020 - voce A.03.008) Demolizione vecchio ponte marciapiedi soletta pialstri *(lung.=(1,00+1,30)/2) trave sopra pilastri travi e risvolti alle estremità travi impalcato	2,00 6,00 2,00 2,00 2,00 4,00 6,00 4,00 12,00	33,40 33,40 1,15 6,50 6,50 8,10 2,00 2,00 1,80	1,00 8,10 4,30 0,60 0,40 0,50 0,40 0,30 0,30	0,250 0,150 0,600 0,600 1,750 1,350 1,000 1,150 1,000	16,70 40,58 17,80 4,68 9,10 10,94 4,86 12,48 28,98 6,48		
	SOMMANO mc					152,60	99,680	15'211,168
13 Lavori-014	Maggiorazione al costo manodopera per lavoro da eseguirsi in orario notturno o festivo (40% CCNL Edlizia). Calcolato al metro cubo sulla							
	A R I P O R T A R E							34'717,178

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							34'717,178
	sola quota di manodopera del prezzo Lavori-013 "Demolizione integrale di impalcati" pari a 46,97 €/mc. Maggiorazione per lavoro notturno - Demolizione vecchio ponte	152,60	0,40			61,04		
	SOMMANO mc					61,04	46,970	2'867,049
14 02.03.0040.001	DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mol ... materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico. Demolizione new jersey SS 675 - Sezione 0,30 mq		80,00		0,300	24,00		
	SOMMANO mc					24,00	88,000	2'112,000
15 Lavori-015	Maggiorazione al costo manodopera per lavoro da eseguirsi in orario notturno o festivo (40% CCNL Edilizia). Calcolato al metro cubo sulla sola quota di manodopera del prezzo 02.03.040.001 "Demolizione di calcestruzzo armato" pari a 45.40 €/mc. Maggiorazione per lavoro notturno - Demolizione new jersey SS 675	24,00	0,40			9,60		
	SOMMANO mc					9,60	45,400	435,840
16 19.03.0010.001	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE NON ARMATE E PER RINFIANCHI. Conglomerato cementizio in opera per opere non armate di fondazione e sottofondazione e per rinfianch ... opera finita. Sono escluse le casseforme. Impasto con q.li 2,00 di cemento e comunque con Rck non inferiore a Kg/cm <sup>2</sup> 150. Rifacimento piano di appoggio nuovi new jersey SS 675		102,00	0,60	0,100	6,12		
	SOMMANO mc					6,12	103,000	630,360
17 01.10.0001	TRASPORTO E APPRONTAMENTO DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE A ROTAZIONE O A PERCUSSIONE. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a percussione per la realizzazio ... e legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il carico, lo scarico; il personale necessario. Per ponte su RATO Per barriere antirumore					1,00 1,00		
	SOMMANO cad					2,00	1'260,000	2'520,000
18 01.10.0010.007	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristiche ... La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 120. Per ponte su RATO - Pali spalla A Per ponte su RATO - Pali spalla B	8,00 4,00	12,00 12,00			96,00 48,00		
	A R I P O R T A R E					144,00		43'282,427

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					144,00		43'282,427
	SOMMANO m					144,00	233,000	33'552,000
19 01.10.0010.005	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristic ... 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 80. Per allargamento rilevato	12,00	14,00			168,00		
	SOMMANO m					168,00	121,000	20'328,000
20 01.10.0010.002	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristic ... 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 40. Per barriere antirumore - Tratti zona 3 * (par.ug.=20+8+29) Zona 2 - ovest *(par.ug.=11+13) Zona 2 - est Zona 1 *(par.ug.=18+9)	57,00 24,00 22,00 27,00	5,50 5,50 5,50 5,50			313,50 132,00 121,00 148,50		
	SOMMANO m					715,00	51,000	36'465,000
21 03.05.0020.CA M	BARRE IN ACCIAIO B450C. Barre in acciaio, controllato in stabilimento, ad aderenza migliorata B450C per strutture in C.A., fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli, gli sf ... eso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è calcolato secondo l'effettivo sviluppo dei ferri progettato. Per ponte su RATO Pali spalla A - Armatura principale d. 24 * (par.ug.=8*28)*(lung.=8,40+6,00) Pali spalla A - Anelli d. 16 *(par.ug.=8*5) Pali spalla A - Spirale d.8/10 *(par.ug.=8*10) Pali spalla A - Spirale d.8/20 *(par.ug.=8*5) Pali spalla B - Armatura principale d. 24 * (par.ug.=4*28)*(lung.=8,40+6,00) Pali spalla B - Anelli d. 16 *(par.ug.=4*5) Pali spalla B - Spirale d.8/10 *(par.ug.=8*10) Pali spalla B - Spirale d.8/20 *(par.ug.=8*5) Per allargamento rilevato Pali d.80 - Armatura principale d. 18 * (par.ug.=12*16)*(lung.=12,00+3,60) Pali d.80 - Anelli d. 16 *(par.ug.=12*6) Pali d.80 - Spirale d.8/20 *(par.ug.=12*5) Per barriere antirumore Pali d.40 - Armatura principale d. 18 *(lung.=8*5,90) Pali d.40 - Anelli d. 16 *(lung.=2*1,3) Pali d.40 - Spirale d.8/20 *(lung.=5*5,5)	224,00 40,00 80,00 40,00 112,00 20,00 80,00 40,00 192,00 72,00 60,00 130,00 130,00 130,00	14,40 4,00 3,52 3,53 14,40 4,00 3,52 3,53 15,60 3,00 2,36 47,20 2,60 27,50		3,351 1,578 0,395 0,395 3,351 1,578 0,395 0,395 1,998 1,578 0,395 1,578 1,578 0,395	10'808,99 252,48 667,39 334,64 5'404,49 126,24 667,39 334,64 5'984,41 340,85 727,12 9'682,61 533,36 1'835,76		
	SOMMANO kg					37'700,37	1,400	52'780,518
22 19.03.0010.001	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE NON ARMATE E PER RINFIANCHI. Conglomerato cementizio in opera per opere non armate di fondazione e sottofondazione e per rinfianch ... opera finita.Sono escluse le casseforme. Impasto con q.li 2,00 di cemento e comunque con Rck non inferiore a Kg/cm <sup>3</sup> 150. Per ponte su RATO - Magrone spalla A Per ponte su RATO - Magrone spalla B		12,40 12,40	5,20 2,00	0,100 0,100	6,45 2,48		
	A R I P O R T A R E					8,93		186'407,945





Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					9'110,35		222'634,254
	Spalla A - Ripartitori muri cont. Pos. 6 d.20 * (par.ug.=13+5)	18,00	2,20		2,466	97,65		
	Spalla A - Ripartitori muri cont. Pos. 7 d.24	15,00	2,20		3,551	117,18		
	Spalla A - Verticali muri cont. Pos. 1 d.20 * (par.ug.=2*2)*(lung.=3,70+3,20)	4,00	6,90		2,466	68,06		
	Spalla A - Verticali muri cont. Pos. 2 d.20 * (par.ug.=2*4)*(lung.=2,55+3,05)	8,00	5,60		2,466	110,48		
	Spalla A - Verticali muri cont. Pos. 3 d.20 * (par.ug.=2*12)*(lung.=2,55+2,30)	24,00	4,85		2,466	287,04		
	Spalla A - Verticali muri cont. Pos. 4 d.20 * (par.ug.=2*4)*(lung.=2,55+2,00)	8,00	4,55		2,466	89,76		
	Spalla A - Verticali muri cont. Pos. 5 d.20 * (par.ug.=2*2)*(lung.=3,70+4,00)	4,00	7,70		2,466	75,95		
	Spalla A - Ripartitori muri risv. d.16 *(par.ug.=2* (14+14))	56,00	4,50		0,888	223,78		
	Spalla A - Verticali muri risv. d.16 *(par.ug.=2* 20)*(lung.=2,50+3,05)	40,00	5,55		1,578	350,32		
	Spalla A - Staffa muri risv. d.8 *(par.ug.=2*20)	40,00	1,10		0,395	17,38		
	Spalla A - Spille d.8 *(lung.=11,50*2,45+2*5,00* 2,77+2*0,80*2,77)	9,00	60,31	0,50	0,395	107,20		
	Spalla B - Pos. 1 d.24 *(lung.=4,30+7,45+4,30)	4,00	16,05		3,551	227,97		
	Spalla B - Pos. 2-4-6 d.20 *(par.ug.=2*3)* (lung.=6,60+6,60)	6,00	13,20		2,466	195,31		
	Spalla B - Pos. 3-5-7 d.12 *(lung.=6,60+6,60)	3,00	13,20		0,888	35,16		
	Spalla B - Pos. 8 d.24 *(lung.=7,80+7,80)	7,00	15,60		3,551	387,77		
	Spalla B - Staffe d.10 *(lung.=5,30+5,30)	62,00	10,60		0,617	405,49		
	Spalla B - Ripartitori paraghiaia d.12 * (par.ug.=2*12+2)	26,00	12,15		0,888	280,52		
	Spalla B - Verticali paraghiaia d.20 * (lung.=3,00+2,75)	58,00	5,75		2,466	822,41		
	Spalla B - Verticali paraghiaia d.24 * (lung.=3,00+2,75)	58,00	5,75		3,551	1'184,26		
	Spalla B - Staffe paraghiaia d. 20	42,00	1,96		2,466	203,00		
	Spalla B - Staffe paraghiaia d. 20 *(par.ug.=2* 8)	16,00	2,28		2,466	89,96		
	Spalla B - Ripartitori muri cont. Pos. 6 d.20 * (par.ug.=13+5)	18,00	2,20		2,466	97,65		
	Spalla B - Ripartitori muri cont. Pos. 7 d.24	15,00	2,20		3,551	117,18		
	Spalla B - Verticali muri cont. Pos. 1 d.20 * (par.ug.=2*2)*(lung.=3,70+3,20)	4,00	6,90		2,466	68,06		
	Spalla B - Verticali muri cont. Pos. 2 d.20 * (par.ug.=2*4)*(lung.=2,55+3,05)	8,00	5,60		2,466	110,48		
	Spalla B - Verticali muri cont. Pos. 3 d.20 * (par.ug.=2*12)*(lung.=2,55+2,30)	24,00	4,85		2,466	287,04		
	Spalla B - Verticali muri cont. Pos. 4 d.20 * (par.ug.=2*4)*(lung.=2,55+2,00)	8,00	4,55		2,466	89,76		
	Spalla B - Verticali muri cont. Pos. 5 d.20 * (par.ug.=2*2)*(lung.=3,70+4,00)	4,00	7,70		2,466	75,95		
	Spalla B - Spille d.8 *(lung.=11,50*2,45+2*1,80)	9,00	31,78	0,50	0,395	56,49		
	Spalla A - Baggioli d.22 *(par.ug.=4*(4+4)) staffe d.8	32,00	2,36		2,984	225,35		
	Spalla B - Baggioli d.22 *(par.ug.=4*(4+4)) staffe d.8	32,00	2,36		2,984	225,35		
	Spalla A - Soletta di transizione d.16 * (lung.=1,00+2,50)	58,00	3,50		1,578	320,33		
	Spalla B - Soletta di transizione d.16 * (lung.=1,00+2,50)	58,00	3,50		1,578	320,33		
	Per allargamento rilevato cordolo e parete variabile - correnti d.16	10,00	12,50		1,578	197,25		
	cordolo e parete variabile - staffe d.8 * (par.ug.=2*76)	152,00	2,60		0,395	156,10		
	cordolo e parete variabile - ripartitori d.8 * (par.ug.=2*4)	8,00	6,00		0,395	18,96		
	cordolo e parete variabile - staffe d.12 - L media	61,00	2,90		0,888	157,09		
	<b>SOMMANO kg</b>					17'019,09	1,400	23'826,726
29 03.05.0030.CA M	RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA. Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							246'460,980

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							246'460,980
	piega ... e; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per ponte RATO Spalla A - Rete baggioli d.10/20x20 * (par.ug.=4*2) 8,00 0,65 0,65 6,370 21,53 Spalla B - Rete baggioli d.10/20x20 * (par.ug.=4*2) 8,00 0,65 0,65 6,370 21,53 Spalla A - Rete soletta di transizione d.10/20x20 11,50 2,50 6,370 183,14 Spalla B - Rete soletta di transizione d.10/20x20 11,50 2,50 6,370 183,14 SOMMANO kg 409,34 1,540 630,384							
30 19.03.0010.001	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE NON ARMATE E PER RINFIANCHI. Conglomerato cementizio in opera per opere non armate di fondazione e sottofondazione e per rinfianch ... opera finita.Sono escluse le casseforme. Impasto con q.li 2,00 di cemento e comunque con Rck non inferiore a Kg/cm <sup>2</sup> 150. <u>Cordoli per barriere antirumore</u> Rampa uscita Fontana di Polo 28,00 0,80 0,100 2,24 Tratti rettilinei Fontana di Polo *(lung.=76,00+112,00) 188,00 0,80 0,100 15,04 Zona fosso Lagarello ovest *(lung.=100,00-7,00) 93,00 0,80 0,100 7,44 Zona fosso Lagarello est *(lung.=100,00-4,00) 96,00 0,80 0,100 7,68 Zona canale Sersimone *(lung.=112,00-10,00) 102,00 0,80 0,100 8,16 SOMMANO mc 40,56 103,000 4'177,680							
31 03.03.0012.001	CALCESTRUZZO STRUTTURALE DURABILE A PRESTAZIONE GARANTITA, PER ELEMENTI SOGGETTI A CORROSIONE DELLE ARMATURE PROMOSSA DALLA CARBONATAZIONE, CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2. Calcestruzzo ... pa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Sono escluse: le casseforme. C25/30 (Rck 30 N/mm <sup>2</sup> ). <u>Cordoli per barriere antirumore</u> Rampa uscita Fontana di Polo 28,00 0,60 0,500 8,40 Tratti rettilinei Fontana di Polo *(lung.=76,00+112,00) 188,00 0,60 0,500 56,40 Zona fosso Lagarello ovest 100,00 0,60 0,500 30,00 Incremento sopra soletta copertura fosso Lagarello 7,00 0,60 0,250 1,05 Zona fosso Lagarello est 100,00 0,60 0,500 30,00 Incremento sopra soletta copertura fosso Lagarello 4,00 0,60 0,250 0,60 Zona canale Sersimone 112,00 0,60 0,500 33,60 Incremento sopra soletta copertura canale Sersimone 10,00 0,60 0,250 1,50 Canaletta rotatoria Casanova Soletta 307,00 0,70 0,150 32,24 Parete alta 307,00 0,12 0,600 22,10 Parete bassa 307,00 0,12 0,500 18,42 SOMMANO mc 234,31 125,000 29'288,750							
32 19.03.0070.001	CASSEFORME. Fornitura e realizzazione di casseforme e delle relative armature di sostegno per strutture di fondazione, di elevazione e muri di contenimento, poste in opera fino ad ... a.La misurazione e' eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto del getto. Per opere di fondazione.							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							280'557,794

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI		
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE	
	<b>R I P O R T O</b>							280'557,794	
	<u>Cordoli per barriere antirumore</u> Rampa uscita Fontana di Polo Tratti rettilinei Fontana di Polo *(lung.=76,00+112,00) Zona fosso Lagarello ovest Incremento sopra soletta copertura fosso Lagarello Zona fosso Lagarello est Incremento sopra soletta copertura fosso Lagarello Zona canale Sersimone Incremento sopra soletta copertura canale Sersimone <u>Canaletta rotatoria Casanova</u> Parete alta Parete bassa	2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00 2,00	28,00 188,00 100,00 7,00 100,00 4,00 112,00 10,00		0,500 0,500 0,500 0,250 0,500 0,250 0,500 0,250 0,600 0,500	28,00 188,00 100,00 3,50 100,00 2,00 112,00 5,00 184,20 153,50			
	SOMMANO mq					876,20	23,700	20'765,940	
33 04.04.0040.003	<b>ESECUZIONE DI FORI CON TRAPANO ELETTRICO E PUNTE DA MM 12 A MM 25.</b> Esecuzione di fori in strutture di qualsiasi genere, forma e consistenza, a qualsiasi altezza e profondità, diam ... ntimetro di diametro, per ogni metro di lunghezza. Fori in murature di pietrame e/o conglomerati cementizi non armati. <u>Cordoli per barriere antirumore</u> Sopra soletta copertura fosso Lagarello - per forcella *(par.ug.=2*10) Sopra soletta copertura fosso Lagarello - per forcella *(par.ug.=2*6) Sopra soletta copertura canale Sersimone - per forcella *(par.ug.=2*13)	20,00 12,00 26,00	0,30 0,30 0,30		2,500 2,500 2,500	15,00 9,00 19,50			
	SOMMANO mxcm					43,50	24,100	1'048,350	
34 03.05.0020.CA M	<b>BARRE IN ACCIAIO B450C.</b> Barre in acciaio, controllato in stabilimento, ad aderenza migliorata B450C per strutture in C.A., fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli, gli sf ... eso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è calcolato secondo l'effettivo sviluppo dei ferri progettato. <u>Cordoli per barriere antirumore</u> Rampa uscita Fontana di Polo *(H/peso=8*1,58+5*2*1,78*0,395) Tratti rettilinei Fontana di Polo *(lung.=76,00+112,00)*(H/peso=8*1,58+5*2*1,78*0,395) Zona fosso Lagarello ovest *(lung.=100,00-7,00)*(H/peso=8*1,58+5*2*1,78*0,395) Sopra soletta copertura fosso Lagarello *(H/peso=8*1,58+5*2*2,28*0,395+2*10,00*0,888) Forcella d.16/80 Zona fosso Lagarello est *(lung.=100,00-4,00)*(H/peso=8*1,58+5*2*1,78*0,395) Sopra soletta copertura fosso Lagarello *(H/peso=8*1,58+5*2*2,28*0,395+2*6,00*0,888) Forcella d.16/80 Zona canale Sersimone *(lung.=112,00-10,00)*(H/peso=8*1,58+5*2*1,78*0,395) Sopra soletta copertura canale Sersimone *(H/peso=8*1,58+5*2*2,28*0,395+2*13,00*0,888) Forcella d.16/80	10,00 6,00 13,00	28,00 188,00 93,00 7,00 2,60 96,00 4,00 2,60 102,00 10,00 2,60		19,671 19,671 19,671 39,406 1,578 19,671 32,302 1,578 19,671 44,734 1,578	550,79 3'698,15 1'829,40 275,84 41,03 1'888,42 129,21 24,62 2'006,44 447,34 53,34			
	SOMMANO kg					10'944,58	1,400	15'322,412	
35 03.05.0030.CA M	<b>RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA.</b> Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera.								
	<b>A R I P O R T A R E</b>							317'694,496	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							317'694,496
	Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piega ... e; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Canaletta rotatoria Casanova Soletta d.6 20x20 Parete alta d.6 20x20 Parete bassa d.6 20x20	2,00 2,00 2,00	307,00 307,00 307,00	0,70 0,70 0,60	2,220 2,220 2,220	954,16 954,16 817,85		
	SOMMANO kg					2'726,17	1,540	4'198,302
36 19.03.0100.005	IMPALCATO STRADALE PER PONTI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO. Impalcato stradale per ponti costituito da: - appoggi elastici in neoprene o in acciaio per ogni nervatura; - travatu ... ve e' quella compresa tra i baricentri degli appoggi della trave stessa. Per lunghezza delle travi da m 30,01 a m 35,00. Impalcato ponte su RATO		36,20	11,20		405,44		
	SOMMANO mq					405,44	617,000	250'156,480
37 Lavori-002	Velette prefabbricate in c.a.v. di coronamento dell'impalcato avente faccia piana, con funzione di mascheratura delle sporgenze dei traversi e della piattabanda superiore delle tra ... altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli dell'altezza di cm 100, spessore minimo cm 8 e lunghezza da definire. Velette fianchi ponte su RATO	2,00	36,00			72,00		
	SOMMANO m					72,00	80,000	5'760,000
38 Lavori-001-B	Giunti in elastomero armato per impalcati di ponti e viadotti (Prezzario ANAS 2020 - B.07.050.c) realizzato con elementi in neoprene armato avente le caratteristiche specifiche nel ... tutto posto in opera a perfetta regola d'arte. PER ESCURSIONI TRASVERSALI FINO A MM 50 - PER SCORRIMENTO FINO A MM 200 Per ponte su RATO	1,00	8,00			8,00		
	SOMMANO m					8,00	1'461,590	11'692,720
39 Lavori-001-A	Giunto silenzioso di sottopavimentazione preformato in acciaio-elastomero (Prezzario ANAS 2020 - B.07.080) Fornitura e posa in opera di giunto costituito da miscela polimero bitumi ... ezza ed una larghezza massima di 50 cm, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per ponte su RATO	1,00	8,00			8,00		
	SOMMANO m					8,00	592,770	4'742,160
40 15.05.0210.008	TUBAZIONE FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IM ... alta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Diametro esterno mm 160. Per ponte su RATO - Predisposizione passaggio servizi	6,00	36,00			216,00		
	SOMMANO m					216,00	10,300	2'224,800
	A RIPORTARE							596'468,958

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							596'468,958
41 03.01.0010.001	MASSETTO DI SABBIA. Massetto di sabbia dato in opera ben costipato e livellato, eseguito per pavimentazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con cemento grigio nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento tipo 325 per mc di sabbia per spessori fino a cm 7. Massetto per impermeabilizzazione ponte su RATO		36,00	8,00		288,00		
	SOMMANO mq					288,00	16,000	4'608,000
42 03.01.0010.002	MASSETTO DI SABBIA. Massetto di sabbia dato in opera ben costipato e livellato, eseguito per pavimentazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con ... nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento tipo 325 per mc di sabbia per spessori oltre cm 7 e per ogni centimetro in più. Massetto per impermeabilizzazione ponte su RATO		36,00	2,40	3,000	259,20		
	SOMMANO mq					259,20	1,040	269,568
43 19.04.0073	IMPERMEABILIZZAZIONE DI PONTI E VIADOTTI CON MANTO BITUMINOSO ELASTOMERICO CONTINUO REALIZZATO IN OPERA. Manto impermeabile continuo composto da bitume elastomerizzato con caratte ... i 2 kg/m2. Compresa nel prezzo la sabbiatura finale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Impermeabilizzazione ponte su RATO		36,00	8,20		295,20		
	SOMMANO mq					295,20	18,500	5'461,200
44 17.03.0242.001	TERRA RINFORZATA IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE CON PARAMENTO RINVERDIBILE. Terra rinforzata in rete metallica a doppia torsione con paramento rinverdibile. Struttura di sos ... esclusa la formazione del rilevato strutturale. Misurata per metro quadrato di superficie a vista - Elementi 3x3x0.73. Terre armate Asse 1 - ciglio Est lato verso Terni Terre armate Asse 1 - ciglio Ovest lato verso Orte Terre armate Asse 2 - ciglio Nord Terre armate Asse 2 - ciglio Sud	3,00 11,00 8,00 8,00	3,00 3,00 3,00 3,00		0,800 0,800 0,800 0,800	7,20 26,40 19,20 19,20		
	SOMMANO mq					72,00	157,000	11'304,000
45 17.03.0242.002	TERRA RINFORZATA IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE CON PARAMENTO RINVERDIBILE. Terra rinforzata in rete metallica a doppia torsione con paramento rinverdibile. Struttura di sos ... ' esclusa la formazione del rilevato strutturale. Misurata per metro quadrato di superficie a vista - Elementi 4x3x0.73 Terre armate Asse 1 - ciglio Est lato verso Terni *(par.ug.=3+3+3+1) Terre armate Asse 1 - ciglio Ovest lato verso Orte *(par.ug.=11+10+5+3) Terre armate Asse 2 - ciglio Nord *(par.ug.=8+6) Terre armate Asse 2 - ciglio Sud *(par.ug.=8+6)	10,00 29,00 14,00 14,00	3,00 3,00 3,00 3,00		0,800 0,800 0,800 0,800	24,00 69,60 33,60 33,60		
	A R I P O R T A R E					160,80		618'111,726

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					160,80		618'111,726
	SOMMANO mq					160,80	165,000	26'532,000
46 02.02.0010.001. CAM	RINTERRI CON USO DI MEZZI MECCANICI. Rinterro o riempimento di cavi o di buche con materiali scevri da sostanze organiche. Sono compresi: gli spianamenti; la costipazione e la pil ... ). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con materiale proveniente dagli scavi di cantiere. <u>Utilizzo terreno del vecchio rilevato scavato depositato in area di cantiere</u> Considerato idoneo 80% - Vedi voce scavi per terre armate e spalle *(lung.=612,98+174,88)	0,80	787,86			630,29		
	SOMMANO mc					630,29	3,110	1'960,202
47 19.02.0010	FORMAZIONE DI RILEVATO CON MATERIALI APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4 E A2-5. Formazione di rilevato con materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4 e A2-5 provenienti da cave di pr ... cigli. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Verrà computato il volume del rilevato finito. Asse 1 - vedi calcolo volumi *(par.ug.=38,20+533,64) Asse 1 - volume sopra spalla A Asse 2 - vedi calcolo volumi A detrarre volume riutilizzato degli scavi - Vedi voce rinterri	571,84	11,50	3,20	2,000	571,84 73,60 617,35 -630,29		
	Sommano positivi mc					1'262,79		
	Sommano negativi mc					-630,29		
	SOMMANO mc					632,50	17,600	11'132,000
48 19.02.0070	FONDAZIONE STRADALE IN MISTO GRANULOMETRICO FRANTUMATO MECCANICAMENTE. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, mediante la com ... e con opportune prove di laboratorio debitamente certificate. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito Tratto nord Tratto sud		140,18 827,66		0,250 0,250	35,05 206,92		
	SOMMANO mc					241,97	29,800	7'210,706
49 19.04.0010	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE. Conglomerato bituminoso per strato di base con le caratteristiche di cui alle norme C.N.R., fornito e posto in opera. Sono compresi: l ... nosa al 55% con dosaggio non inferiore a Kgxm <sup>3</sup> 0,70. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Tratto nord Tratto sud		140,18 827,66		10,000 10,000	1'401,80 8'276,60		
	SOMMANO mqxcm					9'678,40	1,390	13'452,976
50 19.04.0020.001	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER). Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) anche di tipo chiuso, realizzato con graniglia e pietrischetti della IV cat. previst ... la compattazione a mezzo di rullo tandem. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per carreggiate.							
	A R I P O R T A R E							678'399,610

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							678'399,610
	Tratto nord (dal ponte su Strada Casanova) Tratto nord (dal ponte su Strada Casanova) Parti laterali Ponte Rato Tratto sud		140,18 30,00 297,60 827,66		4,000 4,000 4,000 4,000	560,72 120,00 1'190,40 3'310,64		
	SOMMANO mqxc					5'181,76	1,920	9'948,979
51 19.04.0030.001	CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO). Conglomerato bituminoso (tappetino) ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a cald ... vo per tutta la superficie viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per carreggiate. Tratto nord (dal ponte su Strada Casanova) Ponte Rato Tratto sud		140,18 297,60 827,66		3,000 3,000 3,000	420,54 892,80 2'482,98		
	SOMMANO mqxc					3'796,32	2,220	8'427,830
52 19.04.0030.002	CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO). Conglomerato bituminoso (tappetino) ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a cald ... la superficie viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per marciapiedi sopraelevati. Marciapiedi ponte su Rato Completamento ponte su Strada Casanova - Marciapiedi *(lung.=23,70+21,00)	2,00	36,00 44,70	1,20 1,40	3,000 3,000	259,20 187,74		
	SOMMANO mqxc					446,94	3,300	1'474,902
53 19.08.0360	BARRIERA SPARTITRAFFICO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO TIPO "NEW JERSEY" (PREFABBRICATA). Elemento monofilare rinforzato (con barra DIWIDAG), realizzato in calcestruzzo C45/50, con a ... preso il carico, il trasporto, lo scarico e la posa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Rifacimento spartitraffico su SS 675	11,00	6,20			68,20		
	SOMMANO m					68,20	140,000	9'548,000
54 19.08.0140.001	Posa in opera di barriera metallica completa su opera d'arte con fori predisposti, su terra o su conglomerato bituminoso, compreso l'onere del carico, trasporto e scarico sul lu ... iti del Committente indicati dalla D.L. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Semplice su rilevato. Barriera laterale H2 tripla onda tra i due ponti precedentemente rimossa *(lung.=13,00+ 24,00-12,00)		25,00			25,00		
	SOMMANO m					25,00	7,300	182,500
55 19.08.0260.003	BARRIERA METALLICA LATERALE DI SICUREZZA IN ACCIAIO. Barriera metallica laterale di sicurezza in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, retta o curva, montata su terra, costit ... llo di contenimento (LC) minimo rispetto alla classe di riferimento. Livello di contenimento LC = 288 KJ CLASSE H2 (B1). Bordo laterale sud-est - H2 doppia onda-W2 Bordo laterale sud-ovest A - H2 doppia onda-		53,00			53,00		
	A R I P O R T A R E					53,00		707'981,821

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					53,00		707'981,821
	W2 Bordo laterale sud-ovest B - H2 doppia onda- W2		71,00			71,00		
			80,00			80,00		
	SOMMANO m					204,00	111,000	22'644,000
56 19.08.0280.001	BARRIERA DI SICUREZZA IN ACCIAIO PER BORDO PONTE. Barriera di sicurezza in acciaio per bordo ponte di qualità non inferiore a Fe 360, retta o curva, montata su cordolo in cemento ... ello di contenimento (LC) minimo rispetto alla classe di riferimento. Livello di contenimento LC = 288 KJ CLASSE H2 (B1) Bordo ponte - nuovo ponte H2 tripla onda-W3 Bordo ponte - tratto su allargamento rilevato H2 tripla onda-W3	2,00	34,00			68,00		
			12,00			12,00		
	SOMMANO m					80,00	158,000	12'640,000
57 19.08.0380.001	PANNELLI DI PROTEZIONE. Pannelli di protezione, forniti e posti in opera, di lunghezza utile per interassi di mm 3000/4000 ed altezza mm 1970, da posizionarsi a ridosso della bar ... caggio; relativa bulloneria. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli con sola rete. (lung.=1,60+36,00+1,60)	2,00	39,20			78,40		
	SOMMANO m					78,40	99,000	7'761,600
58 11.01.0011.001. CAM	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vig ... menti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2 Montanti per pannelli di protezione - IPE100 * (par.ug.=2*15) Montanti per pannelli di protezione - Piastra S=10 mm *(lung.=0,25*0,25)	30,00	2,00		8,100	486,00		
		30,00	0,06	0,01	7850,000	141,30		
	SOMMANO kg					627,30	1,970	1'235,781
59 11.01.0011.008. CAM	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vig ... anno computati a parte. Compenso per la fornitura in opera di manufatti in acciaio in quantità limitata, fino a kg 3000. Montanti per pannelli di protezione - IPE100 * (par.ug.=2*15) Montanti per pannelli di protezione - Piastra S=10 mm *(lung.=0,25*0,25)	30,00	2,00		8,100	486,00		
		30,00	0,06	0,01	7850,000	141,30		
	SOMMANO kg					627,30	0,400	250,920
60 11.02.0110.002	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500° C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. Per immersione di strutture leggere. Montanti per pannelli di protezione - IPE100 * (par.ug.=2*15) Montanti per pannelli di protezione - Piastra	30,00	2,00		8,100	486,00		
	A R I P O R T A R E					486,00		752'514,122

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					486,00		752'514,122
61 Lavori-009	S=10 mm *(lung.=0,25*0,25)  SOMMANO kg  Fornitura e posa in opera di tasselli meccanici per ancoraggi, compresa l'esecuzione dei perfori su struttura in c.a. secondo le modalità e le dimensioni indicate dal produttore e la pulizia del foro. Per tasselli meccanici diametro 12 mm. Montanti per pannelli di protezione *(par.ug.=4*2*15)  SOMMANO cadauno	30,00   120,00	0,06	0,01	7850,000	141,30 627,30  120,00 120,00	0,500  3,600	313,650  432,000
62 19.08.0390.001	RINGHIERE PARAPETTO A TUBI. Ringhiere parapetto a tubi in acciaio zincato, fornite e poste in opera, costituite da montanti IPE 120, di altezza mm 1300 e tre tubi corrimano di di ... ra; accessori. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con montanti ad interasse di mm 1500.  SOMMANO m	2,00	36,00			72,00 72,00	64,000	4'608,000
63 18.04.0080	POZZETTO DI LAVAGGIO, ISPEZIONE E RACCORDO. Pozzetto di lavaggio, ispezione e raccordo in cemento tipo 325 a q.li 3,00 al mc, completo di pezzi speciali, fornito e posto in opera. ... opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. E' escluso il chiusino in ghisa. Vasca per accumulo acqua irrigazione rotatorie e comando impianto  SOMMANO cad					1,00 1,00	1'937,000	1'937,000
64 18.04.0161.001	CHIUSINO DI ISPEZIONE LUCE ROTONDA IN GHISA SFEROIDALE CLASSE DI PORTATA D400. Chiusino di ispezione in ghisa sferoidale a norma UNI EN 1563, conforme alla norma UNI EN 124:1995 - ... so quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Chiusino con resistenza a rottura di t 40,0, dimensioni max 850x850 Per vasca per accumulo acqua irrigazione rotatorie e comando impianto  SOMMANO kg	2,00			65,000	130,00 130,00	4,100	533,000
65 17.01.0030.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo ... iversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. Scavo per tubazione presa acqua dal canale  SOMMANO mc		8,00	0,50	0,800	3,20 3,20	5,800	18,560
66 13.31.0051.002	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU PIETRA O CEMENTO ARMATO. Foratura di pareti in pietra o cemento armato eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri f ... ta aggiuntiva in funzione							
	A R I P O R T A R E							760'356,332

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							760'356,332
	della profondità del foro in centimetri. Quota fissa per fori dal diametro 140 fino a 250 mm. Foratura parete canale per presa acqua					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	47,200	47,200
67 13.31.0051.005	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU PIETRA O CEMENTO ARMATO. Foratura di pareti in pietra o cemento armato eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri f ... giuntiva in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm. Foratura parete canale per presa acqua		30,00			30,00		
	SOMMANO cm					30,00	4,860	145,800
68 18.01.0122.010	TUBAZIONE IN POLIETILENE PN 16 PE 100 (SIGMA 80). Tubazione in polietilene alta densità PN 16 bar, PE 100 sigma 80 secondo la norma UNI EN 12201-2, con marchio di conformità di ... lizzati come indicato nella premessa del presente capitolo; gli apparecchi idraulici. Tubazione diametro esterno mm 160. Tubo per presa acqua dal canale alla vasca Pezzi speciali - flangie	2,00	8,00 1,50			8,00 3,00		
	SOMMANO m					11,00	32,700	359,700
69 13.12.0190.012	ELETTROPOMPA SOMMERSA PER POZZI ED ACQUE DI FALDA, DIAMETRO DI ATTACCO DN 50. Elettropompa sommersa per pozzi ed acque di falda, diametro di attacco DN 50. Elettropompa sommersa pe ... ndente non inferiore a: H (bar). Potenza nominale del motore: P (kW). Q = 9,0/15,0/20,0 - H = 6,5/ 6,0/ 3,8 P = kW 5,50. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	2'388,000	2'388,000
70 13.12.0200.005	DISPOSITIVO ELETTRICO DI COMANDO PER UNA O DUE ELETTROPOMPE, COMPLETO DI QUADRO ELETTRICO. Dispositivo elettrico per comando elettropompe, composto da quadro elettrico con interrut ... disposto per comando esterno a galleggiante, esclusi i collegamenti elettrici. Quadro per pompa singola da 4,0 a 6,0 kW. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	433,000	433,000
71 13.14.0031.006	FILTRO DISSABBIATORE AUTOPULENTE PER ACQUA FREDDA CON CONTROLAVAGGIO MANUALE, PN 16. Filtro dissabbiatore autopulente per acqua fredda, PN 16, costituito da corpo in materiale sint ... 174/04. Diametro nominale: DN (mm). Portata nominale con perdita di carico di 0,2 bar: Q (mc/h). DN 65 (2"1/2) Q = 28. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	2'363,000	2'363,000
72	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON							
	A R I P O R T A R E							766'093,032

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							766'093,032
13.17.0170.006	MEMBRANA PER IMPIANTI IDROSANITARI. Vaso di espansione chiuso con membrana atossica (DM 21.3.73) ed intercambiabile per impianti idrosanitari, costrui ... manometro. Pressione max di esercizio non inferiore a 8 bar. Diametro attacco: D (mm). Capacità = l 100, D = 40 (1"1/2). Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	551,000	551,000
73 13.18.0150.008	VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET IN OTTONE, SEDE METALLICA, ATTACCHI FILETTATI, PN 16. Valvola di ritegno a CLAPET in ottone installabile in posizione orizzontale, attacchi filettati, s ... , idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 16 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 16. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	58,000	58,000
74 13.18.0160.008	VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 20. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	61,000	61,000
75 13.19.0130.003	PRESSOSTATO A REGOLAZIONE ON-OFF CON TARATURA E DIFFERENZIALE REGOLABILE ED ESECUZIONE IP 55. Pressostato a regolazione ON-OFF, uscita con deviatore unipolare 15 A a 250 V, differe ... regolabile con scala visibile, esecuzione con custodia IP 55. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Scala 2,0/14,0 bar. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	241,000	241,000
76 13.19.0560.007	ELETTROVALVOLA A 2 VIE NORMALMENTE CHIUSA, TIPO A MEMBRANA SERVOASSISTITA PER TEMPERATURE FINO A 90°C. Elettrovalvola a 2 vie normalmente chiusa del tipo a membrana servoassistita ... resso ed uscita. Pressione nominale: PN (bar). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 50 (2") PN = 10. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	268,000	268,000
77 13.20.0020.002	MANOMETRO PER ACQUA, ARIA E FLUIDI IN GENERE. Manometro con attacco radiale da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme ISPESL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 - 16,0 bar. Manometro con rubinetto di intercettazione. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	30,000	30,000
	A RIPORTARE							767'302,032

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							767'302,032
78 20.01.0269.001	ACCESSORI PER IMPIANTI DI IRRIGAZIONE. Accessori per impianti di irrigazione, forniti e posti in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sensore pioggia. Per impianto irrigazione rotatorie					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	174,000	174,000
79 15.04.0021.032	LINEA ELETTRICA IN CAVO MULTIPOLARE ISOLATO IN EPR SOTTO GUAINA DI PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), SIGLA DI DESIGNAZIONE UG7OR 0,6/1KV OPPURE RG7OR 0,6/1KV OPPURE FG7OR 0, ... occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 3x16 mm2 Alimentazione QE impianto irrigazione rotatorie - da infilare in cavidotto esistente		300,00			300,00		
	SOMMANO m					300,00	10,900	3'270,000
80 17.01.0030.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo ... iversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. Per posa tritubo fino al ponte ferrovia * (lung.=100,00-40,00) Per posa corrugato P.I. fino al ponte ferrovia * (lung.=110,00-40,00)		60,00	0,40	0,600	14,40		
			70,00	0,40	0,600	16,80		
	SOMMANO mc					31,20	5,800	180,960
81 15.05.0251	TRITUBO PIANO IN PEHD, CLASSE PN6,0/8,0. Polifora in PEHD a tre monotubi a sezione circolare affiancati e giacenti su un medesimo piano uniti tangenzialmente tra loro senza soluzio ... 'attrito in fase di inserimento della fibra ottica. Posa in opera su scavo predisposto con filo superiore del tubo posto Per posa tritubo fino al ponte ferrovia		100,00			100,00		
	SOMMANO m					100,00	18,500	1'850,000
82 15.05.0210.004	TUBAZIONE FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IM ... alta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 90. Per posa corrugato P.I. fino al ponte ferrovia		110,00			110,00		
	SOMMANO m					110,00	6,300	693,000
83 18.04.0190	SABBIA. Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera. Per posa tritubo fino al ponte ferrovia * (lung.=100,00-40,00) Per posa corrugato P.I. fino al ponte ferrovia * (lung.=110,00-40,00)		60,00	0,40	0,200	4,80		
			70,00	0,40	0,300	8,40		
	A R I P O R T A R E					13,20		773'469,992

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					13,20		773'469,992
	SOMMANO mc					13,20	25,900	341,880
84 18.04.0240	NASTRO LOCALIZZATORE TUBAZIONI. Fornitura e posa in opera di nastro segnaletico in materiale plastico imputrescibile, di larghezza mm 300 - 400, del colore specifico del sottoserv ... alla profondità di cm 15 - 20 dal piano di calpestio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per posa tritubo fino al ponte ferrovia * (lung.=100,00-40,00) Per posa corrugato P.I. fino al ponte ferrovia * (lung.=110,00-40,00)		60,00			60,00		
	SOMMANO m		70,00			70,00		
						130,00	0,400	52,000
85 18.04.0050.003	POZZETTO CON COPERCHIO O CADITOIA IN CALCESTRUZZO. Pozzetto in muratura di mattoni pieni o in cemento armato, dell'altezza netta fino a cm 100, con piattabanda di fondazione in ca ... carrabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. Dimensioni interne cm 60x60. Per posa tritubo fino al ponte ferrovia Per posa corrugato P.I. fino al ponte ferrovia					1,00		
						1,00		
	SOMMANO cad					2,00	133,000	266,000
86 18.04.0162.001	CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE DI LUCE QUADRATA (O RETTANGOLARE) CLASSE DI PORTATA D400. Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto ... ventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 40,0 Per posa tritubo fino al ponte ferrovia Per posa corrugato P.I. fino al ponte ferrovia	1,00			66,000	66,00		
		1,00			66,000	66,00		
	SOMMANO kg					132,00	4,480	591,360
87 19.06.0030.002	CANALETTE PREFABBRICATE IN CEMENTO VIBRATO. Canalette prefabbricate in cemento vibrato, costituite da embrici di misura 50x50x20, fornite e poste in opera secondo la massima pend ... resso. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con tegoli da cm 50x38/50 altezza = cm 15/20. Completamento opere vecchio ponte * (lung.=12,00+12,00+12,00) Per nuovo rilevato *(lung.=11,00+11,00+11,00+11,00+2,00+2,00)		36,00			36,00		
			48,00			48,00		
	SOMMANO m					84,00	19,600	1'646,400
88 18.02.0050.001	TUBO IN PVC PER FOGNATURE SERIE SN 8. Tubo estruso con miscela a base di policloruro di vinile non plastificato (PVC rigido) con caratteristiche e spessori conformi alle norme UNI ... I rinterro; i pezzi speciali contabilizzati come indicato nella premessa del presente capitolo. Diametro esterno mm 160. Scoli verso canaletta rotatoria Casanova * (lung.=2*0,20) Scarichi nuovo cavalcavia *(lung.=4*7,00+4*2,50)	2,00	0,40			0,80		
			38,00			38,00		
	A R I P O R T A R E					38,80		776'367,632

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					38,80		776'367,632
	Scarichi nuovo cavalcavia - pezzi speciali	12,00	1,50			18,00		
	SOMMANO m					56,80	11,500	653,200
89 18.04.0050.003	POZZETTO CON COPERCHIO O CADITOIA IN CALCESTRUZZO. Pozzetto in muratura di mattoni pieni o in cemento armato, dell'altezza netta fino a cm 100, con piattabanda di fondazione in ca ... carrabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. Dimensioni interne cm 60x60. Scoli verso canaletta rotatoria Casanova					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	133,000	266,000
90 18.04.0162.001	CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE DI LUCE QUADRATA (O RETTANGOLARE) CLASSE DI PORTATA D400. Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto ... ventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 40,0 Scoli verso canaletta rotatoria Casanova Scarichi nuovo cavalcavia - Caditoie stradali	2,00 8,00			58,000 32,000	116,00 256,00		
	SOMMANO kg					372,00	4,480	1'666,560
91 Lavori-010	Fornitura e posa in opera entro pozzetto di valvola antiriflusso d. 160 in PVC Scoli verso canaletta rotatoria Casanova					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	292,150	584,300
92 18.02.0010.005	TUBO IN CEMENTO. Tubo in cemento vibrato e pressato con incasso a maschio e femmina per fogne e fognoli per acque bianche, fornito e posto in opera a qualsiasi altezza e profondit ... tro occorre per dare la tubazione finita e funzionante. Sono esclusi: lo scavo; il rinterro. Diametro interno di mm 600. Ripristino irrigazione uscita pista ciclabile		95,00			95,00		
	SOMMANO m					95,00	71,000	6'745,000
93 20.01.0260.001	RECINZIONE CON RETE METALLICA. Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2 ... ato per tesatura a croce di S.Andrea. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con rete zincata. Recinzione zona vasca impianto di irrigazione rotatorie		20,00			20,00		
	SOMMANO m					20,00	26,100	522,000
94 10.01.0010.002. CAM	ACCIAIO FE 00 UNI 7070-72. RISPONDENTE AI C.A.M. Acciaio FE 00 UNI 7070-72 per impieghi non strutturali del tipo tondo, quadrato, piatto, angolare etc., fornito e posto in opera. ... colose). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per ringhiere, inferriate, cancelli e simili. Cancello zona vasca impianto di irrigazione rotatorie - misure 1000x2000 con colonne							
	A R I P O R T A R E							786'804,692

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							786'804,692
	100x100x(2000+500) SOMMANO kg				80,000	80,00		
						80,00	9,000	720,000
95 11.02.0070	MANO A FINIRE DI SMALTO OLEOFENOLICO. Mano a finire di smalto oleofenico di colore a scelta della Direzione Lavori, spessore 30/40 micron. Cancello zona vasca impianto di irrigazione rotatorie SOMMANO kg				80,000	80,00		
						80,00	0,150	12,000
96 20.01.0110.002	TAGLIO DI ERBA. Taglio di erba con mototosatrici e motofalciatrici, su terreno piano o in pendio, anche in presenza di alberi, arbusti od ostacoli di ogni tipo ed asportazione del materiale di risulta. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Interventi con falciatrici. Preparazione per area attrezzata SOMMANO mq		135,00			135,00		
						135,00	0,340	45,900
97 20.01.0030.004	ARATURA, VANGATURA E FRESATURA DEL TERRENO. Aratura, vangatura e fresatura del terreno, con monda accurata da radici, da erbe infestanti, ciottoli, detriti ecc. È compreso il car ... reso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fresatura con mezzo meccanico per profondità non inferiore a cm 20. Preparazione per area attrezzata SOMMANO mq		135,00			135,00		
						135,00	0,280	37,800
98 19.07.0210	CORDONCINO PREFABBRICATO IN CEMENTO VIBRATO. Cordoncino prefabbricato in cemento vibrato, di sezione cm 10x22 oppure cm 12x22, con spigolo arrotondato, fornito e posto in opera, ... il sottostante basamento in calcestruzzo di cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Bordo area attrezzata SOMMANO m		130,00			130,00		
						130,00	19,300	2'509,000
99 20.01.0230	VIALI O PIAZZOLE. Viali o piazzole anche per parcheggi realizzate con masselli forati di qualsiasi forma geometrica, in calcestruzzo vibrocompresso, per pavimentazioni erbose, di ... a o sabbia; la fornitura e seminazione delle sementi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Pavimentazione di parte area attrezzata SOMMANO mq		135,00			135,00		
						135,00	30,100	4'063,500
100 Lavori-003	Panchina in fusione in ghisa sferoidale UNI EN 1563, acciaio zincato a caldo secondo norme UNI EN 1461 e legno iroko. La panchina è composta: da due elementi di sostegno in acciaio ... ateriale, l'incidenza degli oneri di sicurezza e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. Panchine per area attrezzata					2,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		794'192,892

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,00		794'192,892
	SOMMANO cad					2,00	597,620	1'195,240
101 Lavori-004	Cestino portarifiuti per esterni in fusione di ghisa sferoidale UNI EN 1563, acciaio FE 360 UNI 7810 e lamiera in ferro zincata a caldo UNI EN ISO 1461. Il cestino è composto: da u ... ateriale, l'incidenza degli oneri di sicurezza e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. Cestino per area attrezzata					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	287,700	287,700
102 Lavori-005	Alberi sempreverdi tipo Quercus ilex e Quercus suber, forniti e messi a dimora. Sono compresi: la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo meccanico delle dimensioni pre ... (prezzo desunto da Prezzario Umbria 2009 con aggiornamento costo). 12) Ad alberello circonferenza del fusto cm 16-18. Piante per area attrezzata					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	256,300	1'025,200
103 Lavori-006	Alberi a foglia caduca tipo Quercus rubra, con zolla, forniti e messi a dimora. Sono compresi: la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo meccanico delle dimensioni pre ... l lavoro finito (prezzo desunto da Prezzario Umbria 2009 con aggiornamento costo). 7) Circonferenza del fusto cm 18-20. Piante per reimpianto alberi abbattuti per l'opera realizzata					50,00		
	SOMMANO cad					50,00	246,400	12'320,000
104 19.08.0930	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER FORMAZIONE DI STRISCE. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza d ... di vetro premiscelate alla vernice. E' compreso quanto occorre per dare l'esecuzione del tracciamento completa in opera. <u>Segnaletica orizzontale fino alla rotatoria su strada Marattana</u> striscia destra striscia centrale striscia sinistra *(lung.=135,00+15,00+165,00+15,00+60,00+25,00+50,00)		380,00 370,00 465,00			380,00 370,00 465,00		
	SOMMANO m					1'215,00	0,820	996,300
105 19.08.0940	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER SEGNALI, SCRITTE, FRECCHE ETC. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simbo ... ro finito. Misurata al metro quadrato della superficie verniciata vuoto per pieno tranne che per le strisce e zebature. Segnaletica orizzontale fino alla rotatoria su strada Marattana strisce di arresto alle intersezioni esistenti * (lung.=15,00+13,00+17,00) scritte STOP	3,00	45,00 2,10	0,50 1,00		22,50 6,30		
	SOMMANO mq					28,80	6,200	178,560
	A R I P O R T A R E							810'195,892

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							810'195,892
106 Lavori-007	Fornitura e posa in opera di pellicola adesiva in pvc bianca coprente su cartellonistica stradale esistente, comprensiva della pulizia della superficie di posa, della manodopera e ... la sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola adesiva. Copertura parte di tabelle segnaletiche esistenti su strade limitrofe					12,00		
	SOMMANO mq					12,00	63,050	756,600
107 Lavori-008	Rimozione dalla cartellonistica stradale esistente di pellicola adesiva in pvc bianca coprente, comprensiva della pulizia con adatti solventi di eventuali residui di colla, della m ... la sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola rimossa. Rimozione pellicola coprente da tabelle segnaletiche esistenti su strade limitrofe					12,00		
	SOMMANO mq					12,00	51,300	615,600
108 MAN 002	Operaio qualificato comprensivo di spese generali ed utile di impresa (da Elenco Prezzi Umbria 2019). Per segnaletica di prossimità, rimozione ed apposizione segnali *(par.ug.=8+4)	12,00				12,00		
	SOMMANO ora					12,00	31,980	383,760
109 MAN 003	Operaio specializzato comprensivo di spese generali ed utile di impresa (da Elenco Prezzi Umbria 2019). Per segnaletica di prossimità, rimozione ed apposizione segnali *(par.ug.=8+4)	12,00				12,00		
	SOMMANO ora					12,00	34,400	412,800
110 NOLO 001	Nolo di autocarro a freddo comprensivo di spese generali ed utile di impresa. Per segnaletica di prossimità, rimozione ed apposizione segnali *(par.ug.=8+4)	12,00				12,00		
	SOMMANO ora					12,00	25,000	300,000
111 21.02.0040.002	ANALISI A COMPRESSIONE DI PALI O MICROPALI DI FONDAZIONE. Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavo ... Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico da 201 a 400 tonnellate. Prove per pali ponte su Rato					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	2'820,000	2'820,000
112 21.02.0060	CONTRASTO IN ACCIAIO PER PROVE DI CARICO SU PALI. Struttura di contrasto per prove di carico su pali o micropali, realizzata con profilati di acciaio ancorati ai pali (o micropal ... tro occorre per dare il lavoro finito. Il prezzo è riferito all'unità di peso della struttura in acciaio da realizzarsi. Prove per pali ponte su Rato							
	A R I P O R T A R E							815'484,652





**Comune di Terni**  
Direzione Lavori pubblici - Manutenzioni

pag. 1

# STIMA INCIDENZA MANODOPERA

**OGGETTO:** Collegamento viario Gabelletta-Maratta - Completamento con cavalcavia di attraversamento SS 675  
PROGETTO ESECUTIVO

**COMMITTENTE:** Comune di Terni

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>					
	<b>LAVORI A MISURA</b>					
1 01.10.0001	TRASPORTO E APPRONTAMENTO DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE A ROTAZIONE O A PERCUSSIONE. Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione o a percussione per la realizzazio ... e legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione; il carico, lo scarico; il personale necessario.  SOMMANO cad	2,00	1'260,000	2'520,000	756,000	30,000
2 01.10.0010.002	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristic ... 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 40.  SOMMANO m	715,00	51,000	36'465,000	11'011,000	30,196
3 01.10.0010.005	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristic ... 3. La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 80.  SOMMANO m	168,00	121,000	20'328,000	6'132,000	30,165
4 01.10.0010.007	PALI FINO M 20,00. Pali di lunghezza fino a m 20,00, trivellati con sonda, realizzati completi in opera. Sono compresi: la fornitura del calcestruzzo con resistenza caratteristic ... . La misura verrà effettuata per la lunghezza effettiva dei pali a testa rettificata. Con diametro del palo cm 120.  SOMMANO m	144,00	233,000	33'552,000	10'080,000	30,043
5 02.01.0080.001	COMPENSO PER LO SCARICO A RIFIUTO. Compenso per il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi, non utilizzato nell'ambito del cantiere. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino a 20 km di distanza dal cantiere.  SOMMANO mcxkm	0,00	0,310	0,000	0,000	54,839
6 02.02.0010.001. CAM	RINTERRI CON USO DI MEZZI MECCANICI. Rinterro o riempimento di cavi o di buche con materiali scevri da sostanze organiche. Sono compresi: gli spianamenti; la costipazione e la pil ... ). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con materiale proveniente dagli scavi di cantiere.  SOMMANO mc	630,29	3,110	1'960,202	806,771	41,158
7 02.03.0040.001	DEMOLIZIONE DI CALCESTRUZZO ARMATO. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo armato di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mol ... materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico.  SOMMANO mc	24,00	88,000	2'112,000	1'089,600	51,591
8 02.04.0160	RIMOZIONE DI OPERE IN FERRO. Rimozione di opere di ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, travi di ferro, ecc.. Sono compresi: le opere murarie; il carico, il trasporto e lo sca ... fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.  SOMMANO kg	2'250,00	0,300	675,000	360,000	53,333
9 03.01.0010.001	MASSETTO DI SABBIA. Massetto di sabbia dato in opera ben costipato e livellato, eseguito per pavimentazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con cemento grigio nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento tipo 325 per mc di sabbia per spessori fino a cm 7.  SOMMANO mq	288,00	16,000	4'608,000	2'102,400	45,625
10 03.01.0010.002	MASSETTO DI SABBIA. Massetto di sabbia dato in opera ben costipato e livellato, eseguito per pavimentazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con ... nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento tipo 325 per mc di sabbia per spessori oltre cm 7 e per ogni centimetro in più.  SOMMANO mq	259,20	1,040	269,568	31,104	11,538
	<b>A R I P O R T A R E</b>			102'489,770	32'368,875	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			102'489,770	32'368,875	
11 03.03.0012.001	CALCESTRUZZO STRUTTURALE DURABILE A PRESTAZIONE GARANTITA, PER ELEMENTI SOGGETTI A CORROSIONE DELLE ARMATURE PROMOSSA DALLA CARBONATAZIONE, CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2. Calcestruzzo ... pa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Sono escluse: le casseforme. C25/30 (Rck 30 N/mmq).  SOMMANO mc	234,31	125,000	29'288,750	2'061,928	7,040
12 03.03.0012.002	CALCESTRUZZO STRUTTURALE DURABILE A PRESTAZIONE GARANTITA, PER ELEMENTI SOGGETTI A CORROSIONE DELLE ARMATURE PROMOSSA DALLA CARBONATAZIONE, CLASSE DI ESPOSIZIONE XC2. Calcestruzzo ... a. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sono escluse: le casseforme. C28/35 (Rck 35 N/mmq).  SOMMANO mc	182,46	131,000	23'902,260	1'605,648	6,718
13 03.03.0014.001	CALCESTRUZZO STRUTTURALE DURABILE A PRESTAZIONE GARANTITA, PER ELEMENTI SOGGETTI A CORROSIONE DELLE ARMATURE PROMOSSA DALLA CARBONATAZIONE, CLASSE DI ESPOSIZIONE XC4. Calcestruzz ... pa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.Sono escluse: le casseforme. C32/40 (Rck 40 N/mmq).  SOMMANO mc	0,78	141,000	109,980	6,708	6,099
14 03.05.0020.CA M	BARRE IN ACCIAIO B450C. Barre in acciaio, controllato in stabilimento, ad aderenza migliorata B450C per strutture in C.A., fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli, gli sf ... eso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il peso è calcolato secondo l'effettivo sviluppo dei ferri progettato.  SOMMANO kg	65'664,04	1,400	91'929,656	11'819,527	12,857
15 03.05.0030.CA M	RETE IN ACCIAIO ELETTROSALDATA. Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piega ... e; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.  SOMMANO kg	3'135,51	1,540	4'828,686	627,102	12,987
16 04.04.0040.003	ESECUZIONE DI FORI CON TRAPANO ELETTRICO E PUNTE DA MM 12 A MM 25. Esecuzione di fori in strutture di qualsiasi genere, forma e consistenza, a qualsiasi altezza e profondità, diam ... ntimetro di diametro, per ogni metro di lunghezza. Fori in murature di pietrame e/o conglomerati cementizi non armati.  SOMMANO mxcm	116,00	24,100	2'795,600	1'658,800	59,336
17 10.01.0010.002. CAM	ACCIAIO FE 00 UNI 7070-72. RISPONDENTE AI C.A.M. Acciaio FE 00 UNI 7070-72 per impieghi non strutturali del tipo tondo, quadrato, piatto, angolare etc., fornito e posto in opera. ... colose). E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per ringhiere, inferriate, cancelli e simili.  SOMMANO kg	80,00	9,000	720,000	448,000	62,222
18 11.01.0011.001. CAM	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vig ... menti protettivi e le verniciature che verranno computati a parte. In acciaio S235 JR - Classe di esecuzione EXC1 o EXC2  SOMMANO kg	627,30	1,970	1'235,781	150,552	12,183
19 11.01.0011.008. CAM	Manufatti in acciaio per travi e pilastri in profilati laminati a caldo della Serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti forniti e posti in opera in conformità alle norme vig ... anno computati a parte. Compenso per la fornitura in opera di manufatti in acciaio in quantità limitata, fino a kg 3000.  SOMMANO kg	627,30	0,400	250,920	125,460	50,000
20 11.02.0070	MANO A FINIRE DI SMALTO OLEOFENOLICO. Mano a finire di smalto oleofenico di colore a scelta della Direzione					
	A R I P O R T A R E			257'551,403	50'872,600	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			257'551,403	50'872,600	
	Lavori, spessore 30/40 micron. SOMMANO kg	80,00	0,150	12,000	4,000	33,333
21 11.02.0110.002	ZINCATURA A CALDO PER IMMERSIONE. Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500° C previo decappaggio, sciacquaggio, oltre a quanto occorre per il lavoro finito. Per immersione di strutture leggere. SOMMANO kg	627,30	0,500	313,650	0,000	
22 13.12.0190.012	ELETTROPOMPA SOMMERSA PER POZZI ED ACQUE DI FALDA, DIAMETRO DI ATTACCO DN 50. Elettropompa sommersa per pozzi ed acque di falda, diametro di attacco DN 50. Elettropompa sommersa pe ... ndente non inferiore a: H (bar). Potenza nominale del motore: P (kW). Q = 9,0/15,0/20,0 - H = 6,5/ 6,0/ 3,8 P = kW 5,50. SOMMANO cad	1,00	2'388,000	2'388,000	123,000	5,151
23 13.12.0200.005	DISPOSITIVO ELETTRICO DI COMANDO PER UNA O DUE ELETTROPOMPE, COMPLETO DI QUADRO ELETTRICO. Dispositivo elettrico per comando elettropompe, composto da quadro elettrico con interrut ... disposto per comando esterno a galleggiante, esclusi i collegamenti elettrici. Quadro per pompa singola da 4,0 a 6,0 kW. SOMMANO cad	1,00	433,000	433,000	22,200	5,127
24 13.14.0031.006	FILTRO DISSABBIATORE AUTOPULENTE PER ACQUA FREDDA CON CONTROLAVAGGIO MANUALE, PN 16. Filtro dissabbiatore autopulente per acqua fredda, PN 16, costituito da corpo in materiale sint ... . 174/04. Diametro nominale: DN (mm). Portata nominale con perdita di carico di 0,2 bar: Q (mc/h). DN 65 (2"1/2) Q = 28. SOMMANO cad	1,00	2'363,000	2'363,000	76,000	3,216
25 13.17.0170.006	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO CON MEMBRANA PER IMPIANTI IDROSANITARI. Vaso di espansione chiuso con membrana atossica (DM 21.3.73) ed intercambiabile per impianti idrosanitari, costrui ... manometro. Pressione max di esercizio non inferiore a 8 bar. Diametro attacco: D (mm). Capacità = l 100, D = 40 (1"1/2). SOMMANO cad	1,00	551,000	551,000	124,000	22,505
26 13.18.0150.008	VALVOLA DI RITEGNO A CLAPET IN OTTONE, SEDE METALLICA, ATTACCHI FILETTATI, PN 16. Valvola di ritegno a CLAPET in ottone installabile in posizione orizzontale, attacchi filettati, s ... , idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 16 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 16. SOMMANO cad	1,00	58,000	58,000	1,160	2,000
27 13.18.0160.008	VALVOLA DI RITEGNO CON OTTURATORE A MOLLA, ATTACCHI FILETTATI, PN 20. Valvola di ritegno con otturatore a molla, installabile in qualunque posizione, attacchi filettati, idonea per liquidi e gas fino a +100° C con 20 bar e fino a +170° C con 7 bar. Diametro nominale 65 (2"1/2), PN = 20. SOMMANO cad	1,00	61,000	61,000	1,220	2,000
28 13.19.0130.003	PRESSOSTATO A REGOLAZIONE ON-OFF CON TARATURA E DIFFERENZIALE REGOLABILE ED ESECUZIONE IP 55. Pressostato a regolazione ON-OFF, uscita con deviatore unipolare 15 A a 250 V, differe ... regolabile con scala visibile, esecuzione con custodia IP 55. Sono esclusi i collegamenti elettrici. Scala 2,0/14,0 bar. SOMMANO cad	1,00	241,000	241,000	30,600	12,697
29 13.19.0560.007	ELETTROVALVOLA A 2 VIE NORMALMENTE CHIUSA, TIPO A MEMBRANA SERVOASSISTITA PER TEMPERATURE FINO A 90°C. Elettrovalvola a 2 vie normalmente chiusa del tipo a membrana servoassistita ... resso ed uscita. Pressione nominale: PN (bar). Sono esclusi i collegamenti elettrici. Diametro nominale 50 (2") PN = 10. SOMMANO cad	1,00	268,000	268,000	11,300	4,216
	A R I P O R T A R E			264'240,053	51'266,080	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			264'240,053	51'266,080	
30 13.20.0020.002	MANOMETRO PER ACQUA, ARIA E FLUIDI IN GENERE. Manometro con attacco radiale da 3/8", D = mm 80, completo di riferimento pressione max a norme ISPESL. Scale disponibili: 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,0 - 10,0 - 16,0 bar. Manometro con rubinetto di intercettazione.  SOMMANO cad	1,00	30,000	30,000	4,150	13,833
31 13.31.0051.002	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU PIETRA O CEMENTO ARMATO. Foratura di pareti in pietra o cemento armato eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri f ... ta aggiuntiva in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota fissa per fori dal diametro 140 fino a 250 mm.  SOMMANO cad	1,00	47,200	47,200	26,100	55,297
32 13.31.0051.005	FORATURA CON CAROTATRICE ESEGUITA SU PIETRA O CEMENTO ARMATO. Foratura di pareti in pietra o cemento armato eseguita con macchina carotatrice a secco oppure ad acqua per diametri f ... giunta in funzione della profondità del foro in centimetri. Quota aggiuntiva per fori dal diametro 161 fino a 200 mm.  SOMMANO cm	30,00	4,860	145,800	80,700	55,350
33 15.04.0021.032	LINEA ELETTRICA IN CAVO MULTIPOLARE ISOLATO IN EPR SOTTO GUAINA DI PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), SIGLA DI DESIGNAZIONE UG7OR 0,6/1KV OPPURE RG7OR 0,6/1KV OPPURE FG7OR 0, ... ccorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 3x16 mm2  SOMMANO m	300,00	10,900	3'270,000	615,000	18,807
34 15.05.0210.004	TUBAZIONE FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IM ... alta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 90.  SOMMANO m	110,00	6,300	693,000	338,800	48,889
35 15.05.0210.008	TUBAZIONE FLESSIBILE IN POLIETILENE A DOPPIA PARETE. Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IM ... alta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Diametro esterno mm 160.  SOMMANO m	216,00	10,300	2'224,800	941,760	42,330
36 15.05.0251	TRITUBO PIANO IN PEHD, CLASSE PN6,0/8,0. Polifora in PEHD a tre monotubi a sezione circolare affiancati e giacenti su un medesimo piano uniti tangenzialmente tra loro senza soluzio ... 'attrito in fase di inserimento della fibra ottica. Posa in opera su scavo predisposto con filo superiore del tubo posto  SOMMANO m	100,00	18,500	1'850,000	444,000	24,000
37 17.01.0030.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo ... iversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50.  SOMMANO mc	647,38	5,800	3'754,804	1'158,810	30,862
38 17.01.0030.002	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI FUORI DALLA SEDE VIABILE. Scavo a sezione obbligata fuori dalla sede viabile in aree non urbane eseguito con qualsiasi mezzo ... . E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi dalla profondità di m 1,51 alla profondità di m 3,00.  SOMMANO mc	174,88	8,200	1'434,016	440,698	30,732
39 17.01.0031.001	SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA CON USO DI MEZZI MECCANICI ENTRO LA SEDE VIABILE IN AREE NON URBANE O AREE INDUSTRIALI. Scavo a sezione obbligata,  A R I P O R T A R E			277'689,673	55'316,098	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			277'689,673	55'316,098	
40 17.02.0060	entro la sede viabile eseguito in are ... iversi strati di scavo. E' escluso lo scarico a rifiuto fino a qualsiasi distanza. Scavi fino alla profondità di m 1,50. SOMMANO mc	237,10	8,100	1'920,510	590,379	30,741
41 17.03.0242.001	TAGLIO RASO TERRA DI VEGETAZIONE SUGLI ARGINI DEI CORSI D'ACQUA. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea che arbustiva, compr ... so quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Valutato in base alla superficie reale del corso d'acqua interessato. SOMMANO mq	1'000,00	1,320	1'320,000	600,000	45,455
42 17.03.0242.002	TERRA RINFORZATA IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE CON PARAMENTO RINVERDIBILE. Terra rinforzata in rete metallica a doppia torsione con paramento rinverdibile. Struttura di sos ... esclusa la formazione del rilevato strutturale. Misurata per metro quadrato di superficie a vista - Elementi 3x3x0.73. SOMMANO mq	72,00	157,000	11'304,000	2'599,200	22,994
43 18.01.0122.010	TERRA RINFORZATA IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE CON PARAMENTO RINVERDIBILE. Terra rinforzata in rete metallica a doppia torsione con paramento rinverdibile. Struttura di sos ... ' esclusa la formazione del rilevato strutturale. Misurata per metro quadrato di superficie a vista - Elementi 4x3x0.73 SOMMANO mq	160,80	165,000	26'532,000	6'110,400	23,030
44 18.02.0010.005	TUBAZIONE IN POLIETILENE PN 16 PE 100 (SIGMA 80). Tubazione in polietilene alta densità PN 16 bar, PE 100 sigma 80 secondo la norma UNI EN 12201-2, con marchio di conformità di ... lizzati come indicato nella premessa del presente capitolo; gli apparecchi idraulici. Tubazione diametro esterno mm 160. SOMMANO m	11,00	32,700	359,700	70,400	19,572
45 18.02.0050.001	TUBO IN CEMENTO. Tubo in cemento vibrato e pressato con incasso a maschio e femmina per fogne e fognoli per acque bianche, fornito e posto in opera a qualsiasi altezza e profondità ... tro occorre per dare la tubazione finita e funzionante. Sono esclusi: lo scavo; il rinterro. Diametro interno di mm 600. SOMMANO m	95,00	71,000	6'745,000	988,000	14,648
46 18.04.0050.003	TUBO IN PVC PER FOGNATURE SERIE SN 8. Tubo estruso con miscela a base di policloruro di vinile non plastificato (PVC rigido) con caratteristiche e spessori conformi alle norme UNI ... l rinterro; i pezzi speciali contabilizzati come indicato nella premessa del presente capitolo. Diametro esterno mm 160. SOMMANO m	56,80	11,500	653,200	111,328	17,043
47 18.04.0080	POZZETTO CON COPERCHIO O CADITOIA IN CALCESTRUZZO. Pozzetto in muratura di mattoni pieni o in cemento armato, dell'altezza netta fino a cm 100, con piattabanda di fondazione in ca ... carrabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. Dimensioni interne cm 60x60. SOMMANO cad	4,00	133,000	532,000	101,200	19,023
48 18.04.0161.001	POZZETTO DI LAVAGGIO, ISPEZIONE E RACCORDO. Pozzetto di lavaggio, ispezione e raccordo in cemento tipo 325 a q.li 3,00 al mc, completo di pezzi speciali, fornito e posto in opera. ... opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. E' escluso il chiusino in ghisa. SOMMANO cad	1,00	1'937,000	1'937,000	367,000	18,947
	A R I P O R T A R E			328'993,083	66'854,005	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			328'993,083	66'854,005	
49 18.04.0162.001	Chiusino con resistenza a rottura di t 40,0, dimensioni max 850x850 SOMMANO kg	130,00	4,100	533,000	114,400	21,463
50 18.04.0190	CHIUSINO IN GHISA SFEROIDALE DI LUCE QUADRATA (O RETTANGOLARE) CLASSE DI PORTATA D400. Chiusino in ghisa sferoidale di luce quadrata (o rettangolare), a norma UNI EN 1563, prodotto ... ventuale scritta identificativa richiesta dalla Direzione Lavori. Chiusino quadrato con resistenza a rottura di t 40,0 SOMMANO kg	504,00	4,480	2'257,920	433,440	19,196
51 18.04.0240	SABBIA. Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera. SOMMANO mc	13,20	25,900	341,880	14,388	4,208
52 19.01.0021.001	NASTRO LOCALIZZATORE TUBAZIONI. Fornitura e posa in opera di nastro segnaletico in materiale plastico imputrescibile, di larghezza mm 300 - 400, del colore specifico del sottoserv ... alla profondità' di cm 15 - 20 dal piano di calpestio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO m	130,00	0,400	52,000	9,100	17,500
53 19.01.0021.002	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o piet ... iano viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura fino a cm 5. SOMMANO mqxcm	6'910,00	0,580	4'007,800	1'451,100	36,207
54 19.01.0021.003	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o piet ... iabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura da cm 5,1 a cm 10. SOMMANO mqxcm	6'910,00	0,490	3'385,900	1'243,800	36,735
55 19.02.0010	FRESATURA A FREDDO DI PAVIMENTAZIONE STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO O PIETRISCHETTO. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o piet ... no viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per spessori di fresatura oltre cm 10,1. SOMMANO mqxcm	2'230,00	0,420	936,600	334,500	35,714
56 19.02.0070	FORMAZIONE DI RILEVATO CON MATERIALI APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4 E A2-5. Formazione di rilevato con materiali appartenenti ai gruppi A1, A2-4 e A2-5 provenienti da cave di pr ... cigli. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Verrà computato il volume del rilevato finito. SOMMANO mc	632,50	17,600	11'132,000	461,725	4,148
57 19.03.0010.001	FONDAZIONE STRADALE IN MISTO GRANULOMETRICO FRANTUMATO MECCANICAMENTE. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, mediante la com ... e con opportune prove di laboratorio debitamente certificate. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito SOMMANO mc	241,97	29,800	7'210,706	290,364	4,027
	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER OPERE DI FONDAZIONE NON ARMATE E PER RINFIANCHI. Conglomerato cementizio in opera per opere non armate di fondazione e sottofondazione e per rinfianch ... opera finita. Sono escluse le casseforme. Impasto con q.li 2,00 di cemento e comunque con Rck non inferiore a Kg/cmq 150. SOMMANO mc	57,09	103,000	5'880,270	793,551	13,495
	A R I P O R T A R E			364'731,159	72'000,373	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			364'731,159	72'000,373	
58 19.03.0070.001	CASSEFORME. Fornitura e realizzazione di casseforme e delle relative armature di sostegno per strutture di fondazione, di elevazione e muri di contenimento, poste in opera fino ad ... a.La misurazione e' eseguita calcolando la superficie dei casseri a diretto contatto del getto. Per opere di fondazione. SOMMANO mq	1'003,24	23,700	23'776,788	15'650,544	65,823
59 19.03.0070.002	CASSEFORME. Fornitura e realizzazione di casseforme e delle relative armature di sostegno per strutture di fondazione, di elevazione e muri di contenimento, poste in opera fino ad ... strutture in elevazione quali muri di sostegno, pile, spalle, travi, solette di impalcato, pareti anche sottili e simili. SOMMANO mq	222,43	28,700	6'383,741	4'203,927	65,854
60 19.03.0100.005	IMPALCATO STRADALE PER PONTI IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO. Impalcato stradale per ponti costituito da: - appoggi elastici in neoprene o in acciaio per ogni nervatura; - travate ... ve e' quella compresa tra i baricentri degli appoggi della trave stessa. Per lunghezza delle travi da m 30,01 a m 35,00. SOMMANO mq	405,44	617,000	250'156,480	44'598,400	17,828
61 19.04.0010	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE. Conglomerato bituminoso per strato di base con le caratteristiche di cui alle norme C.N.R., fornito e posto in opera. Sono compresi: l ... nosa al 55% con dosaggio non inferiore a Kgxm <sup>3</sup> 0,70. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO mqxm	9'678,40	1,390	13'452,976	1'354,976	10,072
62 19.04.0020.001	CONGLOMERATO BITUMINOSO (BINDER). Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) anche di tipo chiuso, realizzato con graniglia e pietrischetti della IV cat. previst ... la compattazione a mezzo di rullo tandem. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per carreggiate. SOMMANO mqxm	5'181,76	1,920	9'948,979	984,534	9,896
63 19.04.0030.001	CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO). Conglomerato bituminoso (tappetino) ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a cald ... vo per tutta la superficie viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per carreggiate. SOMMANO mqxm	3'796,32	2,220	8'427,830	797,227	9,459
64 19.04.0030.002	CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO). Conglomerato bituminoso (tappetino) ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a cald ... la superficie viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per marciapiedi sopraelevati. SOMMANO mqxm	446,94	3,300	1'474,902	143,021	9,697
65 19.04.0073	IMPERMEABILIZZAZIONE DI PONTI E VIADOTTI CON MANTO BITUMINOSO ELASTOMERICO CONTINUO REALIZZATO IN OPERA. Manto impermeabile continuo composto da bitume elastomerizzato con caratte ... i 2 kg/m <sup>2</sup> . Compresa nel prezzo la sabbatura finale. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO mq	295,20	18,500	5'461,200	637,632	11,676
66 19.06.0030.002	CANALETTE PREFABBRICATE IN CEMENTO VIBRATO. Canalette prefabbricate in cemento vibrato, costituite da embrici di misura 50x50x20, fornite e poste in opera secondo la massima pend ... resso. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con tegoli da cm 50x38/50 altezza = cm 15/20. SOMMANO m	84,00	19,600	1'646,400	487,200	29,592
67 19.07.0210	CORDONCINO PREFABBRICATO IN CEMENTO VIBRATO. Cordoncino prefabbricato in cemento vibrato, di sezione cm 10x22 oppure cm 12x22, con spigolo arrotondato, fornito e					
	A R I P O R T A R E			685'460,455	140'857,834	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			685'460,455	140'857,834	
68 19.08.0120.001	posto in opera, ... il sottostante basamento in calcestruzzo di cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO m	130,00	19,300	2'509,000	119,600	4,767
69 19.08.0140.001	Smontaggio di barriera metallica completa e relativa bulloneria, compreso l'onere del carico, trasporto e scarico del materiale presso i magazzini e depositi del Committente indicati dalla D.L. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Singola su rilevato. SOMMANO m	237,00	5,700	1'350,900	500,070	37,018
70 19.08.0260.003	Posa in opera di barriera metallica completa su opera d'arte con fori predisposti, su terra o su conglomerato bituminoso, compreso l'onere del carico, trasporto e scarico sul lu ... iti del Committente indicati dalla D.L. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Semplice su rilevato. SOMMANO m	25,00	7,300	182,500	68,250	37,397
71 19.08.0280.001	BARRIERA METALLICA LATERALE DI SICUREZZA IN ACCIAIO. Barriera metallica laterale di sicurezza in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, retta o curva, montata su terra, costit ... llo di contenimento (LC) minimo rispetto alla classe di riferimento. Livello di contenimento LC = 288 KJ CLASSE H2 (B1). SOMMANO m	204,00	111,000	22'644,000	2'590,800	11,441
72 19.08.0360	BARRIERA DI SICUREZZA IN ACCIAIO PER BORDO PONTE. Barriera di sicurezza in acciaio per bordo ponte di qualità non inferiore a Fe 360, retta o curva, montata su cordolo in cemento ... ello di contenimento (LC) minimo rispetto alla classe di riferimento. Livello di contenimento LC = 288 KJ CLASSE H2 (B1) SOMMANO m	80,00	158,000	12'640,000	1'464,000	11,582
73 19.08.0380.001	BARRIERA SPARTITRAFFICO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO TIPO "NEW JERSEY" (PREFABBRICATA). Elemento monofilare rinforzato (con barra DIWIDAG), realizzato in calcestruzzo C45/50, con a ... preso il carico, il trasporto, lo scarico e la posa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO m	68,20	140,000	9'548,000	422,840	4,429
74 19.08.0390.001	PANNELLI DI PROTEZIONE. Pannelli di protezione, forniti e posti in opera, di lunghezza utile per interassi di mm 3000/4000 ed altezza mm 1970, da posizionarsi a ridosso della bar ... caggio; relativa bulloneria. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli con sola rete. SOMMANO m	78,40	99,000	7'761,600	373,184	4,808
75 19.08.0930	RINGHIERE PARAPETTO A TUBI. Ringhiere parapetto a tubi in acciaio zincato, fornite e poste in opera, costituite da montanti IPE 120, di altezza mm 1300 e tre tubi corrimano di di ... ra; accessori. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con montanti ad interasse di mm 1500. SOMMANO m	72,00	64,000	4'608,000	312,480	6,781
76 19.08.0940	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER FORMAZIONE DI STRISCE. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza d ... di vetro premiscelate alla vernice. E' compreso quanto occorre per dare l'esecuzione del tracciamento completa in opera. SOMMANO m	1'215,00	0,820	996,300	315,900	31,707
77	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER SEGNALI, SCRITTE, FRECCHE ETC. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simbo ... ro finito. Misurata al metro quadrato della superficie verniciata vuoto per pieno tranne che per le strisce e zebrature. SOMMANO mq	28,80	6,200	178,560	56,448	31,613
	A R I P O R T A R E			747'879,315	147'081,406	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			747'879,315	147'081,406	
20.01.0030.004	Aratura, vangatura e fresatura del terreno, con monda accurata da radici, da erbe infestanti, ciottoli, detriti ecc. È compreso il car ... reso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fresatura con mezzo meccanico per profondità non inferiore a cm 20. SOMMANO mq	135,00	0,280	37,800	10,800	28,571
78 20.01.0110.002	TAGLIO DI ERBA. Taglio di erba con motofalciatrici e motofalciatrici, su terreno piano o in pendio, anche in presenza di alberi, arbusti od ostacoli di ogni tipo ed asportazione del materiale di risulta. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Interventi con falciatrici. SOMMANO mq	135,00	0,340	45,900	20,250	44,118
79 20.01.0230	VIALI O PIAZZOLE. Viali o piazzole anche per parcheggi realizzate con masselli forati di qualsiasi forma geometrica, in calcestruzzo vibrocompresso, per pavimentazioni erbose, di ... a o sabbia; la fornitura e seminazione delle sementi. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO mq	135,00	30,100	4'063,500	1'107,000	27,243
80 20.01.0260.001	RECINZIONE CON RETE METALLICA. Recinzione con rete metallica altezza cm 200 posta in opera su paletti metallici a T da mm 50, spessore mm 7 e cantonali, posti ad interasse di m 2 ... ato per tesatura a croce di S.Andrea. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con rete zincata. SOMMANO m	20,00	26,100	522,000	79,400	15,211
81 20.01.0269.001	ACCESSORI PER IMPIANTI DI IRRIGAZIONE. Accessori per impianti di irrigazione, forniti e posti in opera. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Sensore pioggia. SOMMANO cad	1,00	174,000	174,000	22,500	12,931
82 20.01.0270.001	ABBATTIMENTO DI ALBERI. Abbattimento di alberi adulti a chioma espansa o piramidale in parchi e giardini o su strada, liberi da impedimenti sotto la proiezione della chioma; taglio ... ello smaltimento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per piante fino a 6 metri di altezza SOMMANO cad	10,00	92,000	920,000	270,000	29,348
83 21.02.0030	ANALISI DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI DI PONTI E VIADOTTI CON APPLICAZIONE DI CARICHI STATICI VERTICALI. Prove di analisi o collaudo di ponti o viadotti con struttura portante di qua ... ferito all'indagine per ogni 2 travi principali (o m 3/00 di dimensioni trasversali) e all'unità di lunghezza del ponte. SOMMANO m	70,00	278,000	19'460,000	700,000	3,597
84 21.02.0040.002	ANALISI A COMPRESSIONE DI PALI O MICROPALI DI FONDAZIONE. Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavo ... Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico da 201 a 400 tonnellate. SOMMANO cad	1,00	2'820,000	2'820,000	200,000	7,092
85 21.02.0060	CONTRASTO IN ACCIAIO PER PROVE DI CARICO SU PALI. Struttura di contrasto per prove di carico su pali o micropali, realizzata con profilati di acciaio ancorati ai pali (o micropal ... tro occorre per dare il lavoro finito. Il prezzo è riferito all'unità di peso della struttura in acciaio da realizzarsi. SOMMANO kg	2'500,00	2,200	5'500,000	275,000	5,000
86 Lavori-001-A	Giunto silenzioso di sottopavimentazione preformato in acciaio-elastomero (Prezzario ANAS 2020 - B.07.080) Fornitura e posa in opera di giunto costituito da miscela polimero bitumi ... ezza ed una larghezza massima di 50 cm, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO m	8,00	592,770	4'742,160	1'443,514	30,440
87 Lavori-001-B	Giunti in elastomero armato per impalcati di ponti e viadotti (Prezzario ANAS 2020 - B.07.050.c) realizzato con elementi in					
	A R I P O R T A R E			786'164,675	151'209,870	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			786'164,675	151'209,870	
88 Lavori-002	neoprene armato avente le caratteristiche specifiche nel ... tutto posto in opera a perfetta regola d'arte. PER ESCURSIONI TRASVERSALI FINO A MM 50 - PER SCORRIMENTO FINO A MM 200 SOMMANO m	8,00	1'461,590	11'692,720	2'015,825	17,240
89 Lavori-003	Velette prefabbricate in c.a.v. di coronamento dell'impalcato avente faccia piana, con funzione di mascheratura delle sporgenze dei traversi e della piattabanda superiore delle tra ... altro occorre per dare il lavoro finito. Pannelli dell'altezza di cm 100, spessore minimo cm 8 e lunghezza da definire. SOMMANO m	72,00	80,000	5'760,000	1'440,000	25,000
90 Lavori-004	Panchina in fusione in ghisa sferoidale UNI EN 1563, acciaio zincato a caldo secondo norme UNI EN 1461 e legno iroko. La panchina è composta: da due elementi di sostegno in acciaio ... ateriale, l'incidenza degli oneri di sicurezza e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cad	2,00	597,620	1'195,240	89,643	7,500
91 Lavori-005	Cestino portarifiuti per esterni in fusione di ghisa sferoidale UNI EN 1563, acciaio FE 360 UNI 7810 e lamiera in ferro zincata a caldo UNI EN ISO 1461. Il cestino è composto: da u ... ateriale, l'incidenza degli oneri di sicurezza e quant'altro occorre per dare l'opera finita e a perfetta regola d'arte. SOMMANO cad	1,00	287,700	287,700	28,770	10,000
92 Lavori-006	Alberi sempreverdi tipo Quercus ilex e Quercus suber, forniti e messi a dimora. Sono compresi: la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo meccanico delle dimensioni pre ... (prezzo desunto da Prezzario Umbria 2009 con aggiornamento costo). 12) Ad alberello circonferenza del fusto cm 16-18. SOMMANO cad	4,00	256,300	1'025,200	369,072	36,000
93 Lavori-007	Alberi a foglia caduca tipo Quercus rubra, con zolla, forniti e messi a dimora. Sono compresi: la formazione della buca eseguita a mano o con mezzo meccanico delle dimensioni pre ... l lavoro finito (prezzo desunto da Prezzario Umbria 2009 con aggiornamento costo). 7) Circonferenza del fusto cm 18- 20. SOMMANO cad	50,00	246,400	12'320,000	4'435,200	36,000
94 Lavori-008	Fornitura e posa in opera di pellicola adesiva in pvc bianca coprente su cartellonistica stradale esistente, comprensiva della pulizia della superficie di posa, della manodopera e ... la sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola adesiva. SOMMANO mq	12,00	63,050	756,600	299,280	39,556
95 Lavori-009	Rimozione dalla cartellonistica stradale esistente di pellicola adesiva in pvc bianca coprente, comprensiva della pulizia con adatti solventi di eventuali residui di colla, della m ... la sede stradale e comprensivo inoltre delle spese generali ed utile di impresa. Al metro quadrato di pellicola rimossa. SOMMANO mq	12,00	51,300	615,600	299,280	48,616
96 Lavori-010	Fornitura e posa in opera di tasselli meccanici per ancoraggi, compresa l'esecuzione dei perfori su struttura in c.a. secondo le modalità e le dimensioni indicate dal produttore e la pulizia del foro. Per tasselli meccanici diametro 12 mm. SOMMANO cadauno	120,00	3,600	432,000	163,200	37,778
97 Lavori-013	Fornitura e posa in opera entro pozzetto di valvola antiriflusso d. 160 in PVC SOMMANO cadauno	2,00	292,150	584,300	32,920	5,634
	A R I P O R T A R E			820'834,035	160'383,060	





**Comune di Terni**  
Provincia di Terni

pag. 1

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** ALLEGATO "C" - COSTI SICUREZZA

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 20.01.0140	TAGLIO E TRITURAZIONE DELL'ERBA. Taglio e triturazione dell'erba, con trattori da 40-100 HP, larghezza di taglio cm 120-200, per superfici minime di mq 15000 transitabili con tra ... trici, ed il materiale di risulta lasciato sul posto. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. pulizia area logistica cantiere		35,00	21,000		735,00		
	SOMMANO mq					735,00	0,23	169,05
2 S1.04.0012	RECINZIONE MODULARE DI CANTIERE. Vedi prezzario per prima descrizione. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garante ... ni pannello di lunghezza 3,50 m e altezza 2 m per la durata dei lavori o delle fasi lavorative per il quale è impiegato. area logistica cantiere *(par.ug.=10+10+6+6) delimitazione sponde cancello accesso strada casanova lato gabelletta delimitazione sponde cancello e area cantiere accesso strada casanova lato maratta	32,00				32,00		
	SOMMANO cad					4,00		
						38,00	10,90	414,20
3 S1.04.0040	CANCELLO IN PANNELLI DI LAMIERA ZINCATA ONDULATA PER RECINZIONE CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata per ... drato di cancello posto in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. cancello area logistica cantiere cancello accesso strada casanova lato gabelletta cancello accesso strada casanova lato maratta		5,00		2,000	10,00		
			5,00		2,000	10,00		
			5,00		2,000	10,00		
	SOMMANO mq					30,00	33,50	1'005,00
4 S1.03.0070.001	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... ne di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile senza lavabo, per il primo mese o frazione. wc					1,00		
	SOMMANO mese					1,00	185,00	185,00
5 S1.03.0070.002	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione. w.c.					8,00		
	SOMMANO mese					8,00	149,00	1'192,00
6 S1.03.0100.001	BOX IN LAMIERA, LUNGHEZZA M 5,20.Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito ... antiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							2'965,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2'965,25
	dei lavoratori. Box in lamiera, per il primo mese o frazione. baracca					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	96,00	192,00
7 S1.03.0100.002	BOX IN LAMIERA, LUNGHEZZA M 5,20.Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito ... iere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori. Box in lamiera, per ogni mese in più o frazione. baracca *(par.ug.=2*8)	16,00				16,00		
	SOMMANO mese					16,00	50,00	800,00
8 S1.05.0001.130 .001	GRUPPO ELETTROGENO. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, gruppo elettrogeno da KVA variabili. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di ... rato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche. Gruppo elettrogeno KWA = 5. per funzionamento speciale					160,00		
	SOMMANO ora					160,00	9,60	1'536,00
9 S3.02.0010	PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHECosto di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche costituito da scaricatore pe ... ogni polo di fase protetto, posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori e per la durata dei lavori. arera logistica					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	124,00	124,00
10 S3.01.0010.001	IMPIANTO DI TERRA.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di impianto di terra costituito da corda in rame nudo di adeguata sezione direttamente interrata, connessa con ... l fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Per la fornitura in opera dell'impianto base, per la durata dei lavori. area logistica					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	270,00	270,00
11 S4.01.0020.001	SEGNALETICA DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno ... oro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 50,00 x 70,00. area logistica	20,00			271,000	5'420,00		
	SOMMANO giorno					5'420,00	0,12	650,40
12 S4.01.0020.002	SEGNALETICA DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno ... ro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm							
	A R I P O R T A R E							6'537,65

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'537,65
	100,00 x 140,00				271,000	271,00		
	SOMMANO giorno					271,00	0,16	43,36
13 S4.01.0060	LAMPEGGIANTE DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie, emissione lumi ... e.Misure per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. cancello accesso strada casanova lato gabelletta cancello accesso strada casanova lato maratta e recinzione		2,00		271,000	542,00		
	SOMMANO giorno		5,00		271,000	1'355,00		
	SOMMANO giorno					1'897,00	0,89	1'688,33
14 S4.05.0010.006	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... isurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per ogni mese in più o frazione. area logistica					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	0,11	0,22
15 S4.05.0010.006	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... isurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per ogni mese in più o frazione. area logistica	2,00			8,000	16,00		
	SOMMANO mese					16,00	0,11	1,76
16 S7.02.0030	PULIZIA DEI LOCALI A SERVIZIO DEL CANTIERE.Costo per la pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc). Sono compresi: il mantenimento costant ... avori), per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. w.c.	1,00	9,00			9,00		
	SOMMANO I					9,00	72,00	648,00
17 np secur 04	CARTELLI PER LA REALIZZAZIONE DI VIABILITA' ALTERNATIVA Acquisto e fornitura di cartelli necessari per la realizzazione di viabilità alternativa da eseguirsi su strada diversa da ... sonale durante tutte le fasi di installazione e disinstallazione della segnaletica e la copertura/rimozione dei segnali. SEGNALETICA DI VARIAZIONE VIABILE					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	4'000,00	4'000,00
18 S4.01.0120	CARRELLO OMOLOGATO PER PREAVVISO CANTIERE MOBILE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di carrello omologato per preavviso di cantiere mobile di dimensioni del panne ... no di proprietà dell'impresa. Misurato							
	A R I P O R T A R E							12'919,32

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							12'919,32
	cadauno per ora di impiego al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro.					21,00		
	SOMMANO giorno					21,00	49,00	1'029,00
19 np secur 06	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN CLS TIPO NEW JERSEY Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo new jersey. Sono compresi: il piazza ... ata della fase di riferimento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE NEW JERSEY PROVVISORIO SPOSTATO A PIU' ZONE *(par.ug.=22*3)	66,00				66,00		
	SOMMANO m					66,00	12,30	811,80
20 np secur 02	SORVEGLIANZA O SEGNALAZIONE Sorveglianza, segnalazione di lavori ed altre attività di supporto con operatore per ora effettiva di servizio. (maggiorazione notturna e festiva) SORVEGLIANZA *(par.ug.=21*8)	168,00				168,00		
	SOMMANO h					168,00	7,00	1'176,00
21 np secur 01	SORVEGLIANZA O SEGNALAZIONE Sorveglianza, segnalazione di lavori ed altre attività di supporto con operatore per ora effettiva di servizio. SORVEGLIANZA *(par.ug.=21*24)	504,00				504,00		
	SOMMANO h					504,00	30,00	15'120,00
22 S1.03.0070.002	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione. PER LA DURATA DELLE ATTIVITA' SU S.S. 75					1,00		
	SOMMANO mese					1,00	149,00	149,00
23 S4.01.0010.002	SEGNALI INDICANTI DIVERSI PITTOGRAMMI.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tond ... lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In lamiera o alluminio, con diametro cm 60,00, oppure cm 90,00. SEGNALETICA *(par.ug.=21*36)	756,00				756,00		
	SOMMANO giorno					756,00	0,19	143,64
24 S4.01.0030	SACCHETTI DI ZAVORRA.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di sacchetti di zavorra per cartelli stradali, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata ... ti.Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SEGNALETICA *(par.ug.=21*36)	756,00				756,00		
	SOMMANO giorno					756,00	0,28	211,68
	A R I P O R T A R E							31'560,44

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							31'560,44
25 S4.01.0110	DELINEATORE FLESSIBILE BIFACCIALE Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di delineatore flessibile bifacciale con 6 innesti di rifrangenza di classe II (conforme alle ... e restano di proprietà dell'impresa. Misurato cadauno per giorno al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. LUNGO S.S. 75 A TRAFFICO CANALIZZATO * (par.ug.=21*50)	1050,00				1'050,00		
	SOMMANO giorno					1'050,00	0,55	577,50
26 S4.01.0060	LAMPEGGIANTE DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie, emissione lumi ... e.Misurate per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SEGNALETICA *(par.ug.=21*50)	1050,00				1'050,00		
	SOMMANO giorno					1'050,00	0,89	934,50
27 S1.01.0115	ANCORAGGIO A CORPO MORTO PER COPERTURE PIANE ..... PER SMONTAGGIO PARAPETTI PER MONTAGGIO PARAPETTI NUOVI					2,00 2,00		
	SOMMANO cad					4,00	54,60	218,40
28 18.04.0190	SABBIA. Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera. LETTO DI SABBIA PER PROTEZIONE S.S. 75 DURANTE LE DEMOLIZIONI VIADOTTO		22,00	15,000	0,400	132,00		
	SOMMANO mc					132,00	25,90	3'418,80
29 02.01.0010	SCAVO DI SBANCAMENTO CON USO DI MEZZI MECCANICI. Scavo di sbancamento eseguito con uso di mezzi meccanici di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose ... ere anche su rilevato, se ritenuto idoneo dalla D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. RIMOZIONE LETTO DI SABBIA PER PROTEZIONE S.S. 75 DURANTE LE DEMOLIZIONI VIADOTTO		22,00	15,000	0,400	132,00		
	SOMMANO mc					132,00	4,95	653,40
30 02.01.0080.001	COMPENSO PER LO SCARICO A RIFIUTO. Compenso per il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi, non utilizzato nell'ambito del cantiere. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino a 20 km di distanza dal cantiere. RIMOZIONE LETTO DI SABBIA PER PROTEZIONE S.S. 75 DURANTE LE DEMOLIZIONI VIADOTTO	10,00	22,00	15,000	0,400	1'320,00		
	SOMMANO mcxkm					1'320,00	0,30	396,00
	A R I P O R T A R E							37'759,04

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							37'759,04
31 19.01.0010	SFANGAMENTO E DEPOLVERIZZAZIONE DI CORPO STRADALE. Sfangamento e depolverizzazione di corpo stradale, piazzali etc. Sono compresi: la raccolta in cumuli di materiale sulle banchi ... del materiale di risulta fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. PULIZIA DOPO RIMOZIONE SABBIA E DEMOLIZIONI		22,00	50,000		1'100,00		
	SOMMANO mq					1'100,00	0,28	308,00
32 S2.01.0010.001	LINEA VITA ANTICADUTA Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di linea vita temporanea orizzontale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fa ... e di garantire la sicurezza dei lavoratori. Per due punti di attacco con distanza massima tra essi non maggiore di m 15. SU TESTA PALI PER MONTAGGIO TRAVI C.A.P.					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	30,30	121,20
33 S2.01.0020	ANCORAGGIO PER FUNI, ECC. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di ancoraggio realizzato con piastre in acciaio preforate e presagomate, da fissare su idonea resistant ... o per ogni punto di attacco, per l'intera durata delle fasi di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SU TESTA PALI PER MONTAGGIO TRAVI C.A.P.					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	60,00	240,00
34 S1.05.0001.150	AUTOBOTTE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di autobotte per innaffiamento antipolvere da litri variabili. Il costo orario da computare per la sicurezza, è limit ... mporaneo dell'autobotte. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche. DEMOLIZIONE VIADOTTO					24,00		
	SOMMANO ora					24,00	82,00	1'968,00
35 np secur 03	GRUPPO ELETTROGENO CON TORRE FARO ANNESSA A 4 CORPI LAMPADA PER LAVORAZIONI NOTTURNE, idoneo a rendere un minimo di lux per lavorare in sicurezza Costo di utilizzo, per la sicurez ... ntanamento a fine opera. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche. torre faro autoalimentata per lavorazioni notturne					42,00		
	SOMMANO h					42,00	60,00	2'520,00
36 S1.01.0111.001	PARAPETTO PROVVISORIO CLASSE A. Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all.B classe A, per la realizzazione di sist ... La misurazione viene eseguita al metro lineare di parapetto installato. Per il primo mese o frazione di mese di impiego. su nuovo viadotto in attesa montaggio parapetti * (par.ug.=2*22)	44,00				44,00		
	A R I P O R T A R E					44,00		42'916,24

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					44,00		42'916,24
	SOMMANO m					44,00	14,60	642,40
37 S1.05.0001.040 .002	PIATTAFORMA AEREA SEMOVENTE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di piattaforma aerea semovente funzionante a motore a scoppio. Il costo orario da computare per la ... asi specifiche previste. Piattaforma aerea semovente H = 15,90; S = 7,60; D = 0,80 x 1,80; P = 230; R = 180; H1 = 0,00. PER MONTAGGIO CARPENTERIA E ARMATURA TESTA PALI *(par.ug.=4*15)	60,00				60,00		
	SOMMANO ora					60,00	22,40	1'344,00
38 S4.05.0010.005	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... e.Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per il primo mese o frazione.					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	0,84	1,68
39 S4.05.0010.006	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... isurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per ogni mese in più o frazione. (par.ug.=2*8)	16,00				16,00		
	SOMMANO mese					16,00	0,11	1,76
40 S4.05.0010.005	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... e.Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per il primo mese o frazione.					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	0,84	1,68
41 S4.05.0010.006	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... isurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per ogni mese in più o frazione. (par.ug.=2*8)	16,00				16,00		
	SOMMANO mese					16,00	0,11	1,76
42 S4.01.0010.002	SEGNALI INDICANTI DIVERSI PITTOGRAMMI.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tond ... lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In lamiera o alluminio, con diametro							
	A R I P O R T A R E							44'909,52

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							44'909,52
	cm 60,00, oppure cm 90,00. SEGNALETICA *(par.ug.=30*8)	240,00				240,00		
	SOMMANO giorno					240,00	0,19	45,60
43 S4.01.0110	DELINEATORE FLESSIBILE BIFACCIALE Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di delineatore flessibile bifacciale con 6 innesti di rifrangenza di classe II (conforme alle ... e restano di proprietà dell'impresa. Misurato cadauno per giorno al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. STRADE ALTERNATIVE OPERE VARIE * (par.ug.=20*30)	600,00				600,00		
	SOMMANO giorno					600,00	0,55	330,00
44 S4.01.0060	LAMPEGGIANTE DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie, emissione lumi ... e.Misurate per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SEGNALETICA *(par.ug.=30*15)	450,00				450,00		
	SOMMANO giorno					450,00	0,89	400,50
45 S1.04.0050	TRANSENNA MODULARE PER DELIMITAZIONI.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di transenna modulare per delimitazione di zone di lavoro, per passaggi obbligati, ecc, cos ... re.Misurata cadauna posta in opera per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. DELIMITAZIONE AREE DI LAVORO					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	16,80	336,00
46 S4.05.0010.005	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... e.Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per il primo mese o frazione.					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	0,84	1,68
47 S4.05.0010.006	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... isurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per ogni mese in più o frazione. (par.ug.=2*2)	4,00				4,00		
	SOMMANO mese					4,00	0,11	0,44
48 19.08.0930	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER FORMAZIONE DI STRISCE. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza d ... di vetro premiscelate alla vernice. E' compreso quanto occorre per dare							
	A R I P O R T A R E							46'023,74





**Comune di Terni**  
Provincia di Terni

pag. 1

# STIMA INCIDENZA MANODOPERA

**OGGETTO:** ALLEGATO "C" - COSTI SICUREZZA

**COMMITTENTE:**

Data, \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<b>LAVORI A MISURA</b>					
1 02.01.0010	SCAVO DI SBANCAMENTO CON USO DI MEZZI MECCANICI. Scavo di sbancamento eseguito con uso di mezzi meccanici di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose ... ere anche su rilevato, se ritenuto idoneo dalla D.L.. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. SOMMANO mc	132,00	4,95	653,40	245,52	37,576
2 02.01.0080.0 01	COMPENSO PER LO SCARICO A RIFIUTO. Compenso per il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto del materiale proveniente dagli scavi, non utilizzato nell'ambito del cantiere. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino a 20 km di distanza dal cantiere. SOMMANO mcxkm	1'320,00	0,30	396,00	224,40	56,667
3 18.04.0190	SABBIA. Sabbia fine e asciutta per l'allettamento a protezione delle condotte idriche, fognali o altre canalizzazioni sotterranee, fornita e posta in opera. E' compreso quanto occorre per dare il lavoro finito. Misurata in opera. SOMMANO mc	132,00	25,90	3'418,80	143,88	4,208
4 19.01.0010	SFANGAMENTO E DEPOLVERIZZAZIONE DI CORPO STRADALE. Sfangamento e depolverizzazione di corpo stradale, piazzali etc. Sono compresi: la raccolta in cumuli di materiale sulle banchi ... del materiale di risulta fino a qualsiasi distanza. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO mq	1'100,00	0,28	308,00	110,00	35,714
5 19.08.0930	VERNICIATURA SU SUPERFICI STRADALI PER FORMAZIONE DI STRISCE. Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza d ... di vetro premiscelate alla vernice. E' compreso quanto occorre per dare l'esecuzione del tracciamento completa in opera. SOMMANO m	1'000,00	0,82	820,00	260,00	31,707
6 20.01.0140	TAGLIO E TRITURAZIONE DELL'ERBA. Taglio e triturazione dell'erba, con trattori da 40-100 HP, larghezza di taglio cm 120-200, per superfici minime di mq 15000 transitabili con tra ... trici, ed il materiale di risulta lasciato sul posto. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. SOMMANO mq	735,00	0,23	169,05	51,45	30,435
7 np secur 01	SORVEGLIANZA O SEGNALAZIONE Sorveglianza, segnalazione di lavori ed altre attività di supporto con operatore per ora effettiva di servizio. SOMMANO h	504,00	30,00	15'120,00	15'120,00	100,000
8 np secur 02	SORVEGLIANZA O SEGNALAZIONE Sorveglianza, segnalazione di lavori ed altre attività di supporto con operatore per ora effettiva di servizio. (maggiorazione notturna e festiva) SOMMANO h	168,00	7,00	1'176,00	1'176,00	100,000
9 np secur 03	GRUPPO ELETTROGENO CON TORRE FARO ANNESSA A 4 CORPI LAMPADA PER LAVORAZIONI NOTTURNE, idoneo a rendere un minimo di lux per lavorare in sicurezza Costo di utilizzo, per la sicurez ... ntanamento a fine opera. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche. SOMMANO h	42,00	60,00	2'520,00	0,00	
10 np secur 04	CARTELLI PER LA REALIZZAZIONE DI VIABILITA' ALTERNATIVA Acquisto e fornitura di cartelli necessari per la realizzazione di viabilità alternativa da eseguirsi su strada diversa da ... sonale durante tutte le fasi di installazione e disinstallazione della segnaletica e la copertura/rimozione dei segnali. SOMMANO a corpo	1,00	4'000,00	4'000,00	0,00	
11 np secur 06	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN CLS TIPO NEW JERSEY Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo new jersey. Sono compresi: il piazza ... ata della fase di					
	A R I P O R T A R E			28'581,25	17'331,25	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			28'581,25	17'331,25	
12	riferimento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE SOMMANO m	66,00	12,30	811,80	298,32	36,748
S1.01.0111.0 01	PARAPETTO PROVVISORIO CLASSE A. Costo di utilizzo per la sicurezza dei lavoratori di sistema parapetto universale, certificato EN 13374 all.B classe A, per la realizzazione di sist ... La misurazione viene eseguita al metro lineare di parapetto installato. Per il primo mese o frazione di mese di impiego. SOMMANO m	44,00	14,60	642,40	110,88	17,260
13	ANCORAGGIO A CORPO MORTO PER COPERTURE PIANE ..... SOMMANO cad	4,00	54,60	218,40	40,00	18,315
S1.01.0115						
14	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... ne di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile senza lavabo, per il primo mese o frazione. SOMMANO mese	1,00	185,00	185,00	98,00	52,973
S1.03.0070.0 01						
15	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione. SOMMANO mese	9,00	149,00	1'341,00	666,00	49,664
S1.03.0070.0 02						
16	BOX IN LAMIERA, LUNGHEZZA M 5,20.Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito ... antiere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori. Box in lamiera, per il primo mese o frazione. SOMMANO mese	2,00	96,00	192,00	86,00	44,792
S1.03.0100.0 01						
17	BOX IN LAMIERA, LUNGHEZZA M 5,20.Costo di utilizzo, per la sicurezza, la salute e l'igiene dei lavoratori, di box in lamiera ad uso magazzino, rimessa attrezzi da lavoro, deposito ... iere anche al fine di garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori. Box in lamiera, per ogni mese in più o frazione. SOMMANO mese	16,00	50,00	800,00	304,00	38,000
S1.03.0100.0 02						
18	RECINZIONE MODULARE DI CANTIERE. Vedi prezzario per prima descrizione. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garante ... ni pannello di lunghezza 3,50 m e altezza 2 m per la durata dei lavori o delle fasi lavorative per il quale è impiegato. SOMMANO cad	38,00	10,90	414,20	114,00	27,523
S1.04.0012						
19	CANCELLO IN PANNELLI DI LAMIERA ZINCATA ONDULATA PER RECINZIONE CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata per ... drato di cancello posto in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. SOMMANO mq	30,00	33,50	1'005,00	78,60	7,821
S1.04.0040						
20	TRANSENNA MODULARE PER DELIMITAZIONI.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di transenna modulare per delimitazione di zone di lavoro, per passaggi obbligati, ecc, cos ... re.Misurata cadauna posta in opera per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SOMMANO cad	20,00	16,80	336,00	5,20	1,548
S1.04.0050						
21	PIATTAFORMA AEREA SEMOVENTE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di piattaforma aerea semovente funzionante a motore a scoppio. Il costo orario da computare per la ... asi specifiche previste. Piattaforma aerea semovente H = 15,90; S = 7,60; D = 0,80 x 1,80; P = 230; R = 180; H1 = 0,00. SOMMANO ora	60,00	22,40	1'344,00	0,00	
S1.05.0001.0 40.002						
22	GRUPPO ELETTROGENO.					
	A R I P O R T A R E			35'871,05	19'132,25	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			35'871,05	19'132,25	
S1.05.0001.1 30.001	Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, gruppo elettrogeno da KVA variabili. Il costo orario da computare per la sicurezza, in relazione al tipo di ... rato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche. Gruppo elettrogeno KWA = 5. SOMMANO ora	160,00	9,60	1'536,00	0,00	
23 S1.05.0001.1 50	AUTOBOTTE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di autobotte per innaffiamento antipolvere da litri variabili. Il costo orario da computare per la sicurezza, è limit ... mporaneo dell'autobotte. Misurato a costo orario al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori nelle fasi specifiche. SOMMANO ora	24,00	82,00	1'968,00	528,00	26,829
24 S2.01.0010.0 01	LINEA VITA ANTICADUTACosto di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di linea vita temporanea orizzontale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fa ... e di garantire la sicurezza dei lavoratori. Per due punti di attacco con distanza massima tra essi non maggiore di m 15. SOMMANO cad	4,00	30,30	121,20	24,40	20,132
25 S2.01.0020	ANCORAGGIO PER FUNI, ECC.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di ancoraggio realizzato con piastre in acciaio preforate e presagomate, da fissare su idonea resistent ... o per ogni punto di attacco, per l'intera durata delle fasi di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SOMMANO cad	4,00	60,00	240,00	118,80	49,500
26 S3.01.0010.0 01	IMPIANTO DI TERRA.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di impianto di terra costituito da corda in rame nudo di adeguata sezione direttamente interrata, connessa con ... l fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Per la fornitura in opera dell'impianto base, per la durata dei lavori. SOMMANO a corpo	1,00	270,00	270,00	0,00	
27 S3.02.0010	PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHECosto di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche costituito da scaricatore pe ... ogni polo di fase protetto, posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori e per la durata dei lavori. SOMMANO cad	1,00	124,00	124,00	0,00	
28 S4.01.0010.0 02	SEGNALI INDICANTI DIVERSI PITTOGRAMMI.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tond ... lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In lamiera o alluminio, con diametro cm 60,00, oppure cm 90,00. SOMMANO giorno	996,00	0,19	189,24	0,00	
29 S4.01.0020.0 01	SEGNALETICA DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno ... oro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 50,00 x 70,00. SOMMANO giorno	5'420,00	0,12	650,40	0,00	
30 S4.01.0020.0 02	SEGNALETICA DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno ... ro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 100,00 x 140,00 SOMMANO giorno	271,00	0,16	43,36	0,00	
31 S4.01.0030	SACCHETTI DI ZAVORRA.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di sacchetti di zavorra per cartelli stradali, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata ... ti.Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SOMMANO giorno	756,00	0,28	211,68	0,00	
32 S4.01.0060	LAMPEGGIANTE DA CANTIERE.Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o					
	A R I P O R T A R E			41'224,93	19'803,45	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	<b>R I P O R T O</b>			41'224,93	19'803,45	
33 S4.01.0110	rosso con alimentazione a batterie, emissione lumi ... e.Misurate per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SOMMANO giorno	3'397,00	0,89	3'023,33	0,00	
34 S4.01.0120	DELINEATORE FLESSIBILE BIFACCIALE Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di delineatore flessibile bifacciale con 6 innesti di rifrangenza di classe II (conforme alle ... e restano di proprietà dell'impresa. Misurato cadauno per giorno al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. SOMMANO giorno	1'650,00	0,55	907,50	330,00	36,364
35 S4.05.0010.0 05	CARRELLO OMOLOGATO PER PREAVVISO CANTIERE MOBILE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di carrello omologato per preavviso di cantiere mobile di dimensioni del panne ... no di proprietà dell'impresa. Misurato cadauno per ora di impiego al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro. SOMMANO giorno	21,00	49,00	1'029,00	0,00	
36 S4.05.0010.0 06	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... e.Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per il primo mese o frazione. SOMMANO mese	6,00	0,84	5,04	0,00	
37 S7.01.0010.0 01	ESTINTORE PORTATILE IN POLVERE. Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Pia ... isurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da Kg. 6, per ogni mese in più o frazione. SOMMANO mese	54,00	0,11	5,94	0,00	
38 S7.01.0010.0 02	Redazione e modifiche della relazione e gestione delle prescrizioni da seguire quando sono presenti simultaneamente in cantiere più imprese (imprese raggruppate, subappaltatori, sub affidatari, lavoratori autonomi, fornitori), per il primo mese o frazione. SOMMANO mese	1,00	150,00	150,00	0,00	
39 S7.02.0020.0 02	Redazione e modifiche della relazione e gestione delle prescrizioni da seguire quando sono presenti simultaneamente in cantiere più imprese (imprese raggruppate, subappaltatori, sub affidatari, lavoratori autonomi, fornitori), per ogni mese in più o frazione. SOMMANO mese	8,00	19,00	152,00	0,00	
40 S7.02.0030	RIUNIONI DI COORDINAMENTO. Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione ... tiere idoneamente attrezzato per la riunione Riunioni di coordinamento con il direttore tecnico di cantiere (dirigenti). SOMMANO ora	9,00	50,00	450,00	0,00	
	PULIZIA DEI LOCALI A SERVIZIO DEL CANTIERE. Costo per la pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc). Sono compresi: il mantenimento costant ... avori), per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. SOMMANO I	9,00	72,00	648,00	180,00	27,778
	<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>			47'595,74	20'313,45	42,679
	<b>T O T A L E euro</b>			47'595,74	20'313,45	42,679
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----					
	<b>A R I P O R T A R E</b>					



**Comune di Terni**  
Provincia di Terni

pag. 1

# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** COSTI MISURE COVID-19

**COMMITTENTE:**

Data, 29/06/2020

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 S2.3.50.03	MASCHERA TIPO CHIRURGICO. Sono maschere facciali lisce o pieghettate (alcune hanno la forma di una coppetta) monouso, che vengono posizionate su naso e bocca e fissate alla testa con di Sanità. I datori di lavoro conservano la documentazione delle mascherine chirurgiche fornite ai lavoratori." Tipo II Nella difficoltà di mantenere il distanziamento sussiste l'obbligo delle mascherine	10,00			250,000	2'500,00		
	SOMMANO cadauno					2'500,00	0,50	1'250,00
2 S1.03.0070.0 01	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... ne di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile senza lavabo, per il primo mese o frazione. a servizio dei fornitori esterni all'appalto					1,00		
	SOMMANO mese					1,00	185,00	185,00
3 S1.03.0070.0 02	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione. a servizio dei fornitori esterni all'appalto					7,00		
	SOMMANO mese					7,00	149,00	1'043,00
4 S2.3.70.1	GUANTI MONOUSO. Guanti monouso in materiali diversi lattice, vinile o nitrile. (DPI III cat.). Norme di riferimento: - UNI EN 420:2010 - UNI EN ISO 374-5:2017; - UNI EN ISO 374-2 ... ti ai lavoratori. Quantificati per l'utilizzo giornaliero di un addetto comprensivo degli eventuali ricambi." IN LATTICE Nella difficoltà di mantenere il distanziamento sussiste l'obbligo dei guanti monouso da utilizzare anche sottostanti a quelli in dotazione come d.p.i.	10,00			250,000	2'500,00		
	SOMMANO giorno					2'500,00	0,20	500,00
5 S2.3.100.01	DISINFEZIONE DI LUOGHI O LOCALI CHIUSI AL FINE DI OTTENERE UNA SANIFICAZIONE DELLE SUPERFICI. Disinfezione di locali quali ad esempio mense, spogliatoi uffici ottenuta mediante le ... all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita." FINO A 1500 MQ.	250,00			20,000	5'000,00		
	SOMMANO m2					5'000,00	0,24	1'200,00
6 S2.3.1100.01	DISINFEZIONE DI OGGETTI ADIBITI AD USO PROMISCUO AL FINE DI OTTENERE UNA							
	A R I P O R T A R E							4'178,00



**Comune di Terni**  
Provincia di Terni

pag. 1

# STIMA INCIDENZA MANODOPERA

**OGGETTO:** COSTI MISURE COVID-19

**COMMITTENTE:**

Data, 29/06/2020

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
R I P O R T O						
<b>LAVORI A MISURA</b>						
1 NPS1	Misurazione temperatura per l'accesso al cantiere a cadenza diurna ed annotazione della verifica su apposito registro SOMMANO giorno/persona	2'500,00	0,30	750,00	0,00	
2 NPS2	Annotazione quotidiana su apposita modulistica del rispetto delle procedure con nomina di addetto preposto come da procedura Anti Covid presente nel PSC SOMMANO giorno	250,00	5,00	1'250,00	0,00	
3 S1.03.0070.0 01	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... ne di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile senza lavabo, per il primo mese o frazione. SOMMANO mese	1,00	185,00	185,00	98,00	52,973
4 S1.03.0070.0 02	BAGNO CHIMICO PORTATILE. Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significati ... nche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per ogni mese in più o frazione. SOMMANO mese	7,00	149,00	1'043,00	518,00	49,664
5 S2.3.100.01	DISINFEZIONE DI LUOGHI O LOCALI CHIUSI AL FINE DI OTTENERE UNA SANIFICAZIONE DELLE SUPERFICI. Disinfezione di locali quali ad esempio mense, spogliatoi uffici ottenuta mediante le ... all'interno dei locali che riporti giorno ora principio attivo utilizzato e addetto che l'ha eseguita." FINO A 1500 MQ. SOMMANO m2	5'000,00	0,24	1'200,00	0,00	
6 S2.3.1100.01	DISINFEZIONE DI OGGETTI ADIBITI AD USO PROMISCOU AL FINE DI OTTENERE UNA SANIFICAZIONE DEGLI STESSI. Disinfezione di attrezzature, mezzi d'opera, cabine di guida o di pilotaggio, p ... ste al comma 1 lettere a del D.M. n. 274/74 già previsto in costi e oneri relativi alle attrezzature." FINO A 20 ADDETTI SOMMANO giorno	1'250,00	4,00	5'000,00	0,00	
7 S2.3.170	SANIFICAZIONE DELL'ABITACOLO O DELLA CABINA DI GUIDA DELL'AUTOMEZZO AZIENDALE ESEGUITA DA IMPRESA QUALIFICATA. Sanificazione dell'abitacolo o della cabina di guida dell'automezzo ... a ai sensi del D.M. 7 luglio 1997, n. 274, regolamento di attuazione degli artt.1 e 4 della Legge 25 Gennaio 1994, n.82" SOMMANO cadauno	10,00	20,00	200,00	0,00	
8 S2.3.50.03	MASCHERA TIPO CHIRURGICO. Sono maschere facciali lisce o pieghettate (alcune hanno la forma di una coppetta) monouso, che vengono posizionate su naso e bocca e fissate alla testa c ... di Sanità. I datori di lavoro conservano la documentazione delle mascherine chirurgiche fornite ai lavoratori." Tipo II SOMMANO cadauno	2'500,00	0,50	1'250,00	0,00	
9 S2.3.70.1	GUANTI MONOUSO. Guanti monouso in materiali diversi lattice, vinile o nitrile. (DPI III cat.). Norme di riferimento: - UNI EN 420:2010 - UNI EN ISO 374-5:2017; - UNI EN ISO 374-2 ... ti ai lavoratori. Quantificati per l'utilizzo giornaliero di un addetto comprensivo degli eventuali ricambi." IN LATTICE SOMMANO giorno	2'500,00	0,20	500,00	0,00	
<b>Parziale LAVORI A MISURA euro</b>				11'378,00	616,00	5,414
<b>T O T A L E euro</b>				11'378,00	616,00	5,414
----- -----						
A R I P O R T A R E						



**STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA**  
 compresi nei prezzi di stima - non soggetti a ribasso  
 come quota parte delle spese generali - a carico dell'impresa

**Collegamento viario Gabelletta-Maratta**  
**Nuovo cavalcavia di attraversamento della SS 675**  
**Progetto esecutivo**

<b>IMPORTO DEI LAVORI (al netto dei costi sicurezza):</b>	<b>€ 840 444,65</b>
Importo lavori al netto delle spese generali ed utile d'impresa	€ 664 383,12
Importo relativo alle spese generali	€ 99 657,47

<b>Tab.1</b>	<b>T1% - Percentuale di base</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
18	Opere stradali per importi da 500.000 a 1.500.000 €	15,5%

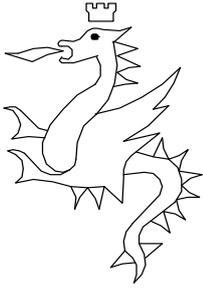
<b>Tab.2</b>	<b>T2% - Incremento per difficoltà operative</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
2s	Opere stradali - Area di cantiere Disagevole - Mezzi da lavoro norm	5,0%

<b>Tab.3</b>	<b>T3% - Incremento per livello di rischio</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
2	Livello di rischio Medio	10,0%

<b>Tab.4</b>	<b>T4% - Altri incrementi</b>	<b>Punteggio attribuito</b>
3	Opere prefabbricate	10,0%

	<b>Psg - Percentuale spese generali</b>	
	$Psg = T1\% \times [1 + (T2\% + T3\% + T4\%)]$	20%

IMPORTO DELLE SPESE GENERALI	€ 99 657,47
PERCENTUALE DA APPLICARE	20,000%
<b>IMPORTO ONERI PER LA SICUREZZA</b>	<b>€ 19 931,49</b>



COMUNE DI TERNI  
Direzione Lavori Pubblici - Manutenzioni  
Ufficio Grandi opere ed infrastrutture

Corso del Popolo, 30  
05100 Terni

# COLLEGAMENTO VIARIO GABELLETTA - MARATTA COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO S.S. 675 PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO:

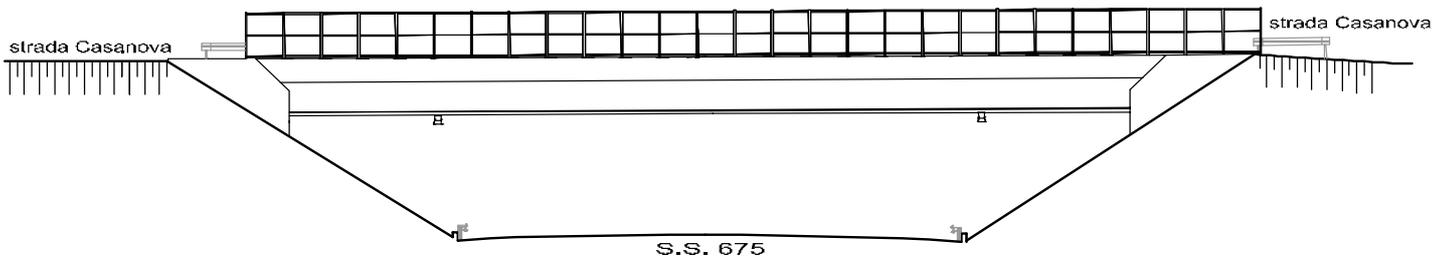
QE

Rev. 1

OGGETTO:

QUADRO ECONOMICO

SCALA:



**PROGETTAZIONE:**

Ing. Leonardo Donati

**SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Geom. Federico Formichetti

**COLLABORATORI**

Geom. Fabrizio Sabatini

Geom. Maurizio Mezzasalma

**IL DIRIGENTE**

(Arch. Piero Giorgini)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**

(Ing. Stefano Marinozzi)

**IL PROGETTISTA OPERE EDILI**

(Ing. Leonardo Donati)

**VISTO: IL D.L.**

DATA: Marzo 2020

Realizzazione del collegamento viario Gabelletta-Maratta**A) LAVORI PRIMA FASE**

A.1	Lavori a corpo	€ 2 862 830,54		
A.2	Costi per la sicurezza	€ 237 691,54		
A.3	Equo compenso	<u>€ 10 530,19</u>		
	<i>Sommano i lavori A)</i>	€ 3 111 052,27	€ 3 111 052,27	

**B) LAVORI DI COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO SS 675**

B.1	Lavori a corpo di cui:	€ 840 444,65		
	€ 19.931,49 oneri sicurezza (DGR Umbria 569/2011) non soggetti a ribasso			
	€ 171.650,01 costi manodopera (art. 23 LR Umbria 3/2010) non soggetti a ribasso			
B.2	Costi per la sicurezza	€ 47 595,74		
B.3	Costi misure per contrasto diffusione virus Covid-19	<u>€ 11 378,00</u>		
	<i>Sommano i lavori B)</i>	€ 899 418,39	<u>€ 899 418,39</u>	
	<b>TOTALE LAVORI</b>		<b>€ 4 010 470,66</b>	€ 4 010 470,66

**A1) SOMME A DISPOSIZIONE LAVORI PRIMA FASE**

A1.1	Interferenza elettrodotto ASM	€ 141 265,51		
A1.2	Allacciamenti pubblici servizi	€ 0,00		
A1.3	Imprevisti	€ 0,00		
A1.4	Acquisizioni, espropri, occupazioni	€ 587 173,96		
A1.5	Spese tecniche	€ 345 670,55		
A1.6	Sondaggi geognostici (Iva inclusa)	€ 22 200,00		
A1.7	Segnaletica (Iva inclusa)	€ 27 882,58		
A1.8	Spese pubblicità	€ 664,78		
A1.9	Aggiornamento progetto (Iva e Cnpaia incluse)	€ 19 048,22		
A1.10	Iva lavori (10%)	€ 311 105,23		
A1.11	Iva e Cnpaia su spese tecniche	€ 64 221,89		
A1.12	Interramento Elettrodotto 20 kV (Iva inclusa)	€ 0,00		
A1.13	Barriere fonoassorbenti (Iva inclusa)	€ 0,00		
A1.14	Lavori di completamento	€ 106 034,18		
A1.15	Iva su lavori di completamento	€ 10 249,79		
A1.16	Segnaletica lavori di completamento (Iva inclusa)	€ 0,00		
A1.17	Spese tecniche su lavori completamento (Iva e Cnpaia incluse)	€ 0,00		
A1.18	Spese strumentali (art. 92 c.7 D.Lgs. 163/06)	€ 22 656,04		
A1.19	Manufatto di accesso a fondi interclusi (Iva inclusa)	€ 0,00		
A1.20	Oneri conferimento discarica materiali risulta scavi (Iva inclusa)	€ 10 914,93		
A1.21	Lavori complementari	€ 40 077,47		
A1.22	Lavori in economia e provviste esclusi dall'appalto (Iva inclusa)	€ 47 911,52		
A1.23	Lavori accessori e complementari all'appalto principale (Iva inclusa)	€ 18 893,66		
A1.24	Intervento riparazione dissesti stradali	€ 31 093,41		
A1.25	Transazione con aggiudicatario (Iva inclusa)	€ 132 392,71		
A1.26	Lavori adeguamento strutturale riapertura cavalcavia SS 675	€ 58 616,75		
A1.27	Smaltimento rifiuti speciali (Iva inclusa)	€ 671,55		
A1.28	Economie residue di gara	<u>€ 0,00</u>		
	<i>Totale somme A1)</i>	€ 1 998 744,73	€ 1 998 744,73	

**B1) SOMME A DISPOSIZIONE LAVORI DI COMPLETAMENTO CON CAVALCAVIA DI ATTRAVERSAMENTO SS 675**

B1.1	Iva (10%) su lavori	€ 89 941,84		
B1.2	Polizza assicurativa progettisti interni (Iva inclusa)	€ 3 500,00		
B1.3	Fondo 2% funzioni tecniche art. 113 D.Lgs. 50/16	€ 17 988,37		
B1.4	Spese assistenza archeologica (Iva inclusa)	€ 5 000,00		
B1.5	Spese strumentali art. 23 comma 11 bis D.Lgs. 50/16 (Iva inclusa)	€ 4 000,00		
B1.6	Spese pubblicità e bandi (Iva inclusa)	€ 700,00		
	Oneri conferimento a discarica materiali di scavo e compenso per scarico a rifiuto (Iva inclusa)	€ 8 000,00		
B1.7	Barriere antirumore (Iva 10% inclusa)	€ 381 000,00		
B1.8	Imprevisti ed arrotondamenti	<u>€ 30 654,40</u>		
	<i>Totale somme B1)</i>	€ 540 784,61	<u>€ 540 784,61</u>	
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>		<b>€ 2 539 529,34</b>	<u>€ 2 539 529,34</u>

**TOTALE IMPORTO PROGETTO****€ 6 550 000,00**Il progettista  
ing. Leonardo Donati