



COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE/STAZIONE APPALTANTE: **AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO**
 CONTRADA LAMBA 89213 GIOIA TAURO (R.C.)
 TEL. 0966/796415 - FAX 0966/786678

PROGETTISTA: **TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.**
 Società di Ingegneria - TE2C
 Viale del Politecnico, 131 - 00161 Roma
 Tel. 06/44254616 Fax: 06/44254601
 e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com

N° PROG.	CODICE COMMESSA	FASE	SIGLA	REV.	TIMBRO:
445	SOC126-01	PD	IG-01	1	
OGGETTO:	EMISSIONE	TAV.			
INQUADRAMENTO GENERALE	NOVEMBRE 2012	01			
TITOLO:	COROGRAFIA GENERALE		Scala	Varie	
3					
2					
1	Geom. D. Gizzi	Ing. M. Vitello	Ing. C. Crisosto	Recupero osservazioni A.P.	01/2013
0	Geom. D. Gizzi	Ing. M. Vitello	Ing. C. Crisosto	Per osservazioni e commenti	11/2012
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA



VISTA AEREA D'INSIEME





REPUBBLICA ITALIANA



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO



COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE/STAZIONE APPALTANTE:

PROGETTISTA:



AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO

CONTRADA LAMIA 89013 GIOIA TAURO (R.C.)
TEL. 0966/766415 - FAX 0966/766676

TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.



Società di Ingegneria - TE2C

Viale del Policlinico, 131 - 00161 Roma

Tel: 06/44254616 Fax: 06/44254601

e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com



N° PROG.

4 4 5

CODICE COMMESSA

S O C 1 2 6 - 0 1

FASE

P D

SIGLA

D G - 0 2

REV.

2

TIMBRO:

OGGETTO:

DOCUMENTI GENERALI

EMISSIONE

NOVEMBRE 2012

DOC.

02

TITOLO:

RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

3						
2	Ing. V. Saraceni	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo		Recepimento osservazioni A.P.	05/2013
1	Ing. V. Saraceni	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo		Recepimento osservazioni A.P.	01/2013
0	Ing. V. Saraceni	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo		Per osservazioni e commenti	11/2012
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO		DESCRIZIONE REVISIONE	DATA



Autorità portuale di Gioia Tauro

Completamento e sviluppo del comparto nord - viabilità

PROGETTO DEFINITIVO – REV.2

RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

(Doc.n. 02 – sigla “DG-02” - REV. 2 – Maggio 2013)



TECNO ENGINEERING 2C S.r.l.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3	ASSE PRINCIPALE.....	6
3.1	Stato Attuale.....	6
3.2	Stato Futuro.....	7
3.3	Asse A.....	9
3.3.1	Sezione trasversale.....	9
3.3.2	Andamento planimetrico.....	11
3.3.3	Andamento altimetrico.....	17
3.3.4	Opera di scavalco e viadotti di avvicinamento.....	22
3.3.5	Barriere di sicurezza.....	25
3.3.6	Segnaletica.....	29
3.4	ASSE B.....	29
3.4.1	Sezione trasversale.....	29
3.4.2	Andamento planimetrico.....	30
3.4.3	Andamento altimetrico.....	35
3.4.4	Segnaletica.....	35
3.5	ASSE C.....	36
3.5.1	Sezione trasversale.....	36
3.5.2	Andamento planimetrico.....	36
3.5.3	Andamento altimetrico.....	41
3.5.4	Barriere di sicurezza.....	42
3.5.5	Segnaletica.....	42
3.6	ROTATORIA DI SMISTAMENTO.....	42
3.6.1	Il diametro esterno della rotatoria.....	45
3.6.2	La corona rotatoria.....	46
3.6.3	La larghezza e le curve dell'ingresso.....	46
3.6.4	La larghezza e le curve dell'uscita.....	46
3.6.5	L'isola centrale.....	47
3.6.6	Le isole divisionali.....	47
3.6.7	Elementi a corredo della rotatoria.....	49
3.6.8	Segnaletica.....	49

3.7	ASSE D	49
3.7.1	Sezione trasversale	49
3.7.2	Andamento planimetrico.....	50
3.7.3	Andamento altimetrico.....	54
3.7.4	Segnaletica.....	54
3.8	ASSE E.....	54
3.8.1	Sezione trasversale	55
3.8.2	Andamento planimetrico.....	55
3.8.3	Andamento altimetrico.....	59
3.8.4	Segnaletica.....	60
3.9	LE PAVIMENTAZIONI STRADALI	60
3.9.1	Risultati delle prove geotecniche.....	60
3.9.2	Dimensionamento	61
3.10	ASPETTI IDRAULICI.....	64
3.11	ASPETTI IMPIANTISTICI.....	65
3.11.1	Illuminazione del tracciato	67
3.11.2	Spostamento della cabina	67
4	NUOVA CONFIGURAZIONE ASTA DI MANOVRA	68
5	VIABILITA' RETROBANCHINA	71
5.1	OPERE CIVILI	71
5.2	ASPETTI IMPIANTISTICI.....	74
6	VIABILITA' SU FERROVIA.....	76
7	FASATURA DEGLI INTERVENTI	81

1 PREMESSA

La presente relazione tecnico illustrativa descrive i principali interventi previsti per il potenziamento della viabilità interna, presso il comparto Nord, dell'area portuale di Gioia Tauro e le opere ad essa accessorie.

Gli interventi previsti nel presente Progetto Definitivo sono:

- ASSE PRINCIPALE - il collegamento viario di connessione della viabilità esistente, proveniente dal varco doganale principale e dall'ingresso dell'MCT, con l'area franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini". Inoltre, con l'intervento in esame, si migliora il collegamento con lo stabilimento MCT, predisponendo rami di attesa per futuri collegamenti con l'interporto e la ex area Enel.
- SPOSTAMENTO ASTA DI MANOVRA - A completamento degli interventi previsti per l'asse principale vi è la realizzazione di una nuova configurazione dell'asta di manovra ferroviaria presente nell'area a sud-est dei piazzali MCT.



Asse Principale e spostamento asta di manovra - Inquadramento dell'area di intervento

- VIABILITA' RETROBANCHINA - In occasione degli interventi relativi alla viabilità del comparto Nord sopra descritti l'Autorità Portuale intende migliorare anche la viabilità denominata "retrobanchina" che, come si vede dalla figura seguente, si sviluppa lungo il muro paraonde a protezione del bacino interno del Porto.



Viabilità retro banchina - Inquadramento dell'area di intervento

- VIABILITA' SU FERROVIA - Un ulteriore intervento, previsto nel presente Progetto Definitivo, riguarda la realizzazione di un tratto di viabilità che ha lo scopo di connettere due aree funzionali distinte (piazzale di carico/scarico ed officine).



Viabilità su ferrovia - Inquadramento dell'area di intervento

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I collegamenti viari progettati si inseriscono in un contesto stradale dalle caratteristiche particolari in quanto si tratta della rete di circolazione e manovra interna al Porto di Gioia Tauro; per sue peculiarità intrinseche, tale viabilità (nel suo complesso) è a servizio dei mezzi e della logistica per il “funzionamento” dell’attività portuale sul lato terra. E’ evidente che la viabilità in esame non ha lo scopo di ospitare significativi volumi di traffico (con tutto ciò che ne consegue nei confronti della progettazione stradale) bensì di assicurare un collegamento quasi “punto-punto” tra diversi insediamenti logistici permettendo ai mezzi operanti di circolare e manovrare in sicurezza.

Inoltre, è importante sottolineare che gli “utenti” della viabilità in progetto non sono assimilabili ai normali fruitori di una viabilità ordinaria (strade extraurbane, autostrade, ecc.) bensì rappresentano un ridotto sottoinsieme degli stessi caratterizzato essenzialmente da veicoli pesanti (autotreni, portacontainer, ecc.).

Pertanto, alla luce delle suddette singolarità che non permettono di caratterizzare in modo preciso ed univoco la tipologia di strada da progettare (decisamente più vicina ad aste di manovra che non a strade di scorrimento), le soluzioni progettuali adottate sono state scelte tenendo comunque a riferimento la normativa generale e speciale di settore discostandosi da questa (a vantaggio di sicurezza come nel caso della sezione stradale di cui si dirà nel seguito) solo nelle situazioni in cui, per vincoli esterni, non è stato possibile rispettare le indicazioni normative.

I principali vincoli esterni sono sostanzialmente dettati dal ridotto spazio a disposizione in virtù delle preesistenze e dalla presenza del sovrappasso alla linea ferroviaria (con tutte le limitazioni che ne conseguono).

I riferimenti normativi presi a riferimento sono, tra gli altri:

1. D.M. Infrastrutture e Trasporti, 5 Novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
2. D.L. 30 Aprile 1992 n°285 – Nuovo Codice della Strada;
3. D.P.E. 16 Dicembre 1992, n°495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
4. Circolare esplicativa n.62032 del 21 Luglio 2010;
5. D.M. Infrastrutture e Trasporti 21 Giugno 2004 – Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale;
6. D.M. Infrastrutture e Trasporti 25 Agosto 2004 - Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali;

7. Norma UNI EN 1317, 1 / 2 del Maggio 2000 - Barriere di sicurezza stradali: terminologia e criteri generali per i metodi di prova; classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova delle barriere di sicurezza;
8. D.M. 19/04/2006 Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
9. EN 124 "Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli. Principi di costruzione, prove di tipo, marcatura, controllo di qualità";
10. UNI 10439 "Requisiti illuminotecnici delle strada con traffico motorizzato";
11. UNI 10819 "Impianti d'illuminazione esterna – requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso";
12. CEI 64-7

3 ASSE PRINCIPALE

Nel seguito si procede con l'analisi degli interventi previsti per l'Asse Principale inquadrando le aree nella loro configurazione attuale e presentando le opere previste in questa sede per il potenziamento della viabilità.

3.1 Stato Attuale

L'area nella quale si svilupperà l'adeguamento viario in progetto è situata a sud ovest del varco doganale principale al quale si arriva dalla "strada Provinciale est SP 51". Attualmente la viabilità esistente è a servizio prevalentemente dello stabilimento MCT in quanto, sino al suo ingresso, è costituita da una carreggiata a doppia corsia di larghezza complessiva pari a 10.70m.

La strada, fino all'ingresso MCT, presenta una pavimentazione con sovrastruttura flessibile in conglomerato bituminoso. In questa zona, il tracciato stradale si mantiene a nord del fascio binari che costituisce il nodo ferroviario di "S. Ferdinando". Da questo nodo si deriva poi un'asta di manovra che si sviluppa verso sud – ovest, praticamente quasi lungo il confine dello stabilimento MCT.

Allo stato attuale i veicoli percorrono una strada sterrata in sede promiscua con i binari per raggiungere l'ex area Enel. Altresì con un'altra strada bianca, dall'ingresso MCT raggiungono la zona sud ovest del sedime portuale.

La precarietà della viabilità, nel contesto attuale della zona in esame, deriva dal fatto che questa ad oggi praticamente non è sfruttata (ad eccezione dello stabilimento EUROPET).

Alla luce dei nuovi programmi di zonizzazione e sviluppo delle attività che l'Autorità Portuale intende attuare nel Porto di Gioia Tauro si rende indispensabile, in via preliminare, migliorare l'accessibilità dei siti che ospiteranno nuovi insediamento logistici e produttivi.

Il principale ostacolo da superare con gli interventi in progetto è rappresentato dalla sovracitata asta di manovra ferroviaria. Quest'ultima, sempre secondo i piani di sviluppo dell'Autorità Portuale, dovrà essere risagomata.

Per questo motivo, come si vedrà nel seguito, l'opera principale inserita nel collegamento viario in esame è rappresentata da un manufatto di scavalco e da viadotti di avvicinamento che si collegano con la restante viabilità a raso.



Stato Attuale – asta di manovra nel tratto di futuro scavalco

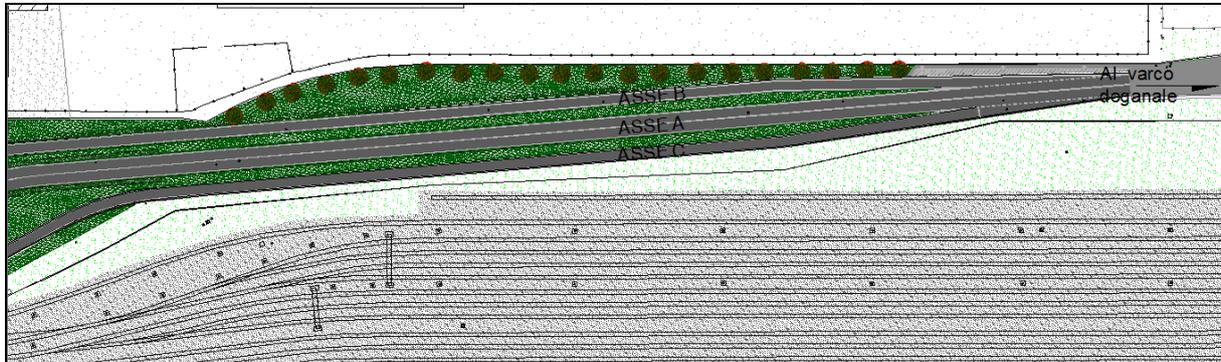
3.2 Stato Futuro

L'intervento di progetto, relativamente all'Asse Principale, prevede la realizzazione di collegamenti atti a potenziare la viabilità del comparto Nord del porto di Gioia Tauro. Le nuove connessioni sono state studiate nell'ottica di migliorare la viabilità dell'area, potenziandola e fluidificandola, senza però impattare oltremodo sull'attuale assetto delle limitrofe aree coinvolte.

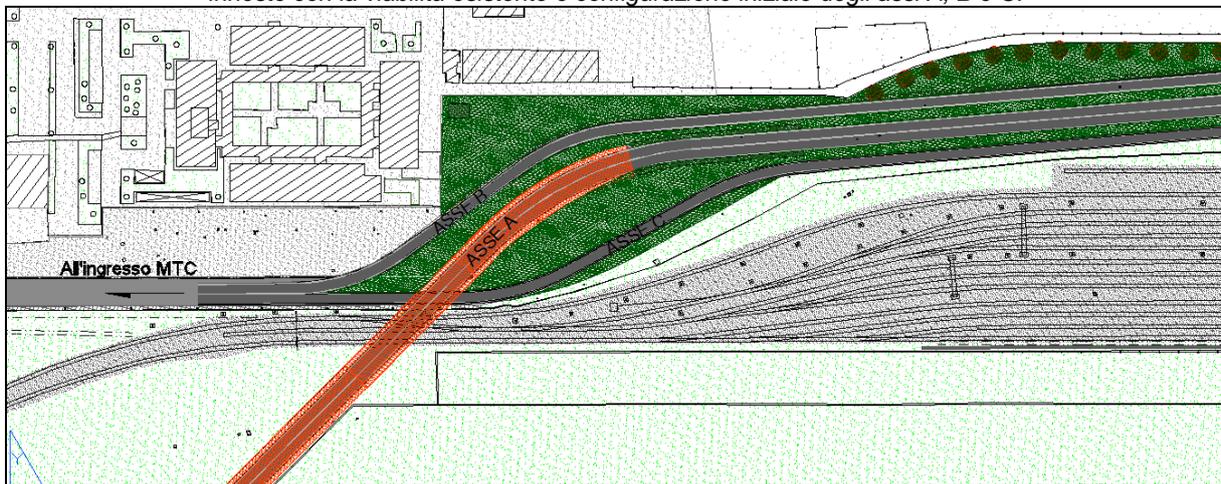
Per la realizzazione dei collegamenti da e verso i punti di interesse si sono progettati i seguenti assi stradali componenti l'Asse Principale:

- Asse A, attraverso il quale verrà effettuato lo scavalco ferroviario, permetterà la connessione tra il varco doganale principale e l'area franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini" nonché il pianificato insediamento interportuale, tale ramo è stato concepito come naturale prosecuzione della viabilità principale esistente allo stato attuale;
- Gli assi B e C che si diramando dall'Asse A ristabiliscono il collegamento tra il varco doganale principale e l'ingresso al Medcenter Container Terminal;
- Una intersezione a raso di tipo a rotatoria che accoglierà l'Asse A ed il ramo di collegamento con l'area franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini";

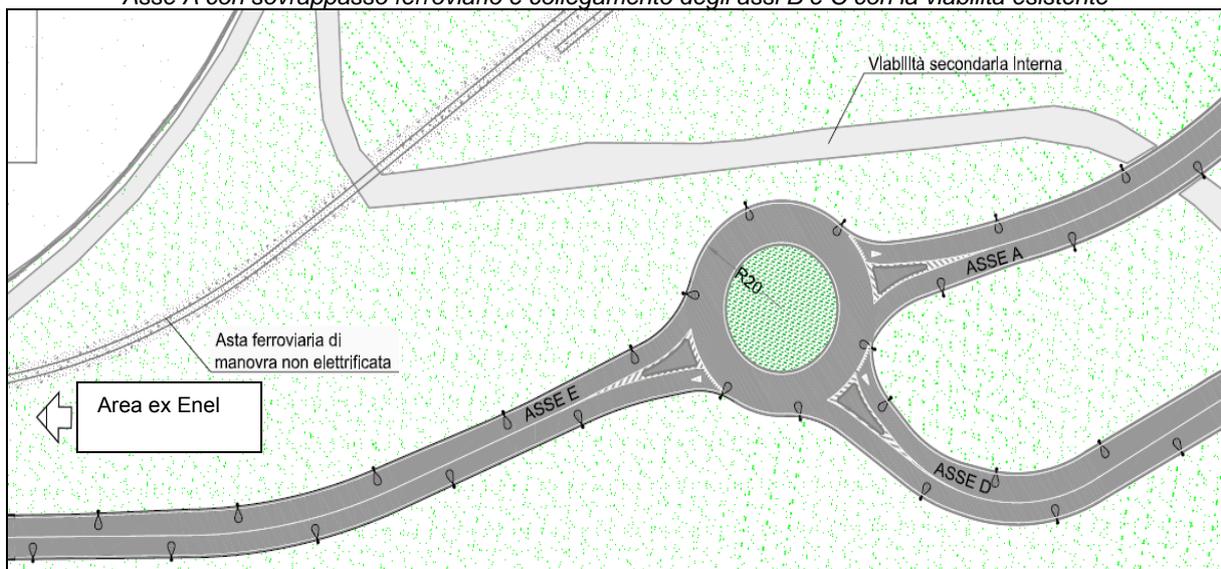
- L'asse D che attraverso la suddetta rotonda permetterà la connessione tra l'Asse A e l'area franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini".
- L'asse E che attraverso la suddetta rotonda permetterà la connessione tra l'Asse A e l'area ex Enel.



Innesto con la viabilità esistente e configurazione iniziale degli assi A, B e C.



Asse A con sovrappasso ferroviario e collegamento degli assi B e C con la viabilità esistente



Asse A, intersezione a raso di tipo rotatorio ed Assi D ed E.

Gli spazi liberi tra la viabilità principale e le strade secondarie finora descritte saranno organizzati come spazi a verde, con l'intento di inserire specie vegetali autoctone, tipiche dell'area della catena costiera all'interno della quale ricade l'intervento. Ulteriore lavorazione prevista nel presente progetto definitivo è quella relativa all'asta di manovra. Il Progetto prevede, infatti, lo spostamento della suddetta in direzione ovest, in prossimità della recinzione MCT.

Nel seguito si procede con l'illustrazione dei criteri, generali e specialistici, adottati per ciascun asse costituente la nuova viabilità. Per ulteriori chiarimenti in merito si rimanda, oltre a quanto indicato nel seguito, agli elaborati grafici di Progetto Definitivo.

Infine, un aspetto che si intende sin d'ora evidenziare è relativo alla velocità di percorrenza del tracciato. In particolare, come si vede dai profili longitudinali, le verifiche delle distanze di visibilità sono state effettuate rispetto alle velocità limite (non all'intervallo di progetto in quanto ritenuto poco verosimile sia per la ridotta lunghezza del tracciato che per la tipologia di veicoli che lo percorreranno prevalentemente).

3.3 Asse A

L'Asse A, contenente lo scavalco ferroviario, assicurerà, partendo dalla viabilità esistente, il collegamento tra il varco doganale principale e l'area franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini" nonché il pianificato insediamento interportuale.

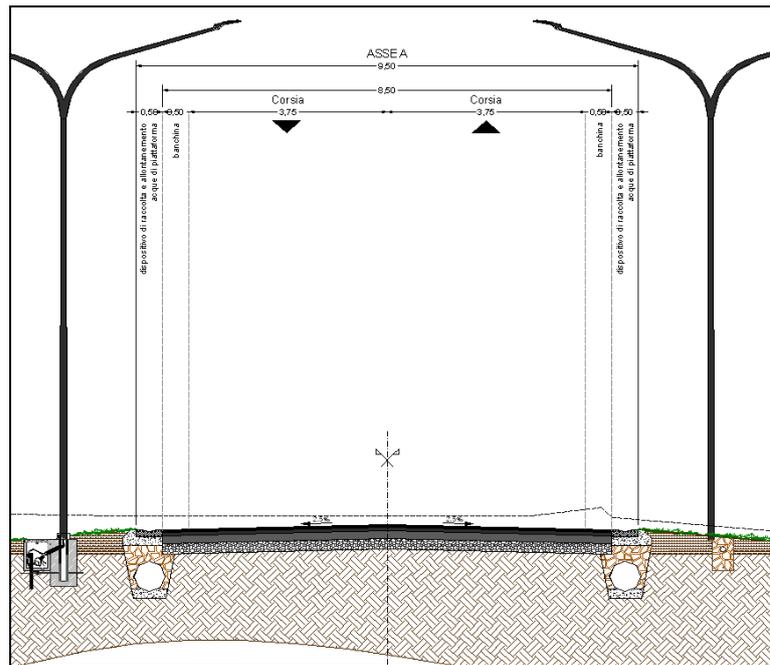
3.3.1 Sezione trasversale

Alla luce della sua funzione di collegamento locale tra diverse aree funzionali del Porto e della conseguente tipologia di traffico che lo interesserà, per lo più mezzi pesanti porta-container, la piattaforma stradale è stata organizzata prevedendo:

- una carreggiata costituita da due corsie, una per senso di marcia, di 3.75m ciascuna;
- una banchina in destra e in sinistra di 0.50m;

A queste, nel tratto di scavalco ferroviario, si aggiungeranno 1.75m per l'alloggiamento, ed il corretto funzionamento, del dispositivo di ritenuta (H4 bordo ponte).

Completamento e sviluppo del comparto nord - Viabilità



Sezione tipo dell'asse A in configurazione "a raso"

La sezione trasversale, così come gli standard geometrici che saranno presentati a breve, sono stati progettati prendendo come riferimento principale quanto riportato dal D.M. 5 Novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" ma anche e soprattutto i vincoli plano-altimetrici e la specificità del traffico che utilizzerà le nuove infrastrutture.

Come già anticipato tale traffico sarà infatti rappresentato quasi esclusivamente da autotreni e portacontainer ovvero mezzi con dimensioni tipiche pari a: 2.55m (larghezza), 18.48m (lunghezza), 4.30m (altezza) e quindi prossime alla sagoma limite definita dal CdS.

L'asse A, con delle specifiche varianti intrinseche nell'intervento in progetto, è assimilabile ad una strada "F2 Locali – ambito extraurbano". Nel progetto degli standard geometrici si è infatti utilizzato il seguente intervallo di velocità di progetto: $V_{p,min}=40\text{Km/h}$ e $V_{p,max}=100\text{Km/h}$.

Per quanto attiene, invece, la sezione trasversale si è deciso di aumentare di 0.50m la dimensione di ciascuna corsia di marcia in considerazione delle cospicue dimensioni dei mezzi in transito. La dimensione di un mezzo portacontainer diviene ancor più vincolante nel momento in cui questo percorre un tratto stradale in curva.

Al riguardo, infatti, è molto probabile che due mezzi pesanti si trovino a percorrere, in verso opposto, le due curve circolari che oltre ad avere un raggio contenuto costituiscono il 20% del tracciato planimetrico dell'asse A.

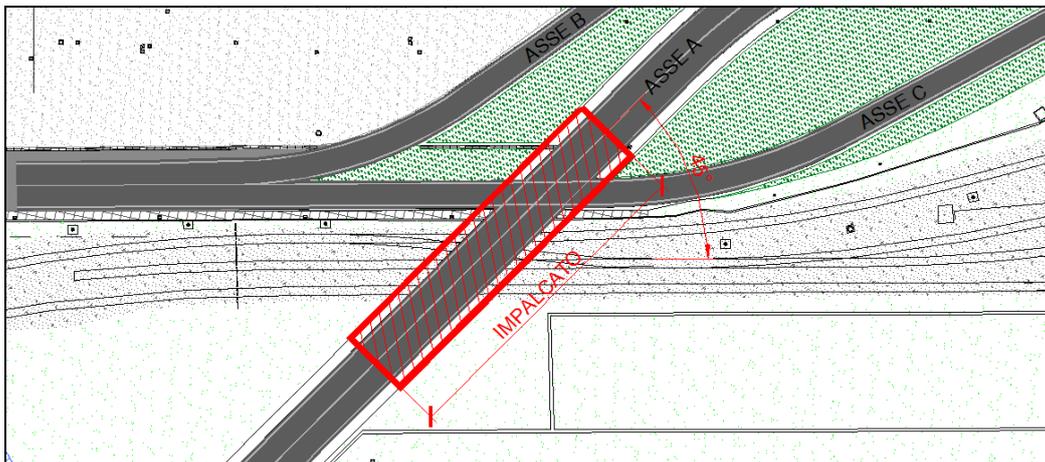
3.3.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico di questo asse è fortemente influenzato dall'ubicazione delle opere di scavalco.

A tal riguardo il "Manuale di progettazione - Ponti" di R.F.I. stabilisce quanto segue:

"Gli impalcati dei cavalcavia dovranno essere progettati per quanto possibile retti e comunque con obliquità non maggiore di 45°, intendendosi per obliquità l'angolo minore formato tra la perpendicolare all'asse longitudinale delle strutture portanti dell'impalcato e la testata dell'impalcato stesso".

Nel rispetto di quanto prescritto, l'impalcato, e dunque l'asse A a cui appartiene, è stato posizionato in modo da garantire un'obliquità di 45°. Chiaramente, al fine di minimizzarne lo sviluppo, lo scavalco è effettuato nel tratto in cui il numero di binari costituenti il fascio si riduce al minimo.



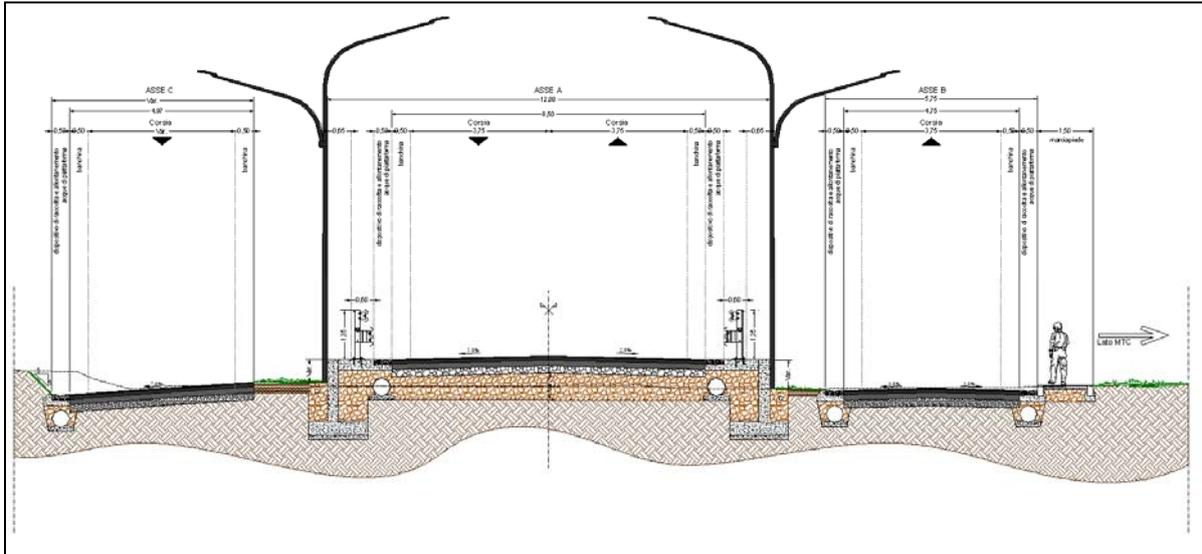
Localizzazione dell'impalcato lungo l'asse A

Ulteriore condizionamento all'andamento planimetrico dell'asse A è rappresentato dai limiti geometrici dell'intervento costituiti ad ovest del fascio binari dalla recinzione MCT e ad est dallo stabilimento dell'EUROPET.

Nel tratto iniziale l'asse A è affiancato dagli assi B e C e dunque è stato preliminarmente necessario studiare l'ingombro trasversale minimo di queste tre strade.

L'asse A, come visto in precedenza, ha un ingombro trasversale complessivo di 8.50m mentre gli assi B e C, come sarà illustrato in seguito, di 4.75m entrambi. Tra una strada e l'altra è stato necessario garantire una fascia libera larga 3.75m per permettere il posizionamento dei presidi idraulici, dell'illuminazione stradale, del rilevato e dei muri di sostegno laddove l'asse A inizia ad alzarsi di quota per giungere alle rampa di accesso all'impalcato.

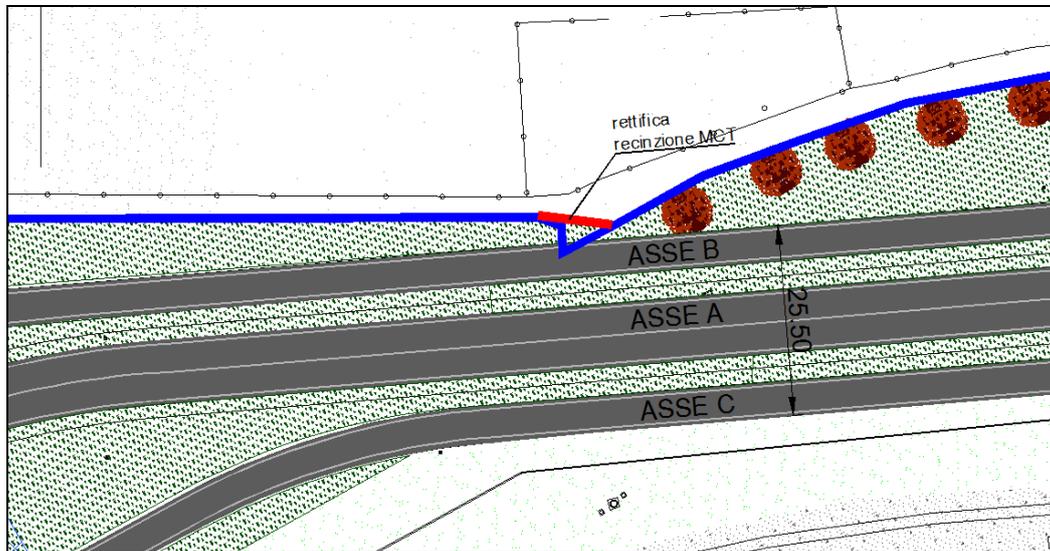
Completamento e sviluppo del comparto nord - Viabilità



Sezione tipo degli assi A, B, C in affiancamento

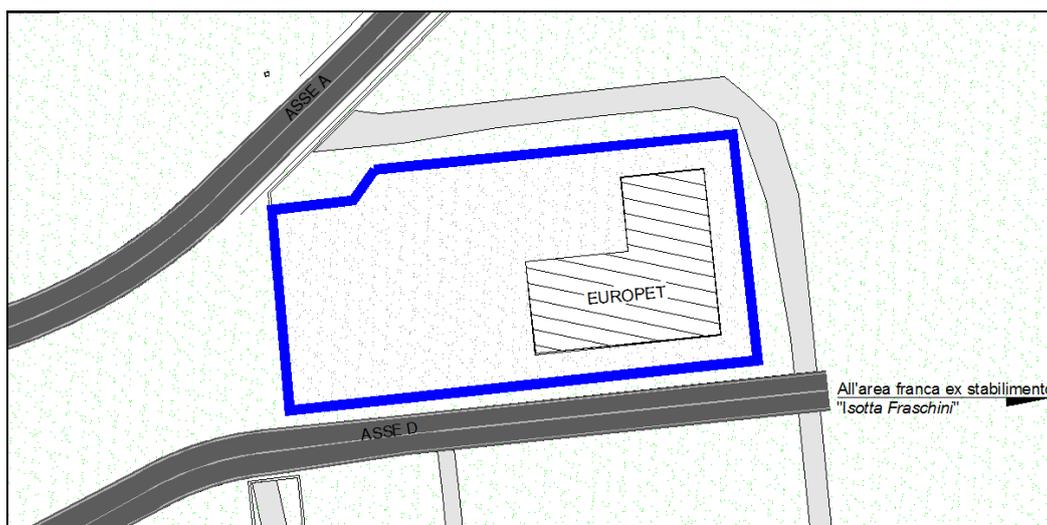
L'ingombro complessivo di 25.50m e la necessità di garantire un franco di sicurezza minimo dalla recinzione MCT ha determinato l'andamento iniziale del tracciato dell'asse A (e conseguentemente degli assi B e C).

E' tuttavia prevista in progetto la rettifica di una piccola porzione di recinzione MCT.



Recinzione MCT ed assi A, B e C

Particolare attenzione è stata posta nell'evitare che l'asse A con il suo ingombro trasversale non andasse ad invadere l'area appartenente allo stabilimento dell'EUROPET (pur pregiudicandone parzialmente l'accesso).



Recinzione stabilimento EUROPET

Tutto ciò premesso l'asse A è composto dai seguenti elementi geometrici:

numero	elemento geometrico	prog. Inizio [m]	prog. Fine [m]	L [m]	R [m]	ω [°]
1	rettilineo	0.00	405.00	405.00		
2	Curva	405.00	489.85	84.85	120.00	41
3	rettilineo	489.85	673.46	183.62		
4	Curva	673.46	738.52	65.06	120.00	31
5	rettilineo	738.52	772.88	34.36		
			tot.	772.88		

Data l'angusta area di intervento (ricca di vincoli/condizionamenti) e la finalità del progetto, all'interno del tracciato planimetrico non sono state inserite curve di transizione tra rettilineo e curva. Tali elementi di transizione avrebbero, infatti, dimensioni estremamente contenute tali da vanificarne la concreta utilità.

Per poter procedere alle suddette verifiche del tracciato è stato necessario redigere il diagramma delle velocità come di seguito illustrato.

Il diagramma delle velocità costituisce la rappresentazione grafica dell'andamento della velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale. Per il tracciato progettato è stato disegnato un diagramma tenendo conto dei criteri di seguito esposti.

Come asse stradale è stato preso l'asse della carreggiata.

Il diagramma può essere letto in entrambi i versi, corrispondenti ciascuno al verso di percorrenza della strada. Per tale motivo, anche in corrispondenza della rotatoria, dove in realtà la carreggiata si divide nei due bracci di entrata e di uscita, si è mantenuto l'asse centrale, in

corrispondenza della metà dello spartitraffico. Si ritiene possibile tale semplificazione, in quanto sull'intersezione e sui bracci della rotatoria non si effettuano le verifiche sulle velocità.

Si è ipotizzato che in corrispondenza della rotatoria, situata nella parte sud-est del fascio binari, la velocità di progetto sia cautelativamente pari a 30Km/h (dunque inferiore al limite inferiore dell'intervallo di velocità di progetto, 40Km/h). Tale ipotesi è stata fatta ritenendo che in rotatoria non si possano raggiungere velocità superiori a quelle indicate dalla segnaletica verticale, considerando anche le traiettorie di deflessione.

Per l'elaborazione del diagramma delle velocità in corrispondenza dell'inizio dell'asse stradale A, considerato che il tracciato di progetto si congiunge al tratto in rettilineo esistente, in corrispondenza del quale la velocità tende al limite superiore dell'intervallo delle velocità di progetto, la velocità considerata è 100Km/h.

Coerentemente con quanto prescritto dal D.M. di riferimento ulteriori ipotesi alla base della costruzione del diagramma di velocità sono:

- In rettilineo e sugli archi di cerchio con raggio non inferiore a $R_{2,5}$ (per strade di categoria F $R_{2,5}=2187m$) la velocità di progetto tende al limite superiore ($V=100Km/h$);
- Lo spazio di accelerazione conseguente all'uscita da una curva circolare può interessare solo i rettilinei e le curve circolari con $R>R_{2,5}$;
- Lo spazio di decelerazione conseguente all'ingresso in una curva circolare può interessare solo rettilinei e curve circolari con $R>R_{2,5}$;
- La velocità è costante lungo tutto lo sviluppo delle curve con raggio inferiore ad $R_{2,5}$;
- I valori dell'accelerazione e della decelerazione restano determinati in $0.8m/s^2$
- Si assume che le pendenze longitudinali non influenzino la velocità di progetto.

Le progressive sono state inserite partendo dal punto di attacco con la viabilità esistente, dunque in direzione Nord-Sud verso la rotatoria.

Rettilinei

I rettilinei hanno tutti lunghezza inferiore a quella massima fissata dalla normativa:

$$L_r = 22 \cdot V_{pmax} = 22 \cdot 100 = 2200m$$

Per il rettilineo n.5, che ha termine in corrispondenza della rotatoria, con la diramazione nei bracci di entrata e di uscita, e che risente dei rallentamenti della rotatoria stessa, perde significato la verifica della lunghezza minima indicata dalla normativa.

I restanti due rettilinei, rettilineo n.1 e rettilineo n.3, costituenti il tracciato hanno invece una lunghezza superiore a quella minima di 150m stabilita dalla normativa per strade di categoria F ambito extraurbano.

Curve circolari

I raggi di curvatura utilizzati, entrambi pari a 120m, sono superiori al raggio minimo R_{min} , ovvero quello al di sotto del quale non è garantito l'equilibrio del veicolo in curva, fissato dalla normativa per strade di categoria F in ambito extraurbano a 45m.

Le due curve circolari presentano, inoltre, uno sviluppo superiore a quello minimo fissato dalla normativa. La normativa stabilisce che, affinché il conducente possa percepire correttamente la curva, è necessario che essa abbia uno sviluppo minimo corrispondente ad un tempo di percorrenza di almeno 2.5secondi valutato con riferimento alla velocità di progetto (le velocità da utilizzare nella verifica devono cioè essere desunte puntualmente dal diagramma di velocità).

Curva n.2

$$S = 84.85m > S_{min}$$

$$S_{min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (64/3.6) = 44.45m$$

Curva n.4

$$S = 65.06m > S_{min}$$

$$S_{min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (36/3.6) = 25.00m$$

Pendenze trasversali

Nei rettilinei la carreggiata avrà una configurazione a schiena d'asino con le corsie aventi una pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5% tale da permettere un rapido allontanamento delle acque meteoriche. Lungo tutto lo sviluppo delle curve la carreggiata è inclinata verso l'interno con pendenza funzione del raggio della curva stessa, coerentemente a quanto stabilito dalla normativa. Le banchine hanno pendenza uguale e concorde a quella della carreggiata.

In particolare per l'asse A si hanno le seguenti pendenze trasversali in curva:

Curva n.2

$$R = 120m$$

$$q = q_{max} = 0.07$$

Curva n.4

$$R = 120m$$

$$q = q_{max} = 0.07$$

Il graduale passaggio della pendenza trasversale dalla configurazione a schiena d'asino in rettilineo a quella a unica pendenza verso l'interno in curva avviene interamente in rettilineo, facendo ruotare la piattaforma stradale intorno al suo asse. Tale scelta progettuale è stata presa in considerazione dei seguenti aspetti:

- Assenza di curve di transizione;
- Contenuto raggio e sviluppo delle curve;
- Tipologia di veicoli costituenti il traffico di progetto.

La rotazione dei cigli è stata progettata in modo da rispettare i limiti (inferiore e superiore) imposti dalla normativa relativi alla sovrappendenza longitudinale. In particolare la normativa stabilisce:

Limitazione della velocità di rollio - limite superiore

$$\Delta i_{max} = 18 * (Bi/V)$$

In cui

Bi= distanza in metri tra l'asse di rotazione e l'estremità della carreggiata all'inizio della curva a raggio variabile. Nel caso dell'asse A si ha $Bi = 0.50m + 3.75m = 4.25m$

V= velocità di progetto desunta dal diagramma delle velocità [Km/h]

Rapido deflusso delle acque - limite inferiore

$$\Delta i_{min} = 0.1 * Bi$$

Curva	R [m]	V [Km/h]	q [%]	Di _{min} [%]	Di _{max} [%]	Di _{adottato} [%]	
						ciglio sx	ciglio dx
Curva 2	120	64	7	0.43	1.20	1.15	1.15
Curva 4	120	36	7	0.43	2.13	1.15	1.51

Nota: La differente velocità di percorrenza delle due curve a parità di raggio risiede nella loro posizione rispetto all'ingresso/uscita dalla rotatoria.

Allargamento in curva

Nei tratti in curva l'ingombro dei veicoli aumenta rispetto a quello che si ha in rettilineo, in misura tanto maggiore quanto più piccolo è il raggio della curva e quanto più grande è lo sbalzo anteriore della cassa del veicolo rispetto all'asse delle ruote. Per mantenere inalterati i franchi laterali, la norma impone che nelle curve circolari ciascuna corsia sia allargata di una quantità E, calcolata con la seguente espressione:

$E=K/R$ [m]

Dove:

$K=45$

R = raggio della curva, in metri;

Nel caso in esame entrambe le curve hanno un raggio di 120m che determina un allargamento di ciascuna corsia di 0.375m e quindi un allargamento complessivo di 0.75m.

Per quanto riguarda la *Curva n.4* l'allargamento di 0.75m è stato riportato tutto all'interno e fatto iniziare 35.0m prima dell'inizio dello sviluppo della curva (e, specularmente, finire 35m dopo), contestualmente con l'inizio della rotazione dei cigli.

Nella *Curva n.2*, che si sviluppa in gran parte sulla rampa di accesso all'impalcato, l'allargamento di 0.75m è riportato tutto sul lato interno ed ha inizio e fine coincidenti con l'inizio e fine dello sviluppo della curva.

3.3.3 Andamento altimetrico

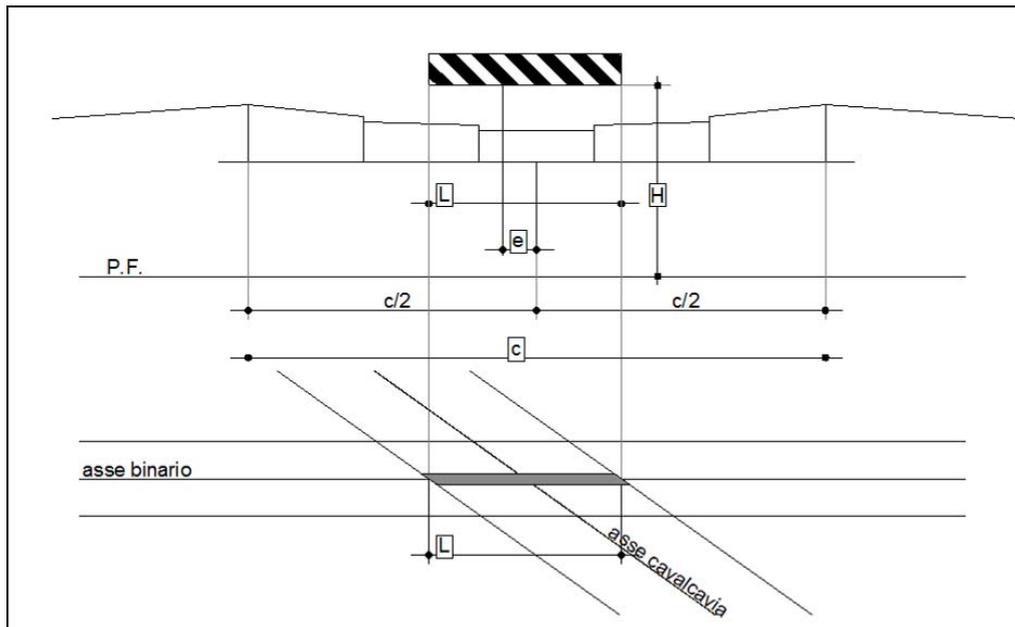
Nei primi 361.0m l'asse A è affiancato ai lati dagli assi B e C e per ulteriori 44.0m solo dall'asse B. Tale affiancamento è tuttavia solo planimetrico poiché l'asse A inizia fin da subito ad alzarsi, allontanandosi dallo stato attuale, per raggiungere, in rilevato prima e sui muri di sostegno poi, la quota di progetto necessaria ad assicurare il franco di sicurezza minimo tra i binari costituenti il fascio e l'intradosso dell'impalcato.

Per la quantificazione di detto franco, vincolante per l'intera geometrizzazione altimetrica dell'asse A, si è fatto riferimento al "Manuale di progettazione - Ponti" di R.F.I. che definisce:

"Altezza libera: la misura minima sulla verticale tra il piano di rotolamento della rotaia e l'intradosso del cavalcavia, tenendo conto della pendenza sia longitudinale che trasversale del cavalcavia stesso, nonché dell'andamento dei binari sottostanti".

L'altezza libera da prevedere per le linee elettrificate dipende da:

- altezza della linea di contatto sul piano del ferro;
- tipo di catenaria adottata;
- larghezza del cavalcavia;
- obliquità dell'attraversamento rispetto alla sede ferroviaria;
- ubicazione del cavalcavia rispetto ai sostegni della linea elettrificata di contatto.



Altezza libera cavalca-ferrovia

Nel caso in esame, trattandosi di una linea a corrente continua, l'altezza libera tra l'intradosso del cavalcavia ed il piano del ferro dovrà rispettare i valori minimi indicati nella seguente tabella:

LINEA DI CONTATTO CON UNA O DUE CORDE PORTANTI REGOLATE E DUE FILI DI CONTATTO REGOLATI						
Lunghezza campata C [m]	Altezza H sul PF per cavalcavia di larghezza virtuale L in m					
	5	10	15	20	25	30
40	6.58	6.60	6.63	6.67	6.72	6.78
45	6.49	6.51	6.54	6.58	6.63	6.69
50	6.39	6.41	6.44	6.48	6.53	6.59
55	6.29	6.31	6.34	6.38	6.43	6.49
60	6.16	6.18	6.12	6.25	6.30	6.36

Il valore di progetto è dunque di **6.67m** corrispondente ad una larghezza virtuale di 20.0m ed una lunghezza della campata di 40.0m.

L'asse A dovrà tuttavia avere una livelletta tale da permettere, lungo la campata nord di approccio all'impalcato, una quota progetto atta a garantire il sottostante passaggio dell'asse C.

In questo caso, con riferimento al D.M. 5/11/2001 paragrafo 4.1.1 ed al D.M. 4/05/1990 paragrafo 2.2, occorrerà dar luogo ad un'altezza libera, misurata sulla verticale a partire da qualsiasi punto della carreggiata stradale sottostante, non inferiore a **5.0m**.

Questi due vincoli altimetrici, uniti alla necessità di attestarsi alle quote dello stato attuale nel tratto iniziale, determina un andamento altimetrico costituito da 8 livellette.

Livelletta	pro. Inizio	prog. Fine	Lunghezza	Q.P. Inizio	Q.P. Fine	Pendenza
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]
1	0.00	160.00	160.00	4.87	5.16	0.18
2	160.00	346.78	186.78	5.16	4.75	0.22
3	346.78	421.94	75.17	4.75	8.77	5.35
4	421.94	502.64	80.70	8.77	14.12	6.63
5	502.64	565.20	62.56	14.12	14.12	0.00
6	565.20	644.80	79.60	14.12	8.85	6.62
7	644.80	699.46	54.66	8.85	5.73	5.71
8	699.46	772.84	73.38	5.73	5.42	0.42

Le livellette inserite presentano tutte pendenze inferiori al 10% valore limite fissato dal D.M. 5/11/2001 per strade di tipo F.

Le livellette 4, 5 e 6, interamente su elementi strutturali costituenti l'opera di scavalco, sono raccordati con raccordi verticali convessi di raggio pari a 500m in grado di garantire all'utente (che viaggia ad una velocità non superiore al limite imposto) una distanza di visibilità superiore allo spazio di arresto.

Le livellette 2 e 3 e le livellette 7 e 8 sono state raccordate per mezzo di raccordi verticali concavi.

Il raggio minimo di questi due raccordi verticali è stato determinato in base a quanto stabilito dal D.M. 5/11/2001. Con riferimento alla sola distanza di visibilità per l'arresto di fronte ad un ostacolo fisso, ed in mancanza di luce naturale, il raggio minimo del raccordo viene determinato come di seguito.

Siano:

R_v = raggio del raccordo verticale concavo [m]

D = distanza da realizzare per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso [m]

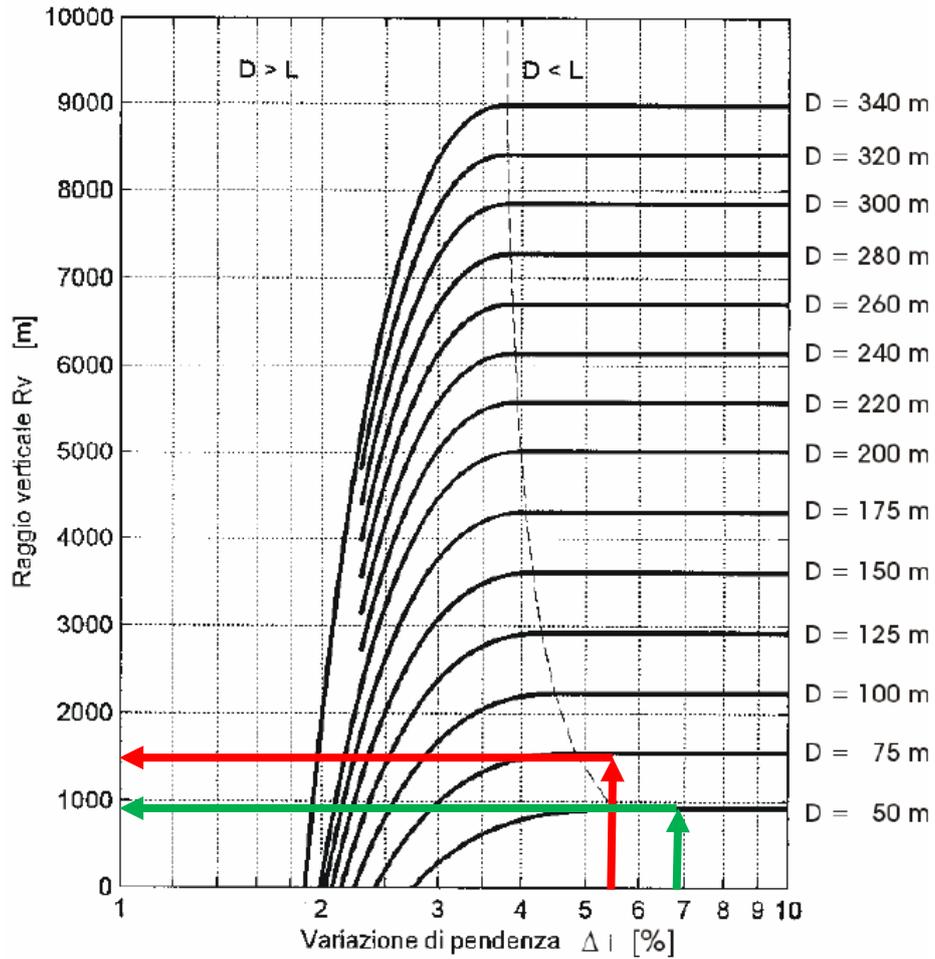
Δi = variazione di pendenza delle due livellette espresse in percento

Θ = massima divergenza verso l'alto del fascio luminoso rispetto l'asse del veicolo

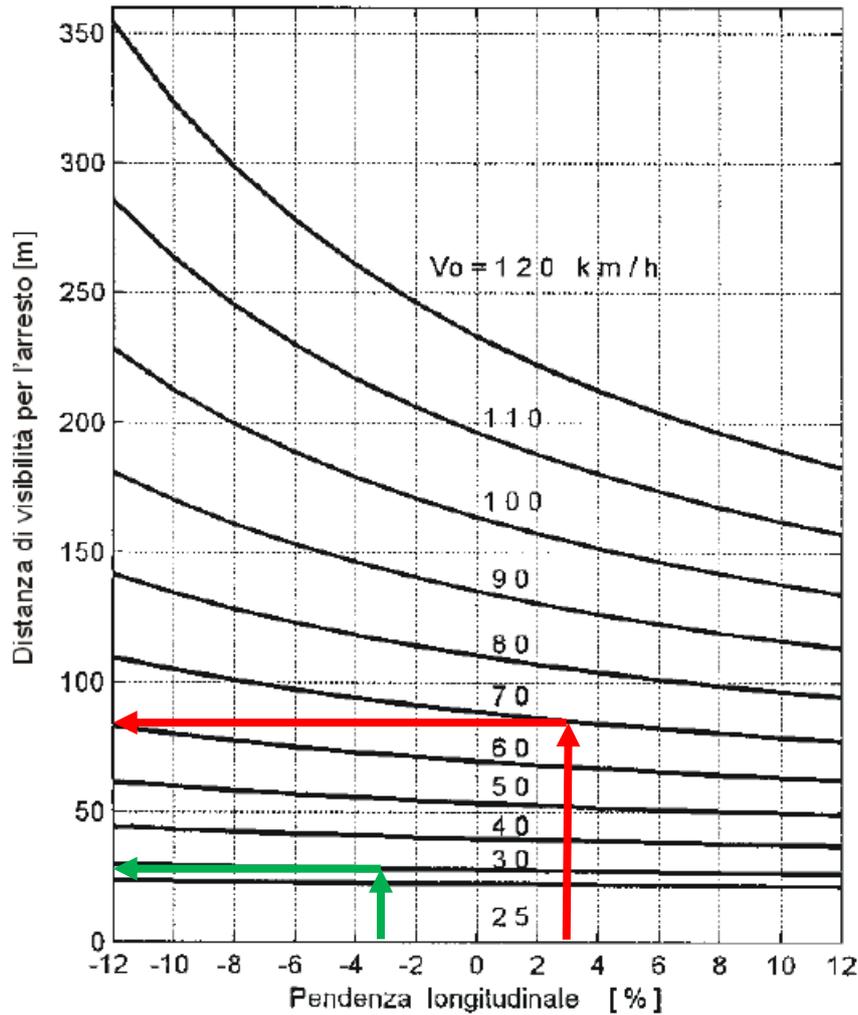
Si distinguono due casi

- se D è inferiore allo sviluppo del raccordo si ha
- se D invece è maggiore dello sviluppo del raccordo si ha

ponendo $h=0.50m$ e $\Theta=1^\circ$ si hanno i valori di R_v riportati nel seguente abaco.



La distanza di visibilità per l'arresto, necessaria per utilizzare il precedente abaco, è stata ricavata dal seguente grafico una volta nota la pendenza (valore medio delle pendenze delle due livellette da raccordare) e la velocità di progetto (desunta puntualmente dal diagramma di velocità).

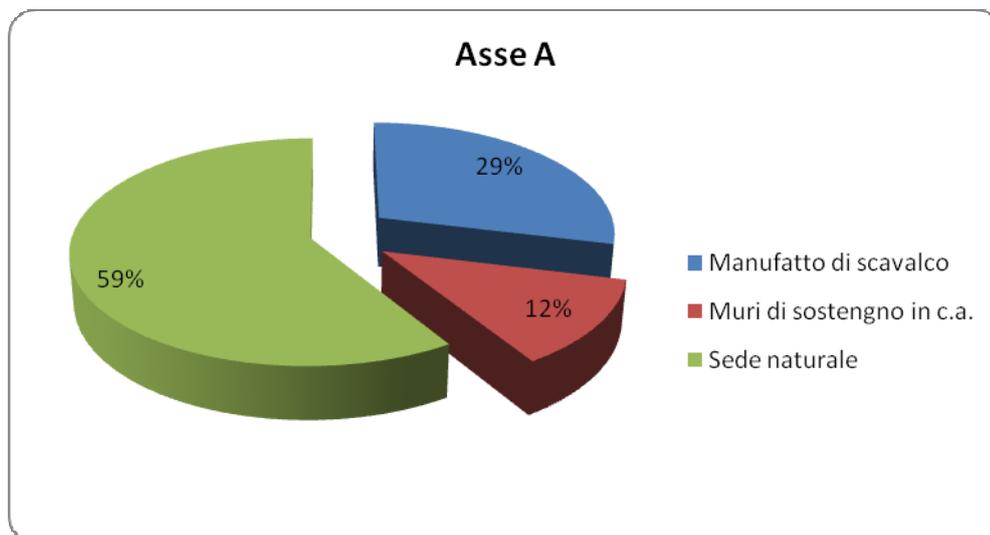


Nella tabella sono raccolte i dati di progetto per il dimensionamento dei due raccordi verticali:

n. Raccordo	n. Livelletta	i [%]	Δi [%]	i_{medio} [%]	Velocità di progetto [Km/h]	Distanza di arresto [m]	R_{min} [m]	R_{adottato} [m]
1	2	-0.22	5.56	2.56	70	75	1500	1500
	3	+5.34						
2	7	-6.41	6.83	-3.42	35	30	900	1500
	8	-0.42						

L'asse A ha uno sviluppo complessivo di circa 773.0m di cui 223.0m su manufatto di scavalco (rampe ed impalcato), 95.0m su una sezione che prevede muri di contenimento ai lati (in prossimità dell'inizio e fine delle rampe di accesso al sovrappasso, laddove il rilevato sarebbe eccessivamente alto e dunque anche eccessivamente ingombrante trasversalmente) e per i

restanti 455.0m in sede naturale con tratti in modesta trincea, rilevato e mezza costa (H_{\max} rilevato=0.90m, H_{\max} trincea=0.90m).



Composizione asse A

3.3.4 Opera di scavalco e viadotti di avvicinamento

Una parte del sistema stradale in oggetto risulta fortemente influenzata dalla presenza di infrastrutture ferroviarie e stradali interferenti, che richiedono per la risoluzione, la realizzazione di un'opera d'arte piuttosto rilevante, che caratterizzerà anche l'aspetto architettonico dell'area. La progettazione dei singoli manufatti che costituiscono l'opera di scavalco e viadotti di avvicinamento, tiene conto oltre che del contesto paesaggistico e della morfologia dell'ambiente in cui va a collocarsi l'infrastruttura, anche dei seguenti aspetti in grado di fornire valore aggiunto in termini tecnico-estetici:

- Valorizzazione architettonica delle opere. I viadotti di avvicinamento sono stati dimensionati per rendere più possibile "trasparente" l'opera, rispetto all'alternativa di grandi rilevati che avrebbero interrotto l'orizzonte visivo, oltreché interferito con le attività produttive adiacenti e con la viabilità a raso. L'impatto estetico è stato ridotto sia in termini di spessori degli impalcati in c.a.p. e in acciaio che per l'adozione di recinzioni in vetro.
- Unificazione delle tipologie strutturali ripetitive. Tutte le travi prefabbricate hanno lunghezza 25 metri con interasse appoggi a 24 metri; ottimizzando così la fase realizzativa e diminuendone i costi.
- Semplicità costruttiva e realizzativa. Travi prefabbricate uguali, unificazione del diametro e della lunghezza dei pali di fondazione, preferenza del sistema tradizionale per il contrasto delle azioni sismiche, quote di scavo unificate, sistema realizzativo del viadotto di scavalco

in acciaio con montaggio parzializzato, per limitare le dimensioni e gli ingombri (e i costi) delle attrezzature di varo.

- Minimizzazione degli elementi tecnologici soggetti a manutenzione. Appoggi di tipo tradizionale con predisposizione delle sedi per le attrezzature di sostituzione; tiranti in barre filettate anziché cavi, protezione laterale degli impalcati con velette.
- Utilizzo di tecniche di impermeabilizzazione e protezione dei materiali strutturali all'avanguardia, per ridurre le possibilità di infiltrazione dell'aerosol marino, copri ferri massimi compatibili con le norme vigenti.

In progetto è prevista un'opera di scavalco della linea ferroviaria di smistamento locale che, a causa della presenza di più linee affiancate, raggiunge una luce di circa 60 metri. Per limitare al massimo il tratto di raccordo altimetrico con la viabilità a raso, è stata scelta la soluzione ad arco con via di corsa inferiore, che garantisce comunque l'altezza netta richiesta dalle Ferrovie, ma riduce al minimo l'ingombro delle opere di avvicinamento, fortemente impattanti in presenza di un'area decisamente pianeggiante.

La struttura della campata centrale è formata da due grandi archi a spinta eliminata, la cui catena inferiore funge da orditura perimetrale per i trasversi, sempre in acciaio. Ad essi è delegato il compito di sostenere l'impalcato superiore in cemento armato gettato in opera su predalles. Per limitare le dimensioni delle travi perimetrali sono stati previsti alcuni tiranti inclinati, ubicati in corrispondenza dei nodi di collegamento travi – trasversi. Gli archi sono collegati in sommità da un sistema di controventamento di forma particolare.

I due viadotti di avvicinamento sono quasi simmetrici, e contribuiscono ad equilibrare l'aspetto estetico complessivo dell'opera, valorizzando al contempo l'imponenza della campata centrale: si tratta di due viadotti a tre campate, ciascuno di lunghezza complessiva di circa 78.00 m, realizzati con impalcati costituiti da quattro travi a cassoncino in c.a.p. e soletta integrativa gettata in opera su predalles.

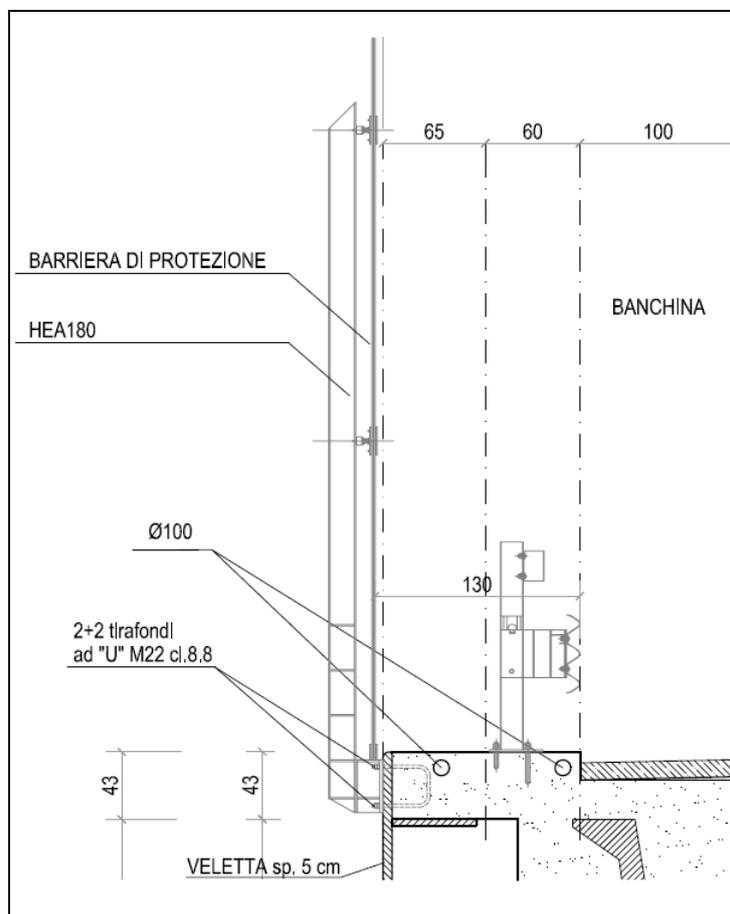
La scelta delle luci deriva dalla scelta di avere spessori impalcato contenuti sia ai fini di una corretta e gradevole percezione dell'infrastruttura da parte dell'utenza, sia dovuti a più concreti problemi di franco sopra la viabilità e semplicità di trasporto e varo.

Le spalle, del tipo a paramento, e le pile presentano un fusto di forma curvilinea che, oltre a snellirne l'aspetto, richiama il disegno ad arco della campata in acciaio. In sommità il fusto presenta un allargamento tale da consentire il posizionamento degli apparecchi di appoggio delle travi prefabbricate degli impalcati; tutte le sottostrutture sono fondate su pali di diametro Ø1000mm.

In corrispondenza delle spalle sono previsti muri andatori di tipo semi prefabbricato, per una lunghezza di circa 50m per parte. Tali muri, come si evince dagli elaborati strutturali, presentano un paramento esterno rifinito con rivestimento tipo ghiaia. Un ulteriore breve tratto di rilevato completa il percorso di scavalco del fascio ferroviario.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze con la funzionalità del sistema ferroviario è stata prevista una doppia struttura provvisoria di sostegno intermedio, che permetterà il montaggio in tre sezioni, della parte inferiore del viadotto centrale in acciaio, successivamente saranno erette le quattro metà inferiori degli archi ed infine verrà collegato il tratto di sommità, contenente gli elementi di controventamento, assemblati a piè d'opera.

Particolare attenzione è stata posta alle barriere di protezione laterale, relative sia alla parte di impalcato in acciaio che ai viadotti di avvicinamento, come si evince dalla figura seguente.



Barriera di protezione laterale

Tale manufatto è costituita da profilati in acciaio INOX, in virtù della tipologia del sito di installazione (ambiente aggressivo vista la vicinanza con il mare), e lastre in vetro stratificato.

3.3.5 Barriere di sicurezza

L'ubicazione e la tipologia delle barriere di sicurezza è stata individuata in ottemperanza alla normativa in vigore.

Ubicazione

Secondo l'art. 3 "individuazione delle zone da proteggere" del del D.M. Infr. e Trasporti 21 Giugno 2004 "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale", le zone da proteggere devono essere almeno:

- "i margini di tutte le opere d'arte all'aperto quali ponti, viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna; [...]"
- lo spartitraffico ove presente;
- il margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra il colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1m; la protezione è necessaria per tutte le scarpate aventi pendenza maggiore o uguale a 2/3. Nei casi in cui la pendenza della scarpata sia inferiore 2/3, la necessità di protezione dipende dalla combinazione della pendenza e dell'altezza della scarpata, [...]"
- gli ostacoli fissi (frontali o laterali) che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto, quali pile di ponti, rocce affioranti, opere di drenaggio non attraversabili, alberature, pali di illuminazione e supporti per segnaletica non cedevoli, corsi d'acqua, ecc, [...]"

I sistemi di ritenuta, alla luce di quanto specificato nello precedente stralcio normativo, sono stati previsti sui tratti dell'asse A ove la sezione stradale è su muri di sostegno, sui viadotti di avvicinamento al sovrappasso e sul sovrappasso stesso. Più precisamente le barriere saranno ubicate ai margini della piattaforma stradale dalla progressiva 365.0m alla progressiva 682.0m per una lunghezza di circa 317.0m per lato.

In aggiunta alle barriere di sicurezza bordo ponte in corrispondenza dell'impalcato, per una lunghezza di 60.00m per lato, saranno disposte anche delle reti di protezione in ottemperanza alla normativa del settore.

L'uso del dispositivo è esteso, inoltre, a tutti i casi in cui esiste la possibilità di un urto frontale con un ostacolo fisso. Nel caso in esame dovrà essere protetta la zona critica delle pile del ponte (paragrafo 4.3.4).

La tipologia

Le barriere di sicurezza si classificano in relazione alla “Classe di contenimento”, “Livello di severità dell’urto” e alla “Classe di larghezza operativa”.

Il livello di contenimento degli impatti è dato dall’energia cinetica posseduta dal mezzo all’atto dell’impatto, calcolata con riferimento alla componente della velocità ortogonale alle barriere ed è espressa dalla:

$$L_c = \frac{1}{2} M (V \sin \alpha)^2$$

$$L_c = [\text{joule}]$$

In cui

M è la massa del veicolo in t;

V è la velocità di impatto in m/s;

α è l’angolo di impatto.

In base a questo indicatore si hanno le seguenti classi di contenimento:

Classe	Tipo di contenimento	Livello di contenimento
N1	Minimo	$L_c = 44\text{kJ}$
N2	Medio	$L_c = 82\text{kJ}$
H1	Normale	$L_c = 127\text{kJ}$
H2	Elevato	$L_c = 288\text{kJ}$
H3	Elevatissimo	$L_c = 463\text{kJ}$
H4	Per tratti ad altissimo rischio	$L_c = 572\text{kJ}$

Classi di contenimento dei dispositivi di ritenuta

Il “Livello di severità dell’urto” coinvolge, invece, gli indici ASI e THIV secondo quanto stabilito dalla norma EN1317.

Più precisamente l’indice ASI è uno dei parametri più indicativi per quanto riguarda la severità dell’urto subito in seguito al contatto del veicolo con la barriera. Tale indice fornisce infatti una misura della severità del moto del veicolo per una persona seduta all’interno dello stesso.

$$ASI(t) = \left[(\bar{a}_x / \hat{a}_x)^2 + (\bar{a}_y / \hat{a}_y)^2 + (\bar{a}_z / \hat{a}_z)^2 \right]^{1/2}$$

Le accelerazioni limite sono interpretate come i valori al disotto dei quali il rischio per i passeggeri è molto basso (al limite lesioni lievi). Per i passeggeri che indossano le cinture di sicurezza le accelerazioni limite generalmente adottate sono:

$a_x=12g$; $a_y=9g$; $a_z=10g$.

Il concetto di velocità teorica d’urto della testa THIV è stato sviluppato per valutare la severità dell’urto dell’occupante il veicolo. L’occupante (in particolare la testa) è considerato un

oggetto che si muove liberamente e che, quando il veicolo cambia velocità durante il contatto con la barriera, continua a muoversi finché non colpisce una superficie all'interno del veicolo. La grandezza della velocità dell'urto teorico della testa viene considerata una misura della severità dell'urto del veicolo con la barriera. Si presume che la testa resti in contatto con la superficie durante il restante periodo d'urto.

$$THIV = \left[v_x^2(T) + v_y^2(T) \right]^{1/2}$$

Con riferimento a questi due indici si definiscono i seguenti livelli di severità dell'urto:

Livello di severità dell'urto	Valori degli indici		
A	ASI ≤ 1,0	e	THIV ≤ 33 km/h
B	1,0 < ASI ≤ 1,4		
C	1,4 < ASI ≤ 1,9		

Livelli di severità dell'urto dei dispositivi di ritenuta

Ovviamente valori minori di ASI permettono un maggior livello di sicurezza per gli occupanti di un veicolo che impatta sulla barriera, quindi a parità di altre caratteristiche il livello A è preferibile agli altri due.

La larghezza operativa W è invece la grandezza che tiene conto della deformazione della barriera durante l'urto. E' importante che la deformazione sia compatibile con lo spazio o distanza disponibile dietro il sistema. La larghezza operativa, secondo quanto riportato nella Circolare del 21/07/2010, è assegnata applicando il criterio di considerare, fase dinamica, il valore maggiore tra la posizione laterale massima della barriera e quella del veicolo. La classe di larghezza operativa è quindi determinata sulla base del massimo ingombro trasversale del sistema, dal fronte in deformato lato traffico del dispositivo al punto più esterno del dispositivo ovvero del veicolo pesante, rilevato durante le verifiche e prove.

Classes of normalised working width levels	Levels of normalised working width m
W1	W _N ≤ 0,6
W2	W _N ≤ 0,8
W3	W _N ≤ 1,0
W4	W _N ≤ 1,3
W5	W _N ≤ 1,7
W6	W _N ≤ 2,1
W7	W _N ≤ 2,5
W8	W _N ≤ 3,5

Classi di larghezza operativa dei dispositivi di ritenuta

La scelta del dispositivo di ritenuta da utilizzare è stata fatta sulla base di quanto stabilito all'Art.6 dalle istruzioni tecniche allegate al D.M. n.2367 del 21 Giugno 2004.

Nel seguito si riporta la tabella A del suddetto decreto di riferimento relativa alle *classi minime* dei dispositivi da adottare in funzione della tipologia di traffico.

Tabella A – Barriere longitudinali

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte ⁽¹⁾
Autostrade (A) e strade extraurbane principali(B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 ⁽²⁾	H2-H3 ⁽²⁾	H3-H4 ⁽²⁾
Strade extraurbane	I	H1	N2	H2

secondarie(C) e Strade urbane di scorrimento (D)	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali(F).	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale

(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista

Barriere longitudinali, DM Infr. e Trasp. 21 Giugno 2004

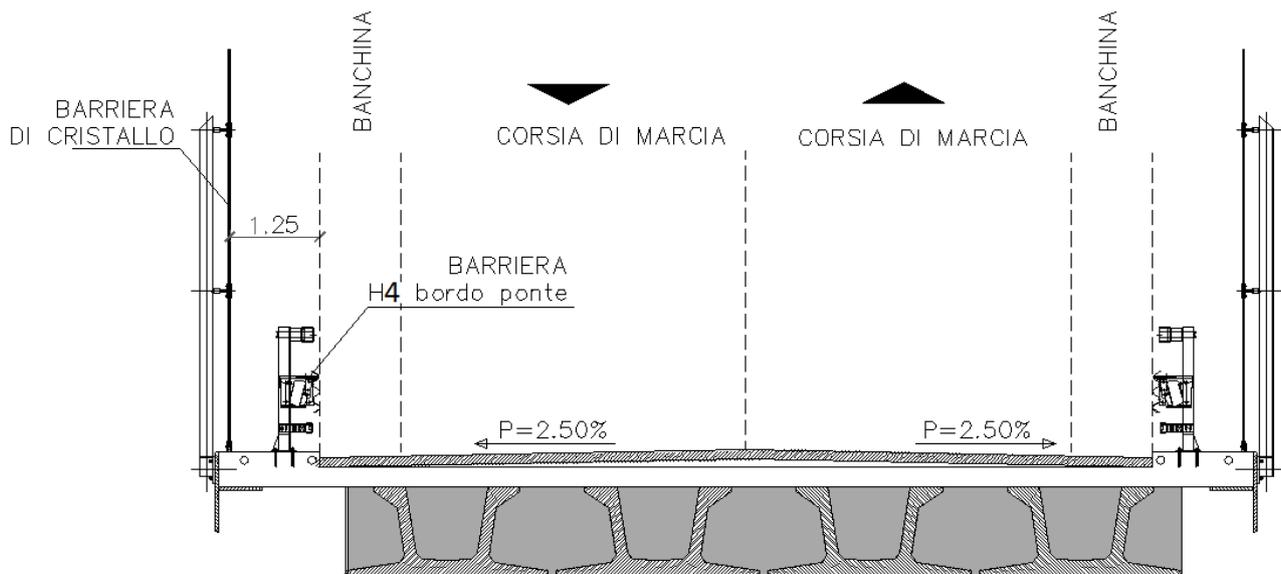
Nel caso in progetto in considerazione della tipologia di veicoli che utilizzeranno le infrastrutture in progetto (mezzi pesanti - porta container con elevato tonnellaggio), e dell'ubicazione (opera di scavalco su un ramo ferroviario e rampe di accesso) si è deciso di adottare come dispositivo di ritenuta una barriera di classe H4 Bordo Ponte.



Barriera Tipo H4 Bordo Ponte

Le barriere dovranno inoltre possedere caratteristiche costruttive e di installazione tali da garantirne la completa funzionalità compatibilmente con gli spazi a disposizione.

Le barriere dovranno al riguardo appartenere alla classe di larghezza operativa W4 in considerazione della loro installazione in corrispondenza dei viadotti ma soprattutto del sovrappasso ove lo spazio disponibile alla deformazione del sistema dispositivo/veicolo è limitato per la presenza della barriera di cristallo.



Sezione tipo con indicazione della posizione delle barriere H4 bordo ponte W4

3.3.6 Segnaletica

Il ramo principale sarà corredato da opportuna segnaletica orizzontale, nonché verticale secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Obiettivo della segnaletica orizzontale e della segnaletica verticale è, tra gli altri, quello di fornire agli utenti della strada tutte le indicazioni necessarie per poter percorrere la stessa in condizioni di sicurezza.

Con la segnaletica orizzontale, pertanto, saranno indicati principalmente i limiti delle corsie, i tratti di immissione e di uscita dalla strada principale. Il sorpasso non è permesso in alcun tratto.

La segnaletica verticale fornirà indicazioni circa il limite di velocità che per questo asse stradale è stato fissato a 60Km/h coerentemente alle sue caratteristiche geometriche ed al contesto in cui si inserisce. Il limite di velocità fissato con la segnaletica verticale in corrispondenza dell'opera di scavalco (viadotti e sovrappasso) è invece di 50Km/h. Inoltre la segnaletica verticale fornirà indicazioni sulle direzioni da poter prendere e sulla presenza della rotatoria di smistamento.

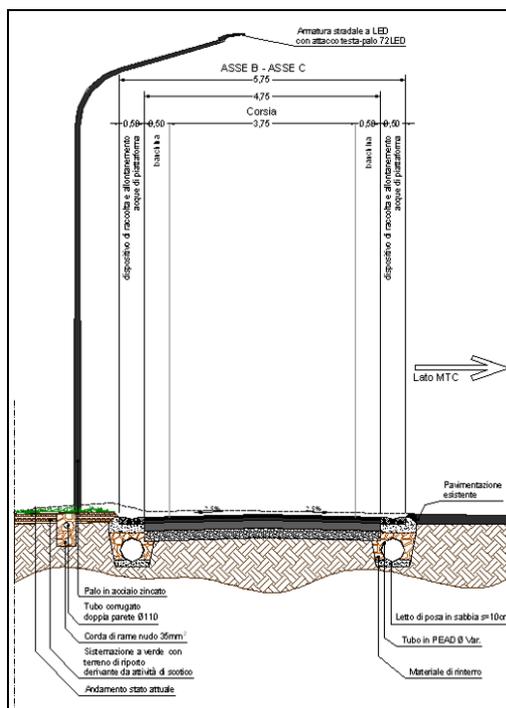
3.4 ASSE B

L'asse B, diramandosi dall'asse A in corrispondenza nel punto di inizio degli interventi di progetto, realizza il collegamento dal varco doganale all'ingresso MCT.

3.4.1 Sezione trasversale

Si tratta di una strada a senso unico con carreggiata costituita da un'unica corsia di marcia larga 3.75m e banchine in destra e sinistra larghe 0.50m. A completamento del collegamento viario

verrà realizzato, verso il margine destro (lato ovest del fascio binari), un marciapiede di larghezza 1.50m in grado di ristabilire anche l'accessibilità pedonale alle due aree.



Sezione tipo Asse B

3.4.2 Andamento planimetrico

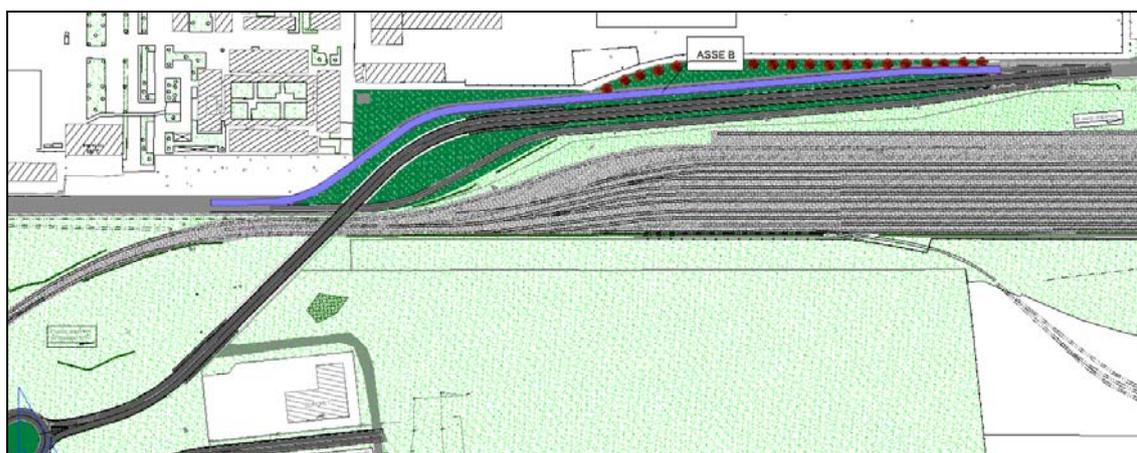
L'andamento planimetrico dell'asse B è condizionato, come già detto nella descrizione dell'asse A, dalla recinzione MCT e dalla necessità di attestarsi allo stato attuale nel punto di diramazione iniziale e nel punto finale in prossimità dell'ingresso MCT. Il suo posizionamento tuttavia non ha potuto scongiurare la necessità di demolire e ricollocare la cabina elettrica posta nel piazzale.

Gli elementi geometrici che compongono l'asse B sono i seguenti:

Numero	Elemento geometrico	Prog. Inizio	Prog. Fine	L	R	ω
		[m]	[m]	[m]	[m]	[°]
1	ramo di uscita	0.00	101.54	101.54		
2	rettilineo	101.54	399.16	297.62		
3	Curva	399.16	443.05	43.89	80	31
4	rettilineo	443.05	500.01	56.96		
5	Curva	500.01	543.95	43.94	70	36
6	rettilineo	543.95	581.03	37.08		

Numero	Elemento geometrico	Prog. Inizio	Prog. Fine	L	R	ω
		[m]	[m]	[m]	[m]	[°]
			tot.	581.03		

Anche per questo asse vale quanto detto per l'asse A circa il mancato inserimento di curve di transizione.



Andamento planimetrico dell'asse B

Per questo asse è stato necessario dimensionare il ramo di uscita dall'asse A. A tal fine si è fatto specifico riferimento al *D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"*.

Secondo quanto stabilito da detto decreto le corsie di uscita sono composte dai seguenti tratti elementari:

- Tratto di manovra di lunghezza $L_{m,u}$

Questo tratto è fornito dalla normativa in funzione della velocità di progetto del tratto di strada dal quale si dirama la corsia.

Velocità di progetto V_p [Km/h]	Lunghezza del tratto di manovra $L_{m,u}$ [m]
40	20
60	40
80	60
100	75
>120	90

Nel caso in esame, dal diagramma di velocità dell'asse A si ha $V=100\text{Km/h}$ al quale corrisponde una lunghezza del tratto di manovra di 75.0m.

- Tratto di decelerazione $L_{d,u}$

Per determinare la lunghezza dei tratti di variazione cinematica in decelerazione o accelerazione la normativa fornisce la seguente espressione:

$$L = (v_1^2 - v_2^2) / 2a$$

Dove:

L = lunghezza necessaria per la variazione cinematica [m];

v_1 = è la velocità di ingresso nel tratto di decelerazione o accelerazione [m/s];

v_2 = è la velocità di uscita dal tratto di decelerazione o accelerazione [m/s];

a = è l'accelerazione, positiva o negativa [m/s²]; per strade tipo F $a=2.0$ m/s².

In questo caso tuttavia l'angolo di deviazione tra la strada principale e secondaria è tale da non necessitare alcuna modifica della velocità di percorrenza e quindi questo secondo termine si annulla ($V_1=100$ Km/h; $V_2=100$ Km/h).

Nonostante ciò $L_{m,u}$ è stato cautelativamente incrementato di 15m per tener conto di eventuali decelerazioni insite nella manovra di deviazione.

La geometria dell'asse B è stata verificata secondo quanto prescritto dal D.M. 5/11/2001.

Per poter procedere alle suddette verifiche è stato necessario redigere il diagramma delle velocità come di seguito rappresentato. Le ipotesi alla base della costruzione di detto diagramma sono le stesse già presentate in precedenza.

Le progressive sono state inserite partendo dal punto di attacco con la viabilità esistente (lato varco doganale) in direzione Nord-Sud verso l'ingresso MCT.

Rettifili

I rettifili hanno tutti lunghezza inferiore a quella massima fissata dalla normativa:

$$L_r = 22 * V_{pmax} = 22 * 100 = 2200m$$

Il rettilineo n.4 ha una lunghezza superiore a quella minima stabilita dalla normativa. Tale valore minimo è funzione della velocità di percorrenza dedotta dal diagramma delle velocità. In particolare la normativa fornisce la seguente tabella:

V											
[Km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140

L_{\min} [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Dal diagramma delle velocità si ha che $V=50\text{Km/h}$ e dunque $L_{\min}=40\text{m}$.

Anche per l'ultimo rettilineo la verifica risulta soddisfatta perché ai 37.0m sui quali si interviene si aggiungono gli oltre 200.0m dello stato attuale.

Curve circolari

I raggi di curvatura utilizzati, rispettivamente 80m per la *Curva n.3* e 70m per la *Curva n.5*, sono superiori al raggio minimo R_{\min} , ovvero quello al di sotto del quale non è garantito l'equilibrio del veicolo in curva, fissato dalla normativa per strade di categoria F in ambito extraurbano a 45m. Le due curve circolari presentano inoltre uno sviluppo superiore a quello minimo fissato dalla normativa. La normativa stabilisce che, affinché il conducente possa percepire correttamente la curva, è necessario che essa abbia uno sviluppo minimo corrispondente ad un tempo di percorrenza di almeno 2.5secondi valutato con riferimento alla velocità di progetto (le velocità da utilizzare nella verifica devono cioè essere desunte puntualmente dal diagramma di velocità).

Curva n.3

$$S = 43.89\text{m} > S_{\min}$$

$$S_{\min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (50/3.6) = 34.72\text{m}$$

Curva n.5

$$S = 43.94\text{m} > S_{\min}$$

$$S_{\min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (48/3.6) = 33.34\text{m}$$

Pendenze trasversali

Nei rettilinei la carreggiata avrà una configurazione a schiena d'asino con pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5% tale da permettere un rapido allontanamento delle acque meteoriche. Lungo tutto lo sviluppo delle curve la carreggiata è inclinata verso l'interno con pendenza funzione del raggio della curva stessa coerentemente con quanto stabilito dalla normativa. Le banchine hanno pendenza uguale e concorde a quella della carreggiata.

In particolare per l'asse B si hanno le seguenti pendenze trasversali in curva:

Curva n.3

$$R = 80\text{m}$$

$$q = q_{\max} = 0.07$$

Curva n.5

R=70m

q=q_{max}=0.07

Coerentemente alle ipotesi progettuali già illustrate, il graduale passaggio della pendenza trasversale dalla configurazione a schiena d'asino in rettilineo a quella a unica pendenza verso l'interno in curva avviene interamente in rettilineo facendo ruotare la piattaforma stradale intorno al suo asse.

La rotazione dei cigli è stata progettata in modo da rispettare i limiti (inferiore e superiore) imposti dalla normativa alla sovrappendenza longitudinale. In particolare la normativa stabilisce:

Limitazione della velocità di rollio - limite superiore

$$\Delta i_{max} = 18 * (Bi/V)$$

In cui

Bi= distanza in metri tra l'asse di rotazione e l'estremità della carreggiata all'inizio della curva a raggio variabile. Nel caso dell'asse B si ha Bi=0.50m+(3.75/2)m=2.375m

V= velocità di progetto desunta dal diagramma delle velocità [Km/h]

Rapido deflusso delle acque - limite inferiore

$$\Delta i_{min} = 0.1 * Bi$$

Curva	R [m]	V [Km/h]	q [%]	Δi_{min} [%]	Δi_{max} [%]	$\Delta i_{adottato}$ [%]	
						ciglio sx	ciglio dx
Curva 3	80	50	7	0.24	0.86	0.84	0.71
Curva 5	70	48	7	0.24	0.89	0.89	0.89

Allargamento in Curva

Nei tratti in curva l'ingombro dei veicoli aumenta rispetto a quello che si ha in rettilineo, in misura tanto maggiore quanto più piccolo è il raggio della curva e quanto più grande è lo sbalzo anteriore della cassa del veicolo rispetto all'asse delle ruote. Per mantenere inalterati i franchi laterali, la norma impone che nelle curve circolari ciascuna corsia (nel caso specifico è una sola) sia allargata di una quantità E, calcolata con la seguente espressione:

$$E = K/R \text{ [m]}$$

Dove:

K=45

R= raggio della curva, in metri;

Tuttavia nel caso dell'asse B (e come vedremo in seguito anche per l'asse C) l'entità dell'allargamento della corsia sarà dimezzato. Infatti la normativa precisa che il valore così determinato può essere ridotto fino alla metà qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli pesanti, cosa che nel caso in esame, essendo una strada a senso unico, è del tutto da escludere.

Si ha dunque:

Curva	R	E _{corsia}	E _{adottato}
	[m]	[m]	[m]
Curva 3	80	0.56	0.28
Curva 5	70	0.64	0.32

Per la *Curva 3* l'allargamento è stato riportato tutto sul lato interno della curva e fatto iniziare 15.0m prima dell'inizio della curva e, specularmente, finire 15.0m dopo. L'allargamento complessivo di 0.28m è presente su tutto lo sviluppo della curva. Per la *Curva 5* l'allargamento è stato riportato tutto sul lato interno della curva e fatto iniziare 15.0m prima dell'inizio della curva e, specularmente, finire 15.0m dopo. L'allargamento complessivo di .32m è presente su tutto lo sviluppo della curva.

3.4.3 Andamento altimetrico

L'altimetria di questo asse è scaturita dall'esigenza di minimizzare i movimenti terra e quindi di tenersi il più possibili vicini alle quote dello stato attuale.

Livellotta	pro. Inizio	prog. Fine	Lunghezza	Q.P. Inizio	Q.P. Fine	Pendenza
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]
1	0.00	581.03	581.03	4.84	4.55	0.05

3.4.4 Segnaletica

L'asse B sarà corredato da idonea segnaletica orizzontale, nonché verticale secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Obiettivo della segnaletica orizzontale e della segnaletica verticale è, tra gli altri, quello di fornire agli utenti della strada tutte le indicazioni necessarie per poter percorrere la stessa in condizioni di sicurezza.

Con la segnaletica orizzontale, pertanto, saranno indicati principalmente i limiti delle corsie, i tratti di uscita dalla strada principale e di ingresso nella viabilità esistente.

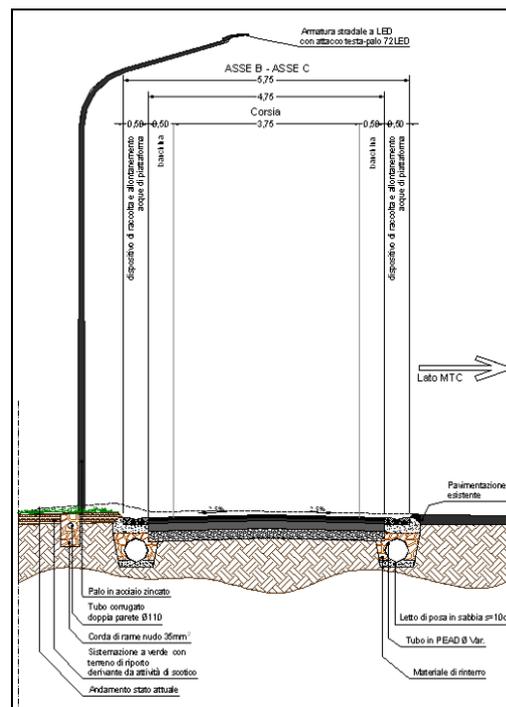
La segnaletica verticale fornirà indicazioni circa il limite di velocità che per questo asse stradale è stato fissato a 60Km/h coerentemente alle sue caratteristiche geometriche ed al contesto in cui si inserisce. Inoltre la segnaletica verticale fornirà indicazioni sulle direzioni da poter prendere.

3.5 ASSE C

L'asse C si immette nell'asse A in corrispondenza del punto di inizio degli interventi in progetto realizzando il collegamento dall'ingresso MCT al varco doganale.

3.5.1 Sezione trasversale

Si tratta di una strada a senso unico con carreggiata costituita da un'unica corsia larga 3.75m e banchine in destra e sinistra larghe 0.50m.



Sezione tipo asse C

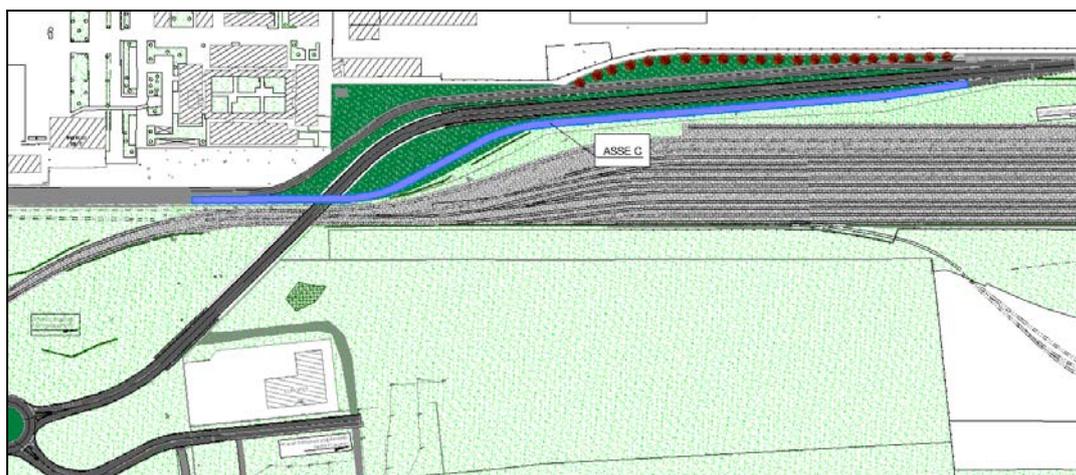
3.5.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico dell'asse C è condizionato dalla recinzione dei binari e dalla necessità di attestarsi allo stato attuale nel punto iniziale in prossimità dell'ingresso MCT e nel punto finale di immissione nell'asse A.

Gli elementi geometrici che compongono l'asse C sono i seguenti:

numero	elemento geometrico	prog. Inizio	prog. Fine	L	R	ϕ
		[m]	[m]	[m]	[m]	[°]
1	ramo di uscita	0.00	101.54	101.54		
2	rettilineo	101.54	332.23	230.69		
3	Curva	332.23	374.41	42.18	100.00	24
4	rettilineo	374.41	430.92	56.51		
5	Curva	430.92	475.98	45.06	90.00	29
6	rettilineo	475.98	576.39	100.41		
			tot.	576.39		

Anche per questo asse vale quanto detto per gli altri assi circa il mancato inserimento delle curve di transizione.



Andamento planimetrico Asse C

Per l'asse C, così come per l'asse B, si è provveduto al dimensionamento il ramo di immissione nell'asse A. A tal fine si è fatto specifico riferimento al D.M. 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

Secondo quanto stabilito da detto decreto le corsie di entrata sono composte dai seguenti tratti elementari:

- Tratto di manovra di lunghezza $L_{m,u}$

Questo tratto è fornito dalla normativa in funzione della velocità di progetto del tratto di strada dal quale si dirama la corsia.

Velocità di progetto Vp [Km/h]	Lunghezza del tratto di manovra Lm,u [m]
40	20
60	40
80	60
100	75
>120	90

Nel caso in esame dal diagramma di velocità dell'asse C si ha V=100Km/h al quale corrisponde una lunghezza del tratto di manovra di 75.0m.

- Tratto di accelerazione $L_{d,u}$

Per determinare la lunghezza dei tratti di variazione cinematica in decelerazione o accelerazione la normativa fornisce la seguente espressione:

$$L = (v_1^2 - v_2^2) / 2a$$

Dove:

L= lunghezza necessaria per la variazione cinematica [m];

v_1 = è la velocità di ingresso nel tratto di decelerazione o accelerazione [m/s];

v_2 = è la velocità di uscita dal tratto di decelerazione o accelerazione [m/s];

a= è l'accelerazione, positiva o negativa [m/s²]; per strade tipo F a=2.0 m/s².

In questo caso tuttavia l'angolo di deviazione tra la strada principale e secondaria è tale da non necessitare alcuna modifica della velocità di percorrenza e quindi questo secondo termine si annulla ($V_1=100\text{Km/h}$; $V_2=100\text{Km/h}$).

Nonostante ciò $L_{m,u}$ è stato cautelativamente incrementato di 15m per tener conto di eventuali decelerazioni insite nella manovra di deviazione.

La geometria dell'asse C è stata verificata secondo quanto prescritto dal D.M. 5/11/2001.

Per poter procedere alle suddette verifiche è stato necessario redigere il diagramma delle velocità come di seguito rappresentato. Le ipotesi alla base della costruzione di detto diagramma sono le stesse già presentate in precedenza.

Le progressive sono state inserite partendo dal punto di attacco con la viabilità esistente (lato varco doganale) in direzione Nord-Sud verso l'ingresso MCT.

Rettifili

I rettifili hanno tutti lunghezza inferiore a quella massima fissata dalla normativa:

$$L_r = 22 \cdot V_{pmax} = 22 \cdot 100 = 2200m$$

Per la verifica della lunghezza minima si fa riferimento alla tabella fornita dalla normativa nella quale questo limite inferiore è riportato in funzione della velocità di percorrenza dedotta dal diagramma delle velocità.

V [Km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
L_{min} [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360

La tabella seguente riporta le verifiche condotte per ciascun rettilineo.

numero	elemento geometrico	V	L _{min}	L _{tracciato}
		[Km/h]	[m]	[m]
2	rettilineo	100	150	230.69
4	rettilineo	50	40	56.51
6	rettilineo	65	70	100.41

Curve circolari

I raggi di curvatura utilizzati, rispettivamente di 100.0m per la *Curva n.3* e 70.0m per la *Curva n.5*, sono superiori al raggio minimo R_{min}, ovvero quello al di sotto del quale non è garantito l'equilibrio del veicolo in curva, fissato dalla normativa per strade di categoria F in ambito extraurbano a 45.0m.

Le due curve circolari presentano inoltre uno sviluppo superiore a quello minimo fissato dalla normativa. La normativa stabilisce che affinché il conducente possa percepire correttamente la curva è necessario che essa abbia uno sviluppo minimo corrispondente ad un tempo di percorrenza di almeno 2.5secondi valutato con riferimento alla velocità di progetto (le velocità da utilizzare nella verifica devono cioè essere desunte puntualmente dal diagramma di velocità).

Curva n.3

$$S = 42.18m > S_{min}$$

$$S_{min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (58/3.6) = 40.28m$$

Curva n.5

$$S = 45.06m > S_{min}$$

$$S_{min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (56/3.6) = 38.89m$$

Pendenze trasversali

Nei rettilinei la carreggiata avrà una configurazione a schiena d’asino con pendenza trasversale verso l’esterno del 2.5% tale da permettere un rapido allontanamento delle acque meteoriche. Lungo tutto lo sviluppo delle curve la carreggiata è inclinata verso l’interno con pendenza funzione del raggio della curva stessa coerentemente con quanto stabilito dalla normativa. Le banchine hanno pendenza uguale e concorde a quella della carreggiata.

In particolare per l’asse C si hanno le seguenti pendenze trasversali in curva:

Curva n.3

$$R=100.0m$$

$$q=q_{max}=0.07$$

Curva n.5

$$R=70.0m$$

$$q=q_{max}=0.07$$

Coerentemente alle ipotesi progettuali già illustrate il graduale passaggio della pendenza trasversale tra la configurazione a schiena d’asino in rettilineo a quella a unica pendenza verso l’interno in curva avviene interamente in rettilineo facendo ruotare la piattaforma stradale intorno al suo asse.

La rotazione dei cigli è stata progettata in modo da rispettare i limiti (inferiore e superiore) imposti dalla normativa alla sovrappendenza longitudinale. In particolare la normativa stabilisce:

Limitazione della velocità di rollio - limite superiore

$$\Delta i_{max} = 18 \cdot (Bi/V)$$

In cui

Bi= distanza in metri tra l’asse di rotazione e l’estremità della carreggiata all’inizio della curva a raggio variabile. Nel caso dell’asse C si ha $Bi=0.50m+(3.75/2)m=2.375m$

V= velocità di progetto desunta dal diagramma delle velocità [Km/h]

Rapido deflusso delle acque - limite inferiore

$$\Delta i_{min} = 0.1 \cdot Bi$$

Curva	R [m]	V [Km/h]	Q [%]	Δi_{min} [%]	Δi_{max} [%]	$\Delta i_{adottato}$ [%]	
						ciglio sx	ciglio dx

Curva 3	100	58	0.07	0.24	0.74	0.74	0.74
Curva 5	90	56	0.07	0.24	0.76	0.62	0.62

Allargamento in curva

Nei tratti in curva l'ingombro dei veicoli aumenta rispetto a quello che si ha in rettilineo, in misura tanto maggiore quanto più piccolo è il raggio della curva e quanto più grande è lo sbalzo anteriore della cassa del veicolo rispetto all'asse delle ruote. Per mantenere inalterati i franchi laterali, la norma impone che nelle curve circolari ciascuna corsia (nel caso specifico è una sola) sia allargata di una quantità E, calcolata con la seguente espressione:

$E=K/R$ [m]

Dove:

K=45

R= raggio della curva, in metri;

Tuttavia anche nel caso dell'asse C l'entità dell'allargamento della corsia sarà dimezzato. Infatti la normativa precisa che il valore così determinato può essere ridotto fino alla metà qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli pesanti, cosa che nel caso in esame, essendo una strada a senso unico, è del tutto da escludere.

Si ha dunque:

Curva	R	E _{corsia}	E _{adottato}
	[m]	[m]	[m]
Curva 3	100	0.45	0.23
Curva 5	90	0.50	0.25

Per la Curva 3 l'allargamento è stato riportato tutto sul lato interno della curva e fatto iniziare 15.0m prima dell'inizio della curva e, specularmente, finire 15.0m dopo. L'allargamento complessivo di 0.23m è presente su tutto lo sviluppo della curva. Per la Curva 5 l'allargamento è stato riportato tutto sul lato interno della curva e fatto iniziare 20.0m prima dell'inizio della curva e, specularmente, finire 20.0m dopo. L'allargamento complessivo di 0.25m è presente lungo tutto lo sviluppo della curva.

3.5.3 Andamento altimetrico

L'altimetria di questo asse è scaturita dall'esigenza di minimizzare i movimenti terra e quindi di tenersi il più possibili vicini alle quote dello stato attuale.

Livelletta	pro. Inizio	prog. Fine	Lunghezza	Q.P. Inizio	Q.P. Fine	Pendenza
------------	-------------	------------	-----------	-------------	-----------	----------

	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]
1	0.00	576.40	576.40	4.84	4.55	0.05

Questa unica livelletta è stata studiata anche in considerazione del fatto che questo asse, tra la progressiva 477.18m e la progressiva 494.14m, al transito di sotto dell'opera di scavalco. Il franco di sicurezza tra il piano di rotolamento e l'intradosso dell'impalcato è pari a circa 8.0m.

3.5.4 Barriere di sicurezza

Per questo asse le barriere di sicurezza, sempre del tipo H4, saranno disposte per uno sviluppo complessivo di 15.0m, sul margine destro a protezione della spalla dell'impalcato tra la progressiva 465.0m e 480.0m.

3.5.5 Segnaletica

L'asse C sarà anch'esso corredato da idonea segnaletica orizzontale e verticale secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Obiettivo della segnaletica orizzontale e della segnaletica verticale è, tra gli altri, quello di fornire agli utenti della strada tutte le indicazioni necessarie per poter percorrere la stessa in condizioni di sicurezza.

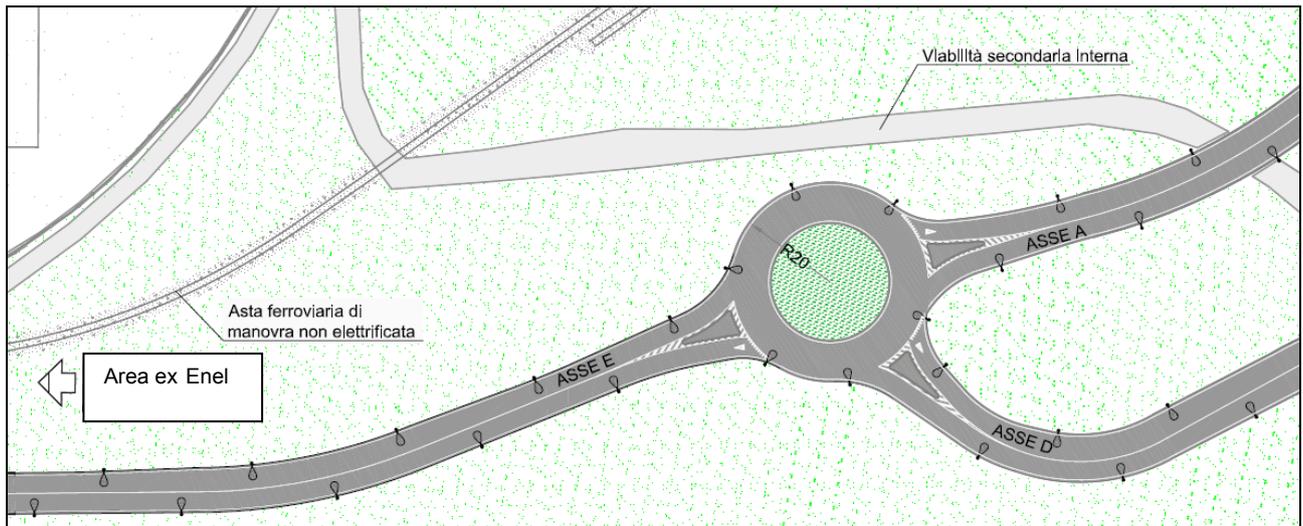
Con la segnaletica orizzontale, pertanto, saranno indicati principalmente i limiti delle corsie, il tratto di ingresso nella strada principale e nella viabilità esistente.

La segnaletica verticale fornirà indicazioni circa il limite di velocità che per questo asse stradale è stato fissato a 60Km/h coerentemente alle sue caratteristiche geometriche ed al contesto in cui si inserisce. Inoltre la segnaletica verticale fornirà indicazioni sulle direzioni da poter prendere.

3.6 ROTATORIA DI SMISTAMENTO

L'intersezione a raso di tipo rotatorio in progetto costituirà il nodo principale per la connessione dell'area del varco principale doganale e dell'ingresso MCT con l'area franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini", l'area ex Enel ed il pianificato insediamento Interportuale.

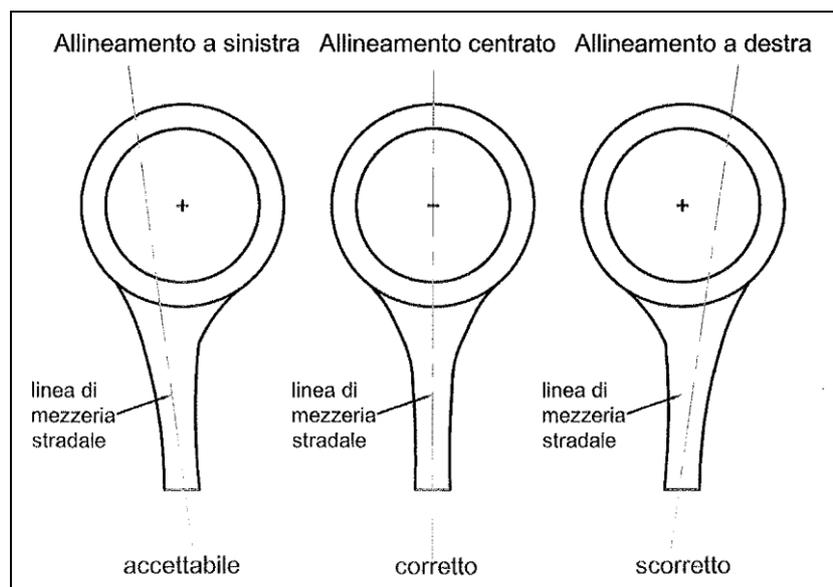
Completamento e sviluppo del comparto nord - Viabilità



Rotatoria, asse A, asse D ed asse E

Nella geometrizzazione di questa intersezione a raso, in considerazione dei vincoli presenti, è stata posta particolare attenzione all'allineamento dell'asse stradale rispetto al centro della rotatoria.

La condizione ottimale, ossia quella dell'allineamento centrato in cui l'asse stradale è centrato sull'isola centrale, è stata mantenuta per gli assi A ed E; per l'innesto in rotatoria dell'asse D non è stato possibile mantenere questa condizione, si è, così, modificato l'allineamento ponendolo sulla sinistra del centro della rotatoria, determinando una situazione di salvaguardia dell'ingresso che è sicuramente la manovra più critica.



Gli elementi geometrici da prendere in considerazione nella progettazione della rotatoria sono:

- Il diametro esterno della rotatoria;
- La corona rotatoria;
- La larghezza dell'ingresso e le curve di ingresso;
- La larghezza dell'uscita e le curve di uscita;
- L'isola centrale;
- Le isole divisionali.

Nel seguito si riporta la "Tabella 6" del Decreto Ministeriale 19/04/2006 "Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" relativa alle grandezze degli elementi modulari delle rotatorie alla quale ci si è principalmente riferiti per il presente progetto definitivo.

Elemento modulare	Diametro esterno della rotatoria [m]	Larghezza delle corsie [m]
Corsie nella corona rotatoria per ingressi ad una corsia	≥ 40	6.00
	Tra 25 e 40	7.00
	Tra 14 e 25	7.00-8.00
Corsie nella corona rotatoria per ingressi a più corsie	≥ 40	9.00
	<40	8.50-9.00
Bracci di ingresso**		3.50 per una corsia 6.00 per due corsie
Bracci di uscita	<25	4.00
	≥25	4.50

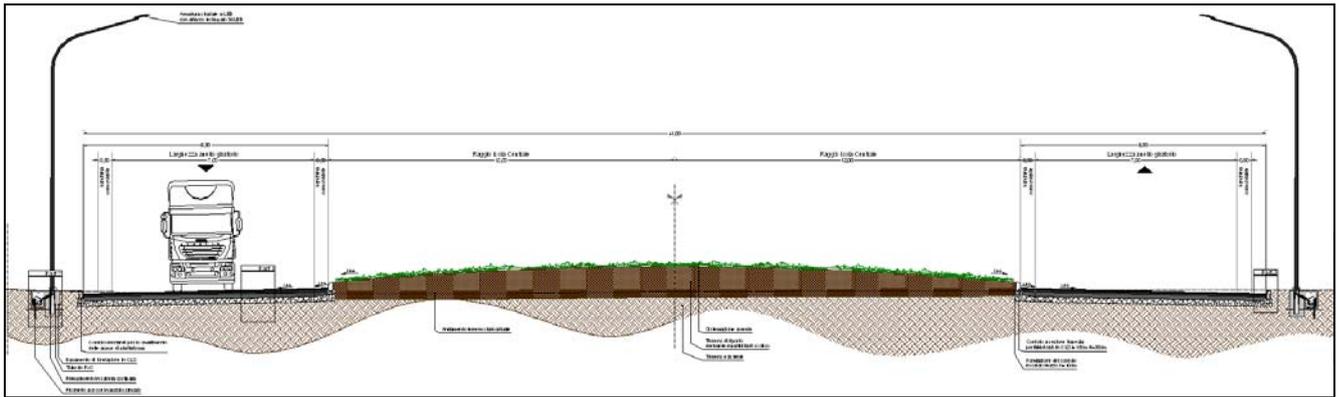
Organizzazione degli ingressi e della corona rotatoria (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2006)

Nella tabella che segue si riportano le grandezze caratteristiche degli elementi geometrici presi in considerazione. Le motivazioni che hanno portato alla scelta di tali valori verranno meglio specificate nei paragrafi successivi.

Elemento geometrico		[m]
Diametro esterno	D _{est}	40
Larghezza corsie d'ingresso	L _{ing}	3.75
Larghezza corsia d'uscita	L _{usc}	4.00
Corona rotatoria	L	7.50
Curve in ingresso	R _{ing}	14.00
Curve in uscita	R _{usc}	19.00

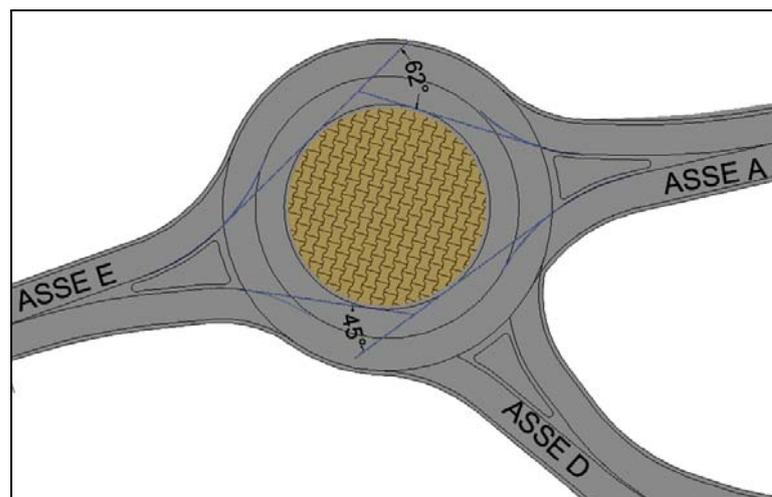
* Deve essere organizzata sempre su una sola corsia

** organizzati al massimo con due corsie



Sezione tipo rotatoria

Uno dei criteri per la definizione della geometria delle rotatorie riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo. Per impedire l'attraversamento della rotatoria ad una velocità non adeguata, è necessario che i veicoli siano deviati per mezzo dell'isola centrale. La valutazione del valore della deviazione è effettuata per mezzo dell'angolo di deviazione β il quale deve risultare almeno pari a 45° .



Valore dell'angolo di deviazione

3.6.1 Il diametro esterno della rotatoria

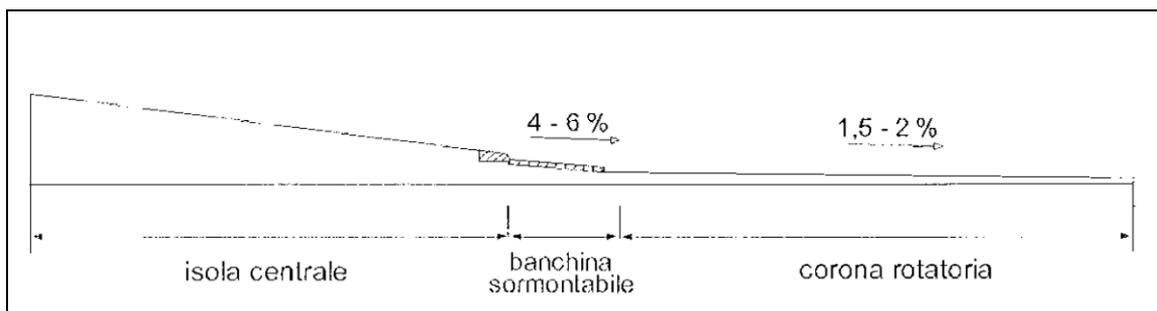
Il diametro esterno della rotatoria è la massima distanza tra due punti esterni della corona rotatoria, ed è pertanto uguale alla somma della larghezza della corona rotatoria contata due volte e del diametro dell'isola centrale. La dimensione dipende anche dalla necessità di conseguire una adeguata velocità sia sull'anello sia agli ingressi e alle uscite con raggi di curvatura congrui in ingresso ed in uscita.

Il diametro esterno della stessa è di 40m, tale larghezza della circonferenza esterna definisce convenzionalmente la rotatoria di "tipo compatto".

3.6.2 La corona rotatoria

La corona rotatoria è costituita da una sola corsia della larghezza di 7,50m, e ad essa è affiancata una banchina esterna di 0.50m e da una banchina interna sormontabile di 0,50m. La dimensione della corona eccede di 0,50m i valori suggeriti dal decreto di riferimento; tale scelta è stata effettuata in considerazione dei mezzi che occuperanno l'intersezione, caratterizzati da notevoli dimensioni che per loro conformazione necessitano di spazi più ampi per il compimento delle manovre. La carreggiata della corona rotatoria è in contropendenza (cioè con pendenza verso la banchina esterna e nella direzione della forza centrifuga) del 2% per il controllo della velocità e della visibilità. Questo permette inoltre la raccolta delle acque reflue esternamente alla rotatoria.

La banchina interna sormontabile ha una pendenza del 6%. Tale incremento della pendenza trasversale è conferito all'elemento per permettere al conducente del veicolo una rapida percezione della transizione su di esso.



3.6.3 La larghezza e le curve dell'ingresso

Le entrate devono essere, preferibilmente, ad una sola corsia per motivi di sicurezza dell'intersezione, in questo caso il braccio di entrata mantiene la larghezza delle corsie, ossia 3,75m. I raggi di Curvatura dell'entrata devono essere inferiori al raggio della circonferenza esterna della rotatoria, garantendo in ogni caso un valore minimo non inferiore a 10m. Per le curve in ingresso si è adottato dunque un raggio di 14.0m.

3.6.4 La larghezza e le curve dell'uscita

Mentre le entrate sono progettate per rallentare i veicoli, le uscite dovrebbero essere disegnate in modo da liberare il più velocemente possibile l'anello di circolazione. I bracci di uscita, dunque, hanno una larghezza maggiore, pari a 4.0m. Tale dimensione manca di 0,50m rispetto a quanto riportato dalla tabella precedente. Tuttavia date le dimensioni della corona rotatoria e del raggio del braccio di uscita si ritiene che esso sia comunque sufficiente a far compiere

agevolmente le manovre di disimpegno dell'anello. Per quanto riguarda il raggio della traiettoria d'uscita questo deve essere superiore al raggio dell'entrata garantendo comunque un valore minimo non inferiore a 15.0m. Per le curve in ingresso si è adottato dunque un raggio di 19.0m.

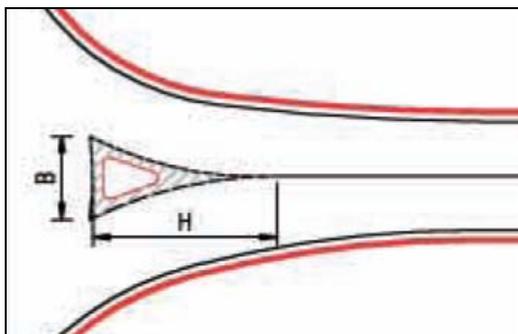
3.6.5 L'isola centrale

L'isola centrale della rotonda è la parte sopraelevata, non transitabile, inclusa alla corona rotonda. Nel presente progetto il raggio dell'isola centrale è di 12m.

3.6.6 Le isole divisionali

L'isola separatrice favorisce la percezione delle rotonde nell'avvicinamento alle stesse, riduce la velocità d'entrata, separa fisicamente il flusso di entrata da quello in uscita in modo da evitare manovre errate, controlla la deviazione in entrata ed uscita e permette l'installazione dei segnali stradali.

Generalmente le dimensioni dell'isola separatrice sono proporzionate a quelle dell'isola centrale in modo da ottenere dei parametri soddisfacenti della deflessione.

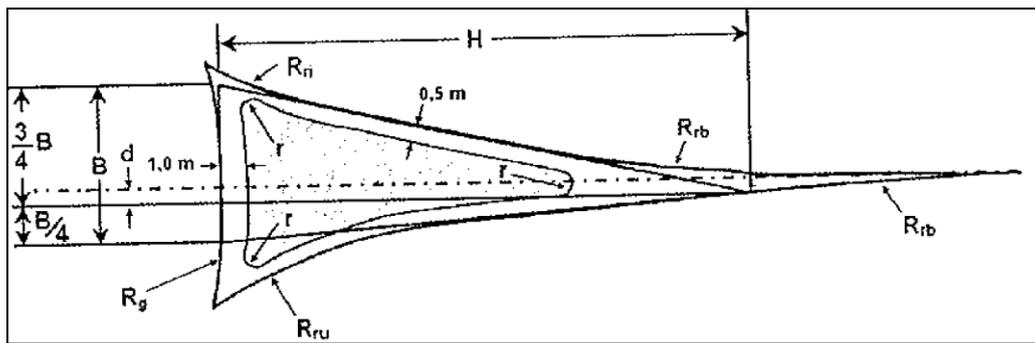


Come prescrizione di massima, da risultati presenti nella letteratura di settore, sulle vie dove i flussi sono rilevanti (superiore ai 2000 veic/h), la larghezza B e la lunghezza H dell'isola separatrice dovranno essere: $6 < B < 20\text{m}$; $10 < H < 60\text{m}$; Questi valori variano in funzione del carattere del sito attraversato, delle velocità di progetto, e del traffico, in particolare quando il flusso veicolare d'entrata è prossimo alla saturazione e quello in uscita sul ramo è elevato, aumentando l'ampiezza "B" dell'isola separatrice, si può aumentare la capacità della rotonda poiché diminuisce il traffico di disturbo sull'entrata.

Per la costruzione dell'isola spartitraffico si è fatto ricorso alla letteratura specialistica di settore, che prende in esame i seguenti parametri:

	Simbolo	Espressione di calcolo
Altezza del triangolo di costruzione	H	$H = Rg$
Base del triangolo di costruzione	B	$B = Rg/4$
Sfalsamento dell'asse del triangolo di costruzione	d	$d = (0,5 + Rg/50)/2$ oppure 0
Raggio di raccordo dell'isola di materializzata	r	$R = Rg/50$
Raggio di raccordo dell'isola con la corona giratoria (in prossimità dell'ingresso)	Rri	$Rri = Ri + Li$ Ri = raggio di ingresso Li = Larghezza dell'entrata
Raggio di raccordo dell'isola con la corona giratoria (in prossimità dell'uscita)	Rru	$Rru = Ru + Lu$ Ru = raggio di uscita Lu = Larghezza dell'uscita
Raggio di raccordo dell'isola con l'asse del braccio	Rrb	$Rrb = 0,4 Rg$

Con Rg il raggio della corona giratoria.



Schema costruttivo dell'isola divisoriale con $Rg > 15m$

Le isole separatrici saranno costituite da cordoli non sormontabili come quelli riportati nella figura successiva:



Tipologia cordoli sormontabili

3.6.7 Elementi a corredo della rotatoria

Gli ingombri delle isole spartitraffico saranno tracciati con opportuna segnaletica orizzontale. Quest'ultima delinea i limiti della rotatoria e gli obblighi del conducente all'ingresso e all'uscita. Sarà prevista, inoltre, la segnaletica verticale necessaria per la corretta percezione dell'intersezione.

La geometria dell'intersezione sarà resa visibile in condizioni notturne da un adeguato sistema di illuminazione dei rami afferenti alla stessa nonché dell'anello.

3.6.8 Segnaletica

La rotatoria sarà corredata da opportuna segnaletica orizzontale e verticale secondo quanto stabilito dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Obiettivo della segnaletica orizzontale e della segnaletica verticale è, tra gli altri, quello di fornire agli utenti della strada tutte le indicazioni necessarie per poter percorrere la stessa in condizioni di sicurezza.

Con la segnaletica orizzontale, pertanto, saranno indicati principalmente i limiti delle corsie, i tratti di immissione e di uscita verso l'asse A e l'asse D.

La segnaletica verticale fornirà indicazioni circa il limite di velocità che per la rotatoria è stata fissata a 30Km/h. Inoltre la segnaletica verticale fornirà indicazioni sulle direzioni da poter prendere.

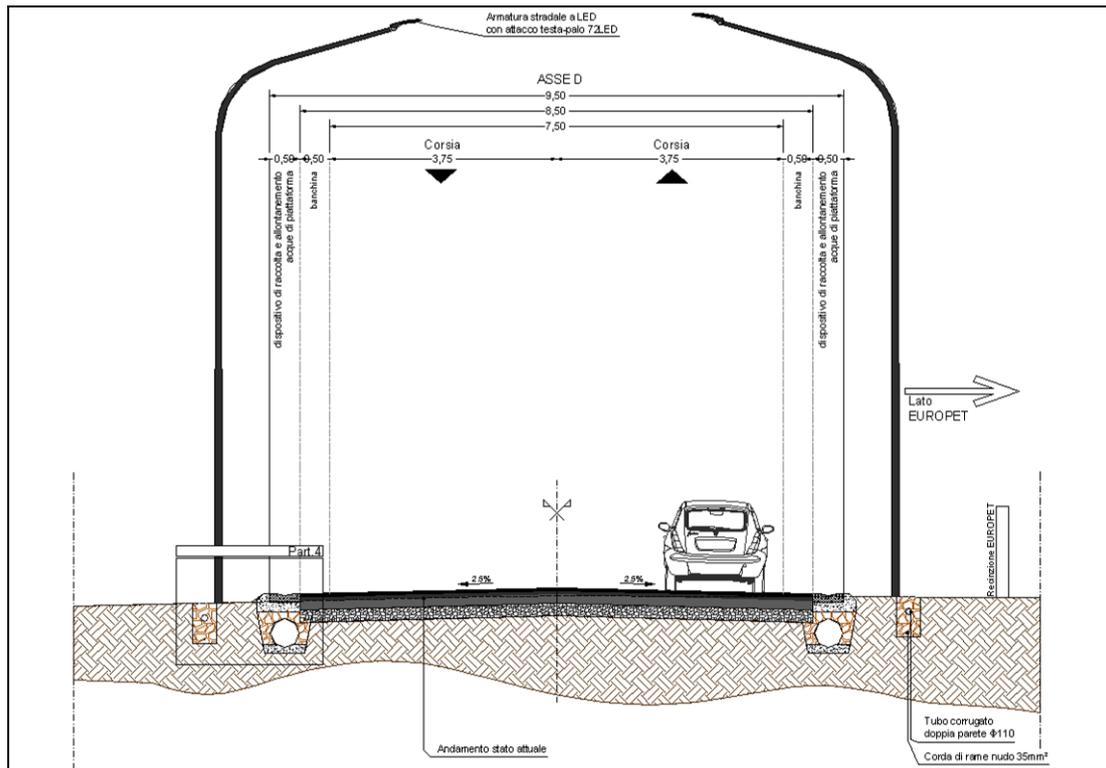
3.7 ASSE D

L'asse D rappresenta il ramo della rotatoria che consentirà il collegamento tra la zona franca dell'ex stabilimento "Isotta Fraschini" con il varco doganale principale e l'ingresso MCT.

3.7.1 Sezione trasversale

La piattaforma stradale dell'asse D presenta una carreggiata costituita da due corsie, una per senso di marcia, di 3.75m ciascuna e banchine in destra e in sinistra larghe 0.50m

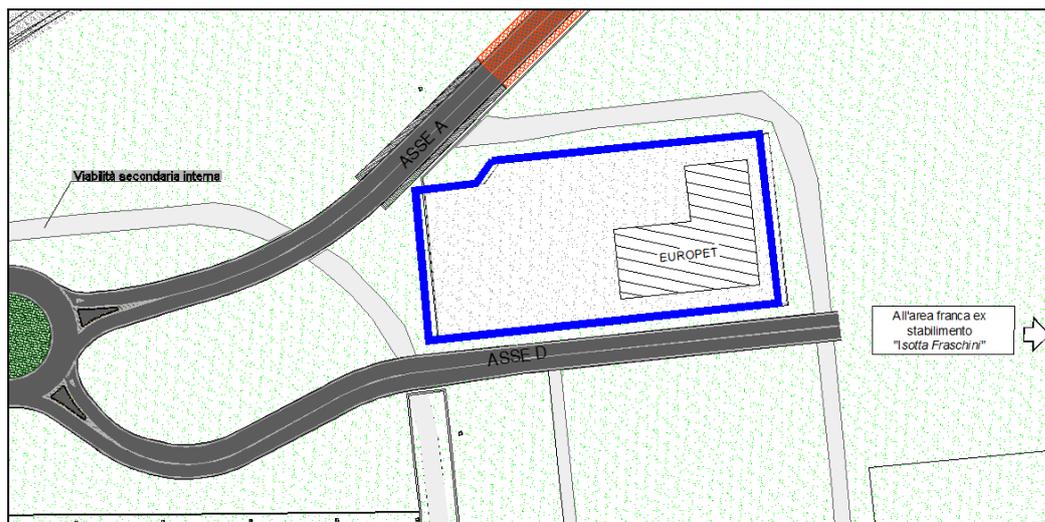
Completamento e sviluppo del comparto nord - Viabilità



Sezione tipo asse D

3.7.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico dell'asse D è condizionato dalla recinzione dello stabilimento dell'EUROPET.



Andamento planimetrico asse D

Gli elementi geometrici che compongono l'asse D sono i seguenti:

numero	elemento	prog. Inizio	prog. Fine	L	R	φ
--------	----------	--------------	------------	---	---	---

	geometrico	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]
1	rettilineo	0.00	120.89	120.89		
2	Curva	120.89	148.67	27.78	65.00	24
3	rettilineo	148.67	175.89	27.22		
4	Curva	175.89	217.81	41.93	35.00	69
5	rettilineo	217.81	239.73	21.92		
			tot.	239.73		

Anche per questo asse vale quanto detto per gli altri assi circa il mancato inserimento delle curve di transizione.

La geometria dell'asse D è stata verificata secondo quanto prescritto dal D.M. 5/11/2001.

Per poter procedere alle suddette verifiche è stato necessario redigere il diagramma delle velocità come di seguito rappresentato. Le ipotesi alla base della costruzione di detto diagramma sono le stesse già presentate in precedenza.

Le progressive sono state inserite in direzione Est-Ovest verso l'ingresso in rotatoria.

Rettifili

I rettifili hanno tutti lunghezza inferiore a quella massima fissata dalla normativa:

$$L_r = 22 \cdot V_{pmax} = 22 \cdot 100 = 2200m$$

Per la verifica della lunghezza minima si fa riferimento alla tabella fornita dalla normativa nella quale questo limite inferiore è riportato in funzione della velocità di percorrenza dedotta dal diagramma delle velocità.

V [Km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
L _{min} [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360

Il *Rettilineo n.1* ha una lunghezza di 121.0m superiore ai 50.0m minimi richiesti dalla normativa per la velocità di progetto di 60Km/h. Il *Rettilineo n.3* ha una lunghezza pari a quella minima richiesta dalla normativa per una velocità di progetto di 40Km/h.

Per il rettifilo n.5, che ha termine in corrispondenza della rotatoria, con la diramazione nei bracci di entrata e di uscita, e che risente dei rallentamenti della rotatoria stessa, perde significato la verifica della lunghezza minima indicata dalla normativa.

Curve circolari

La *Curva n.2* ha un raggio di 65.0m superiore a quello minimo di 45.m fissato dalla normativa. Anche il suo sviluppo soddisfa le prescrizioni della normativa:

$$S = 27.78m = S_{\min}$$

$$S_{\min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (40/3.6) = 27.78m$$

Per la successiva curva n.4 (di raggio 35.0m e sviluppo 42.0m), data la sua vicinanza con la rotatoria, le suddette verifiche perdono di significato divenendo predominante la necessità di garantire un adeguato angolo di deflessione nell'intersezione rotatoria come già illustrato nel precedente paragrafo.

Pendenze trasversali

Nei rettilinei la carreggiata avrà una configurazione a schiena d'asino con pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5% tale da permettere un rapido allontanamento delle acque meteoriche. Lungo tutto lo sviluppo delle curve la carreggiata è inclinata verso l'interno con pendenza funzione del raggio della Curva stessa coerentemente con quanto stabilito dalla normativa. Le banchine hanno pendenza uguale e concorde a quella della carreggiata.

In particolare per l'asse C si hanno le seguenti pendenze trasversali in Curva:

Curva n.2

$$R = 65.0m$$

$$q = q_{\max} = 0.07$$

Curva n.4

$$R = 35.0m$$

$$q = q_{\max} = 0.07$$

Coerentemente alle ipotesi progettuali già illustrate il graduale passaggio della pendenza trasversale tra la configurazione a schiena d'asino in rettilineo a quella a unica pendenza verso l'interno in curva avviene interamente in rettilineo facendo ruotare la piattaforma stradale intorno al proprio asse.

La rotazione dei cigli è stata progettata in modo da rispettare i limiti (inferiore e superiore) imposti dalla normativa alla sovrappendenza longitudinale. In particolare la normativa stabilisce:

Limitazione della velocità di rollio - limite superiore

$$\Delta i_{\max} = 18 \cdot (Bi/V)$$

In cui

Bi= distanza in metri tra l'asse di rotazione e l'estremità della carreggiata all'inizio della Curva a raggio variabile. Nel caso dell'asse B si ha $B_i=0.50m+3.75m=4.25m$

V= velocità di progetto desunta dal diagramma delle velocità [Km/h]

Rapido deflusso delle acque - limite inferiore

$$\Delta i_{\min}=0.1 \cdot B_i$$

Curva	R [m]	V [Km/h]	q [%]	Di _{min} [%]	Di _{max} [%]	Di _{adottato} [%]	
						ciglio sx	ciglio dx
Curva 3	65.0	58	0.07	0.43	1.91	1.10	0.67
Curva 5	35.0	56	0.07	0.43	2.07	0.94	0.94

Allargamento in Curva

Nei tratti in curva l'ingombro dei veicoli aumenta rispetto a quello che si ha in rettilineo, in misura tanto maggiore quanto più piccolo è il raggio della curva e quanto più grande è lo sbalzo anteriore della cassa del veicolo rispetto all'asse delle ruote. Per mantenere inalterati i franchi laterali, la norma impone che nelle curve circolari ciascuna corsia sia allargata di una quantità E, calcolata con la seguente espressione:

$$E=K/R \text{ [m]}$$

Dove:

$$K=45$$

R= raggio della Curva, in metri;

Si ha dunque:

Curva	R	E _{corsia}	E _{adottato}
	[m]	[m]	[m]
Curva 2	65	0.69	1.40
Curva 4	35	1.28	1.40

Per la Curva n.2 l'allargamento è stato riportato tutto sul lato interno della curva e fatto iniziare 30.0m prima dell'inizio della progressiva di inizio e, specularmente, finire 30.0m dopo la progressiva di fine. L'allargamento complessivo di 1.40m è presente su tutto lo sviluppo della Curva.

Per la *Curva n.4* l'allargamento è stato riportato tutto sul lato interno della Curva e fatto iniziare 27.0m prima dell'inizio della Curva e, specularmente, finire 27.0m dopo. L'allargamento complessivo di 1.40m è presente lungo tutto lo sviluppo della Curva.

3.7.3 Andamento altimetrico

L'altimetria di questo asse è scaturita dall'esigenza di minimizzare i movimenti terra e quindi di tenersi il più possibili vicini alle quote dello stato attuale.

Livellotta	pro. Inizio	prog. Fine	Lunghezza	Q.P. Inizio	Q.P. Fine	Pendenza
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]
1	0.00	239.73	239.73	5.97	5.42	0.23

3.7.4 Segnaletica

L'asse D sarà corredato da opportuna segnaletica orizzontale e verticale secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Obiettivo della segnaletica orizzontale e della segnaletica verticale è, tra gli altri, quello di fornire agli utenti della strada tutte le indicazioni necessarie per poter percorrere la stessa in condizioni di sicurezza.

Con la segnaletica orizzontale, pertanto, saranno indicati principalmente i limiti delle corsie, i tratti di immissione e di uscita dalla strada principale dalla rotatorie. Anche per l'asse D il sorpasso non è permesso in alcun tratto.

La segnaletica verticale fornirà indicazioni circa il limite di velocità che per questo asse stradale è stato fissato a 60Km/h coerentemente alle sue caratteristiche geometriche ed al contesto in cui si inserisce. Inoltre la segnaletica verticale fornirà indicazioni sulle direzioni da poter prendere e sulla presenza della rotatoria di smistamento.

3.8 ASSE E

L'asse E rappresenta il ramo della rotatoria che consentirà il collegamento tra la rotatoria di smistamento (parte integrante del presente Progetto Definitivo) e la futura viabilità (altro Progetto) interna all'area ex Enel

3.8.1 Sezione trasversale

La piattaforma stradale dell'asse E è del tutto analoga a quella dell'altro ramo della rotatoria (asse D) e presenta una carreggiata costituita da due corsie, una per senso di marcia, di 3.75m ciascuna e banchine in destra e in sinistra larghe 0.50m

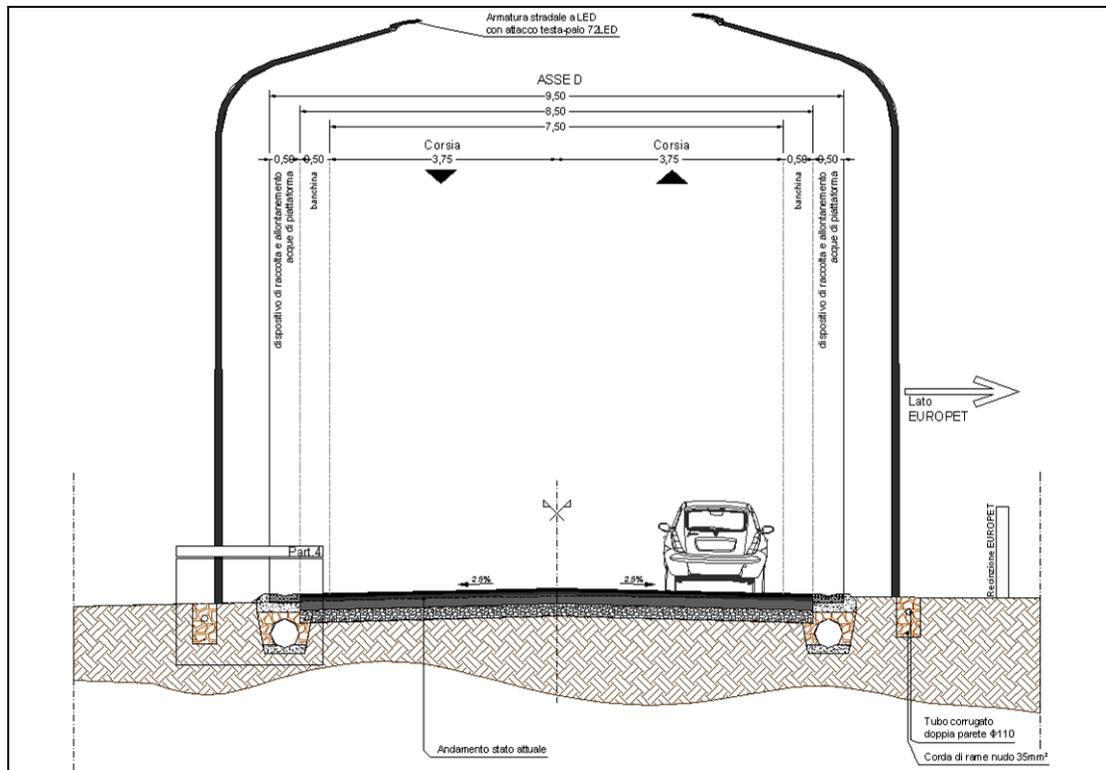
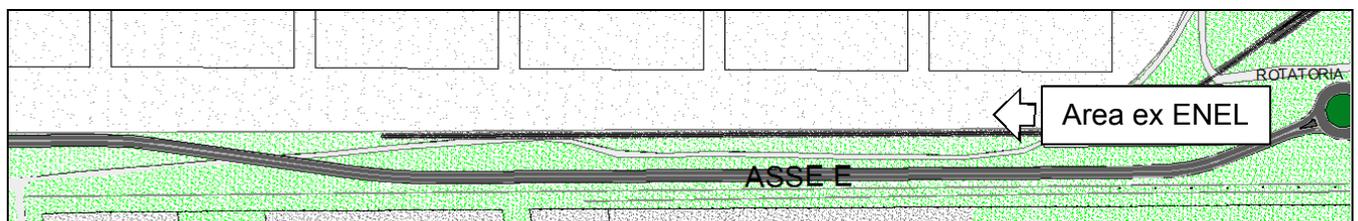


Figura 1 Sezione tipo asse E

3.8.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico dell'asse E è condizionato dalle recinzioni che delimitano a nord-ovest le aree MCT ed a sud-est le diverse aree funzionali interne alla "Zona Franca".



Andamento planimetrico asse E

Gli elementi geometrici che compongono l'asse E sono i seguenti:

numero	elemento geometrico	prog. Inizio	prog. Fine	L	R	ϕ
		[m]	[m]	[m]	[m]	[°]
1	Rettilineo	0.00	68.59	68.59		
2	Curva	68.59	111.79	43.20	300	8

3	Rettilineo	111.79	242.88	131.09		
4	Curva	242.88	313.72	70.84	470	8
5	Rettilineo	313.72	810.59	496.87		
6	Curva	810.59	856.04	45.45	120	22
7	Rettilineo	856.04	926.45	70.41		
			tot.			

Anche per questo asse vale quanto detto per gli altri assi circa il mancato inserimento delle curve di transizione (clotoidi).

La geometria dell'asse E è stata verificata secondo quanto prescritto dal D.M. 5/11/2001.

Per poter procedere alle suddette verifiche è stato necessario redigere il diagramma delle velocità come di seguito rappresentato. Le ipotesi alla base della costruzione del diagramma delle velocità sono, oltre a quelle già presentate in precedenza per la verifica degli altri assi geometrici in progetto, le seguenti due:

- In corrispondenza del punto di ingresso in rotatoria, coerentemente a quanto previsto per l'asse A e l'asse D, la velocità di progetto è stata fissata a 30Km/h;
- In corrispondenza della progressiva di inizio dell'asse E, che costituisce l'innesto con la futura viabilità interna dell'area ex enel, la velocità di progetto è stata fissata a 60Km/h.

Le progressive sono state inserite in direzione Sud-Nord verso l'ingresso in rotatoria.

Rettifili

I rettifili hanno tutti lunghezza inferiore a quella massima fissata dalla normativa:

$$L_r = 22 \cdot V_{pmax} = 22 \cdot 100 = 2200m$$

Per la verifica della lunghezza minima si fa riferimento alla tabella fornita dalla normativa nella quale questo limite inferiore è riportato in funzione della velocità di percorrenza dedotta dal diagramma delle velocità.

V [Km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
L_{min} [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360

Come si può vedere dalla tabella su riportata, e sulla base delle velocità di progetto desunte puntualmente dal diagramma di velocità, i rettifili costituenti il tracciato planimetrico del ramo E della rotatoria presentano tutti una lunghezza superiore a quella minima fissata dalla Normativa.

Per il *Rettifilo n.7*, che ha termine in corrispondenza della rotatoria, con la diramazione nei bracci di entrata e di uscita, e che risente dei rallentamenti della rotatoria stessa, perde significato la verifica della lunghezza minima indicata dalla normativa.

Curve circolari

La *Curva n.2* ha un raggio di 300.0m superiore a quello minimo di 45.0m fissato dalla normativa. Anche il suo sviluppo soddisfa le prescrizioni della normativa:

$$S = 43.60\text{m} > S_{\min}$$

$$S_{\min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (60/3.6) = 41.67\text{m}$$

La successiva *Curva n.4* ha un raggio di 470.0m di gran lunga superiore a quello minimo fissato dalla normativa ed anche maggiore ad R^* che per strade di categoria F in ambito extraurbano è fissato dalla normativa a 437.0m. Tale valore del raggio fa sì che questa curva possa essere percorsa ad una velocità pari al limite superiore dell'intervallo di velocità di progetto (con una pendenza trasversale inferiore a quella massima come sarà illustrato in seguito).

Anche il suo sviluppo soddisfa le prescrizioni della normativa:

$$S = 70.84\text{m} > S_{\min}$$

$$S_{\min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (96/3.6) = 66.67\text{m}$$

La *Curva n.6* ha un raggio di 120.0m superiore a quello minimo di 45.0m fissato dalla normativa. Anche il suo sviluppo soddisfa le prescrizioni della normativa:

$$S = 45.45\text{m} > S_{\min}$$

$$S_{\min} = 2.5 \cdot (V/3.6) = 2.5 \cdot (46/3.6) = 31.94\text{m}$$

Pendenze trasversali

Nei rettilinei la carreggiata avrà una configurazione a schiena d'asino con pendenza trasversale verso l'esterno del 2.5% tale da permettere un rapido allontanamento delle acque meteoriche. Lungo tutto lo sviluppo delle curve la carreggiata è inclinata verso l'interno con pendenza funzione del raggio della Curva stessa coerentemente con quanto stabilito dalla normativa. Le banchine hanno pendenza uguale e concorde a quella della carreggiata.

In particolare per l'asse E si hanno le seguenti pendenze trasversali in Curva:

Curva n.2

$R=300.0\text{m}$

$q=q_{\max}=0.07$

Curva n.4

R=470.0m

q=q_{max}=0.068

Curva n.6

R=120.0m

q=q_{max}=0.07

Coerentemente alle ipotesi progettuali già illustrate il graduale passaggio della pendenza trasversale tra la configurazione a schiena d'asino in rettilineo a quella a unica pendenza verso l'interno in curva avviene interamente in rettilineo facendo ruotare la piattaforma stradale intorno al proprio asse.

La rotazione dei cigli è stata progettata in modo da rispettare i limiti (inferiore e superiore) imposti dalla normativa alla sovrappendenza longitudinale. In particolare la normativa stabilisce:

Limitazione della velocità di rollio - limite superiore

$$\Delta i_{max} = 18 * (Bi/V)$$

In cui

Bi= distanza in metri tra l'asse di rotazione e l'estremità della carreggiata all'inizio della Curva a raggio variabile. Nel caso dell'asse B si ha Bi=0.50m+3.75m=4.25m

V= velocità di progetto desunta dal diagramma delle velocità [Km/h]

Rapido deflusso delle acque - limite inferiore

$$\Delta i_{min} = 0.1 * Bi$$

Curva	R [m]	V [Km/h]	q [%]	Δi_{min} [%]	Δi_{max} [%]	$\Delta i_{adottato}$ [%]	
						ciglio sx	ciglio dx
Curva 2	300	86	0.07	0.43	0.89	0.89	0.89
Curva 4	470	96	0.068	0.43	0.80	0.79	0.79
Curva 6	120	46	0.07	0.43	1.66	1.66	1.62

Allargamento in Curva

Nei tratti in curva l'ingombro dei veicoli aumenta rispetto a quello che si ha in rettilineo, in misura tanto maggiore quanto più piccolo è il raggio della curva e quanto più grande è lo sbalzo anteriore della cassa del veicolo rispetto all'asse delle ruote. Per mantenere inalterati i franchi

laterali, la norma impone che nelle curve circolari ciascuna corsia sia allargata di una quantità E, calcolata con la seguente espressione:

$$E=K/R \text{ [m]}$$

Dove:

K=45

R= raggio della Curva, in metri;

Si ha dunque:

Curva	R	E _{corsia}	E _{adottato}
	[m]	[m]	[m]
Curva 2	300	0.15	-
Curva 4	470	0.10	-
Curva 6	120	0.375	0.75

Per le Curve n.2 e Curva n.4 non è stato inserito alcun allargamento in curva poiché il valore dell'allargamento in curva della singola corsia è inferiore al valore minimo di 0.20m fissato dalla normativa.

Per la Curva n.6 l'allargamento è invece indispensabile ed è stato riportato tutto sul lato interno della curva e fatto iniziare 25.0m prima della progressiva di inizio della curva planimetrica e, specularmente, finire 25.0m dopo la progressiva di fine della curva planimetrica. L'allargamento complessivo di 0.75m è presente lungo tutto lo sviluppo della curva.

3.8.3 Andamento altimetrico

L'altimetria di questo asse è scaturita dall'esigenza di minimizzare i movimenti terra e quindi di tenersi il più possibile vicini alle quote dello stato attuale.

Le livellette costituenti l'andamento altimetrico dell'asse E sono riportate nella tabella seguente:

Livelletta	Prog. Inizio	Prog. Fine	Lunghezza	Q.P. iniziale	Q.P. finale	Pendenza
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[%]
1	0.00	319.12	319.12	5.54	6.18	0.20
2	319.12	772.72	453.60	6.18	5.73	0.10
3	772.72	926.45	153.73	5.73	5.42	0.20

Le livellette presentano una differenza di pendenza assai contenuta tanto da non richiedere l'inserimento di raccordi verticali.

3.8.4 Segnaletica

L'asse E sarà corredato da opportuna segnaletica orizzontale e verticale secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di Attuazione.

Obiettivo della segnaletica orizzontale e della segnaletica verticale è, tra gli altri, quello di fornire agli utenti della strada tutte le indicazioni necessarie per poter percorrere la stessa in condizioni di sicurezza.

Con la segnaletica orizzontale, pertanto, saranno indicati principalmente i limiti delle corsie, i tratti di immissione e di uscita dalla strada principale dalla rotonde. Anche per l'asse E il sorpasso non è permesso in alcun tratto.

La segnaletica verticale fornirà, tra le altre cose, indicazioni circa il limite di velocità che per questo asse stradale è stato fissato a 60Km/h coerentemente alle sue caratteristiche geometriche ed al contesto in cui si inserisce. Il limite di velocità in prossimità della rotonda è fissato, tramite apposito segnale verticale, a 30Km/h. Inoltre la segnaletica verticale fornirà indicazioni sulle direzioni da poter prendere e sulla presenza della rotonda di smistamento.

3.9 LE PAVIMENTAZIONI STRADALI

3.9.1 Risultati delle prove geotecniche

Nel mese di agosto 2012 sono state condotte una serie di indagini geognostiche.

I risultati delle prove sono riportate nel documento 03_DG-03- Relazione Geologica e Geotecnica e riassunti nel documento specialistico relativo al dimensionamento delle pavimentazioni 12_DS-02. Si riporta nel seguito uno schema riassuntivo della stratigrafia del terreno:

- STRATO A - Da 0.00 a 3.00 Terreno vegetale e/o di riporto. Questa coltre pedogenizzata deve essere rimossa prima della realizzazione delle opere di fondazione.
- STRATO B - Da 3.00 a 12.0 m : Sabbia medio grossa biancastra addensata.
- STRATO C - Da 12.00 a 22.00 – Sabbia grossa con ghiaia di colore nocciola molto addensata
- STRATO D - Da 22.00 a >30.00 - Sabbia medio fine grigia addensata.

Dai risultati delle prove eseguitesi può concludere che il terreno di sottofondo, su cui si attesterà la sovrastruttura delle strade in progetto, risulta non suscettibile all'acqua (non plastico e non compressibile) e di buone proprietà geotecniche non necessitando di alcun intervento di stabilizzazione con legante idraulico. Ai fini della preparazione del piano di posa della fondazione stradale sarà, dunque, necessario unicamente lo scotico e la compattazione del terreno in sito.

3.9.2 Dimensionamento

Il calcolo della pavimentazione è stato effettuato secondo la procedura delineata dall'*American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) "Guide for the Design of Pavement Structures"* (1993). Essa è basata su equazioni derivate da prove su strada condotte negli Stati Uniti tra gli anni '50 e '60 (note come *AASHTO Road Test*) e successivamente modificate per adattare le condizioni originali di prova (in termini di fattori climatici, metodi costruttivi e condizioni di traffico) alle realtà di altri Paesi.

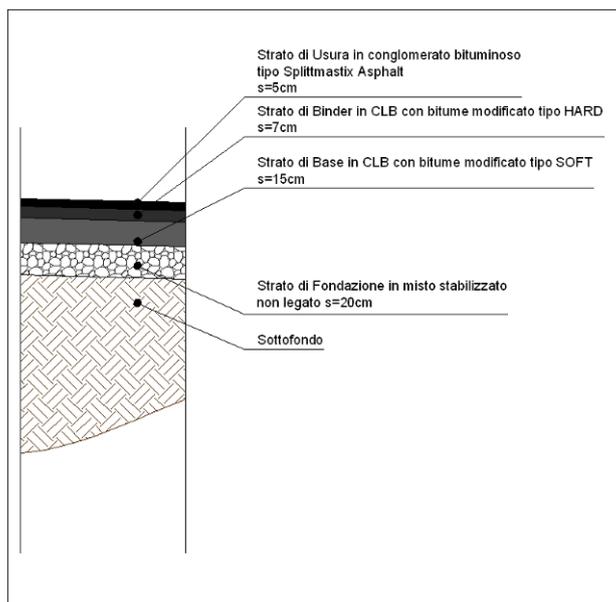
La procedura si basa sulla determinazione dello *Structural Number (SN)*, che rappresenta la richiesta complessiva di resistenza strutturale che la pavimentazione deve soddisfare per sostenere il carico derivante dal traffico di progetto deteriorandosi, alla fine della sua vita utile, a un livello prefissato.

Dalla conoscenza dello *Structural Number* e dalle caratteristiche meccaniche e drenanti dei materiali da impiegare per la costruzione dei singoli strati è possibile determinare lo spessore di questi ultimi.

La pavimentazione così dimensionata, che sarà la stessa per tutti gli assi che costituiscono il progetto di completamento e sviluppo del comparto nord – Asse A, Asse B, Asse C, Asse D e Rotatoria, ha la seguente stratigrafia:

- Strato di Usura in conglomerato bituminoso di tipo Splitmastix Asphal s=5cm;
- Strato di Binder in conglomerato bituminoso con bitume modificato tipo Hard s=7cm;
- Strato di Base in conglomerato bituminoso con bitume modificato tipo Soft s=15cm
- Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato non legato s=20cm.

Completamento e sviluppo del comparto nord - Viabilità



Sovrastuttura stradale

La scelta di utilizzare come strato di usura un conglomerato bituminoso tipo Splittmastix Asphalt o Stone Mastix Asphalt, risiede nel fatto che questo materiale presenta elevati valori di aderenza (longitudinale e trasversale); tale aspetto, in virtù della tipologia di utenti che usufruiranno dell'infrastruttura e della tipologia di tracciato, è ritenuto dalla scrivente estremamente valido.

Poiché, come detto in precedenza, il traffico è caratterizzato prevalentemente da veicoli pesanti (autocarri, autotreni, portacontainer, ecc.) e poiché il tracciato in esame presenta in corrispondenza del sovrappasso un andamento plano-altimetrico "articolato", si è ritenuto importante incrementare, con un conglomerato bituminoso antisdrucchiolo, le caratteristiche funzionali della viabilità in esame con lo scopo di incrementare la sicurezza della circolazione dei mezzi pesanti.

In dettaglio, un conglomerato SMA è un conglomerato chiuso, impermeabile verso gli strati sottostanti, costituito da una miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia (tutti da frantumazione e con curva granulometrica maggiormente discontinua rispetto ad un'usura tradizionale) e filler confezionato a caldo con bitume modificato spesso additivato con fibre.

I vuoti della miscela, derivanti dalla composizione granulometrica scelta con elementi grossi e povera di sabbia, sono riempiti dalla malta bituminosa (mastice) realizzata dal bitume modificato e dal filler caratterizzata da elevata consistenza e coesione.

Lo SMA viene sovente utilizzato per la realizzazione di strati d'usura di strade sottoposte a condizioni severe di traffico e clima (viene spesso utilizzato anche per le piste e le vie di rullaggio negli aeroporti, per le pavimentazioni di ponti e di viadotti) e in alcuni casi può essere proposto in alternativa al conglomerato drenante fonoassorbente.

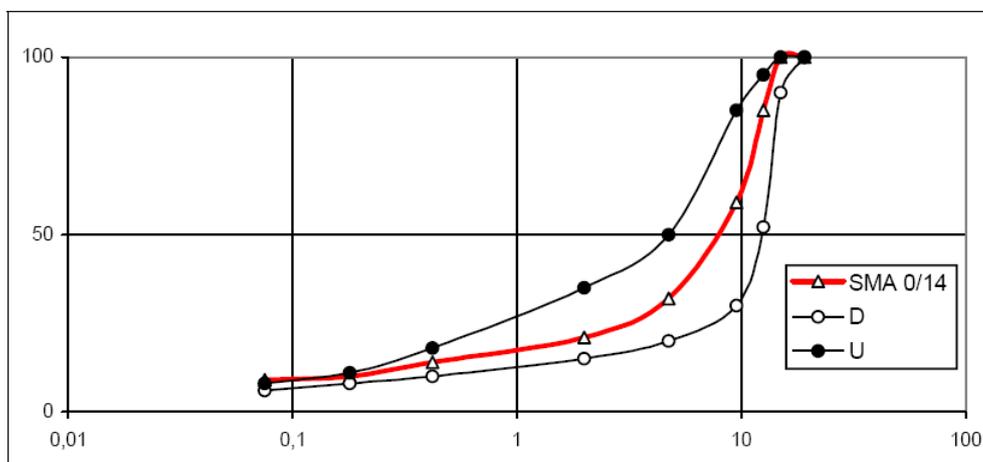
Come anticipato in precedenza, gli SMA sono conglomerati ad elevato contenuto di graniglie e di legante, cui sovente si attribuiscono caratteristiche di elevata rugosità superficiale, notevole stabilità e resistenza alle deformazioni e all'ormaiamento.

In particolare, la composizione granulometrica e la percentuale di legante possono variare in funzione della particolare miscela di progetto e, nello specifico, della massima dimensione degli inerti

Setacci ASTM	Tipo 0/12	Tipo 0/8	Tipo 0/5
¾"	100	-	-
½"	90 – 100	100	-
3/8"	53 – 75	90 – 100	100
n. 4	30 – 55	30 – 48	90 – 100
n. 10	20 – 30	18 – 28	16 – 26
n. 40	12 – 22	10 – 20	10 – 18
n. 80	9 – 18	9 – 18	9 – 16
n. 200	8 - 12	8 – 12	8 – 12
Percentuale di bitume (riferita agli aggregati)	6,5 – 7,5	6,5 – 7,5	7,0 – 8,0

Diverse composizioni granulometriche per uno SMA

Se si confronta un tipico SMA 0/14 con un'usura drenante D ed una tradizionale U è agevole osservare che il contenuto in filler può essere maggiore presso lo SMA, quello in sabbia nell'usura tradizionale, quello in graniglie presso lo SMA.



Confronto granulometrico tra SMA, usura tradizionale U ed usura drenante D

Per quanto concerne le caratteristiche prestazionali, ed in particolare superficiali dello SMA, essi sono caratterizzati da un Coefficiente di Aderenza Trasversale (CAT) piuttosto elevato, nonché da un elevato valore del coefficiente di attrito radente misurato con il BPN – British Pendulum Number.

L'altezza di sabbia risulta generalmente maggiore rispetto al caso delle usure tradizionali e minore rispetto a quello dei drenanti; questo aspetto è conseguenza diretta delle diverse granulometrie impiegate per il confezionamento delle diverse miscele.

	SMA	D	U
CAT (SCRIM)	≥ 0,62	≥ 0,53	≥ 0,60
BPN	≥ 65	≥ 55	≥ 60
HS (mm)	≥ 0,5	≥ 0,8	≥ 0,4

Confronto tra le caratteristiche superficiali di uno SMA, di un'usura U e di un drenante D

Da quanto detto in precedenza si evince che le caratteristiche funzionali di un conglomerato SMA sono nettamente superiori rispetto a quelle di un conglomerato bituminoso comune, sia esso confezionato con bitume ordinario o modificato.

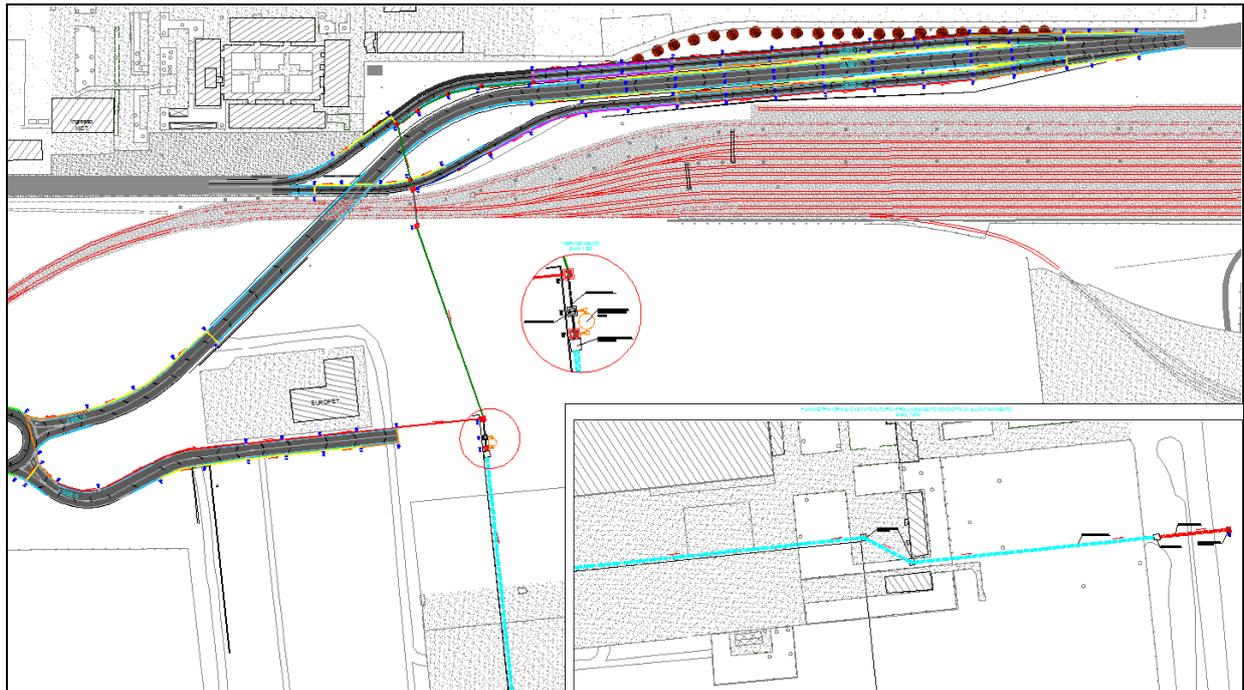
Si intende comunque sottolineare che qualora, per motivi ad oggi non noti alla scrivente, piuttosto che per future esigenze della Stazione Appaltante, l'eventuale sostituzione dello strato di usura SMA con un diverso conglomerato bituminoso, non pregiudica la stabilità della pavimentazione che, come noto, deve le sue caratteristiche di resistenza agli strato profondi e non a quello superficiale. Ad ogni modo, una eventuale sostituzione dovrà comunque essere verificata con opportuno procedimento di calcolo.

3.10 ASPETTI IDRAULICI

Per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche di dilavamento della superficie in argomento si è optato per un sistema di opere e/o manufatti di raccolta mediante zanelle di tipo prefabbricato intervallate, mediamente ogni 30.0m, da pozzetti aventi classe di portanza E600 (soletta, pareti, fondo) dotati di caditoie in ghisa sferoidale della medesima classe di portanza.

Nel processo di ruscellamento superficiale le acque vengono dunque captate dalle zanelle e successivamente addotte verso le caditoie e dunque all'interno dei pozzetti d'intercettazione. Da questi ultimi le acque vengono poi allontanate mediante tubazioni in PEAD (dim int. Φ 300, Φ 400, Φ 500, Φ 600, Φ 690, Φ 800) che corrono sotto il piano di posa delle zanelle stesse. Occorre osservare che nei punti in cui la rete idraulica attraversa l'infrastruttura in progetto sono state utilizzate tubazioni in cls, in luogo di quelle in PEAD, maggiormente adatte a sopportare i carichi dovuti al traffico dei veicoli sulla sede stradale.

Le acque raccolte, relativamente agli assi A,B,C,D, verranno poi addotte al recapito finale (rete fognaria), previo trattamento di sedimentazione/disoleatura per le acque di prima pioggia, mediante un impianto di sollevamento costituito da tre elettropompe centrifughe sommergibili (due attive ed una di riserva) e dorsale di allontanamento costituita da una tubazione in pressione in acciaio (dim int. Φ 800).



Assi A,B,C,D - Planimetria idraulica stato futuro

Le acque raccolte, relativamente agli assi A,B,C,D, verranno poi addotte al recapito finale (rete fognaria), previo trattamento di sedimentazione/disoleatura per le acque di prima pioggia, mediante un impianto di sollevamento costituito da tre elettropompe centrifughe sommergibili (due attive ed una di riserva) e dorsale di allontanamento costituita da una tubazione in pressione in acciaio (dim int. $\Phi 800$).

Per quanto concerne invece le acque relative all'asse E, queste verranno recapitate alla rete idraulica relativa all'ex area Enel la quale, a sua volta, previo trattamento di disoleatura e dissabbiatura recapita alla rete fognaria esistente.

3.11 ASPETTI IMPIANTISTICI

La scelta dei corpi illuminanti è stata improntata e determinata tenendo conto dei seguenti fattori fondamentali:

- elementi di efficienza;
- efficacia;
- rendimento;
- durabilità e bassi consumi energetici.

Dalle considerazioni di cui sopra, la scelta ricade su una armatura stradale tipo LED a luce bianco caldo da 4000K.

L'apparecchio LED rappresenta una valida risposta a questi bisogni ed offre una soluzione veramente sostenibile del punto di vista ambientale e dei consumi energetici.

Un apparecchio che utilizza la migliore tecnologia LED permette un risparmio energetico enorme fino al 50% su lampade al Sodio. La scelta di tale armatura consente anche di risparmiare sui costi di manutenzione, perché richiede interventi minimi.

Inoltre gli ultimi sviluppi avuti per l'illuminazione LED ed il continuo miglioramento in termini di efficienza energetica fa già prevedere la possibilità che cessi nel breve periodo (5-7 anni) la produzione anche delle lampade al Sodio. Tale previsione non può prescindere dal fatto che la scelta ricada su un corpo illuminante di ultima generazione che rende attuabile l'installazione al momento della realizzazione dell'infrastruttura.



3.11.1 Illuminazione del tracciato

Le disposizioni dei pali sono concepite nell'ottenimento dei requisiti minimi di illuminamento stradale e nell'ottimizzazione del numero dei pali e armature.

In funzione dell'andamento piano altimetrico degli assi A,B,C, dove possibile verrà utilizzato un unico palo equipaggiato con due armature stradali dedicate ognuna ad un ramo differente.

Il ramo A, nel tratto precedente lo scavalco ferroviario, avrà armature alternate su i due i lati.

Il tratto A, interessato dal viadotto, avrà una disposizione dei pali alternata sui due lati, ancorati alla struttura stessa del viadotto.

Le armature dei rami B e C, per il primo tratto, saranno istallate sui pali del ramo A a mezzo di accoppiatori e poi su pali a loro dedicati.

3.11.2 Spostamento della cabina

Per un corretto inserimento del ramo B nelle aree di intervento, al fine che le curve abbiano uno sviluppo congruo alle velocità di progetto e per ragioni di carattere geometrico, si rende necessario il ricollocamento della cabina elettrica.

Obiettivo della pianificazione dei lavori sarà quello di assicurare una continuità nell'erogazione dell'energia elettrica, nonché della necessaria illuminazione delle aree non interessate dall'intervento in modo da non arrecare disagi alle attività e agli operatori.

A tale scopo si può ipotizzare che lo spostamento della cabina avvenga preliminarmente alle attività costituenti il potenziamento viario in oggetto e che lo sfilaggio dei cavi e il successivo infilaggio delle nuove condutture elettriche avvenga nelle ore notturne o comunque in modo da non interrompere il servizio nelle aree limitrofe.

4 NUOVA CONFIGURAZIONE ASTA DI MANOVRA

A completamento degli interventi previsti nel presente progetto definitivo vi è la realizzazione di una nuova configurazione dell'asta di manovra ferroviaria presente nell'area a sud-est dei piazzali MCT.

Nella sua configurazione attuale l'asta di manovra si stacca dal fascio di binari costituenti il nodo ferroviario di San Ferdinando per dirigersi verso l'area che accoglierà la futura urbanizzazione dell'area ex Enel. Lungo il suo percorso l'asta di manovra è in sede promiscua con la viabilità secondaria presente nell'area in cui verrà realizzata la rotonda e procede, parallelamente alla recinzione MCT per circa 400m. Lo sviluppo complessivo del tratto che sarà oggetto di smantellamento è 575.60m.



Configurazione attuale asta di manovra

Con il futuro assetto l'asta di manovra sarà traslata verso ovest in modo da risultare parallela alla recinzione MCT e distanziata da questa di circa 2.50m.

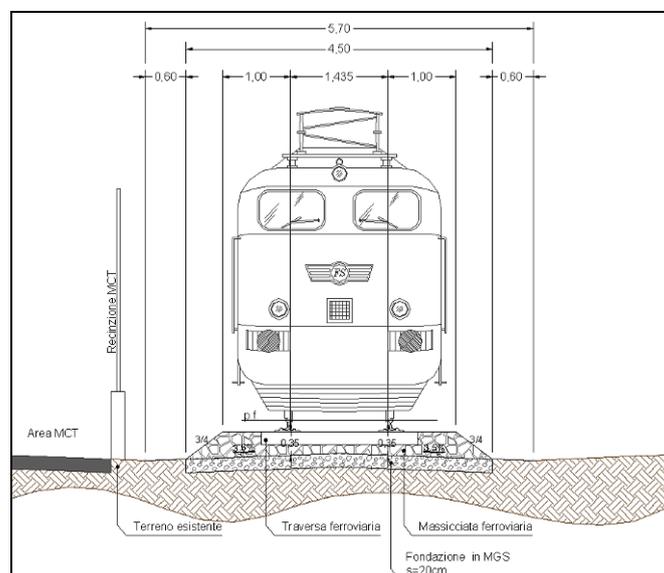
Lo sviluppo complessivo della nuova asta di manovra è di 568.30m di cui 91.10m in curva e 477.20m in rettilineo. La curva ha raggio pari a 150.00m, valore minimo adottato dall'amministrazione ferroviaria nazionale.

Il materiale lapideo da impiegare per la formazione della massicciata dovrà presentare caratteristiche prestazionali adeguate, in particolare presentare un coefficiente di attrito interno non inferiore a 45° ed una massa volumica apparente non minore di $1.5t/m^3$. Inoltre deve essere composto da elementi compatti ad elevata spigolosità, di bassa porosità e non gelivi, caratterizzati da un coefficiente Los Angeles non superiore a $20\pm 25\%$.

La massicciata costituisce la sezione trasversale corrente della sovrastruttura ferroviaria; geometricamente si possono distinguere al suo interno le seguenti zone caratteristiche:

- Cassonetto: parte della massicciata dove sono annegate le traverse con altezza pari a quella della traversa;
- Unghiatura: sezione triangolare laterale del trapezio con ipotenusa di pendenza pari a $\frac{3}{4}$.

La massicciata è posata su una fondazione, in misto granulare stabilizzato, conformata a doppia falda, con pendenza pari al 3.5%, capace di garantire il convogliamento e lo smaltimento delle acque percolanti verso l'esterno della piattaforma. tale fondazione potrà essere costituita dal materiale costituente la massicciata dell' asta di manovra dismessa a seguito di frantumazione e apposito studio granulometrico.



Sezione tipo in rettilineo della futura asta di manovra

A completamento di tale intervento vi è la realizzazione di un ramo di manovra che arriva all'interno dello stabilimento MCT in prossimità di fasci binari di futura realizzazione; il tutto è illustrato nella figura seguente.

5 VIABILITA' RETROBANCHINA

In occasione degli interventi relativi alla viabilità del comparto Nord sopra descritti l'Autorità Portuale intende migliorare anche la viabilità denominata "retrobanchina" che, come si vede dalla figura seguente, si sviluppa lungo il muro paraonde a protezione del bacino interno del Porto.



Viabilità retrobanchina – area di intervento

5.1 OPERE CIVILI

L'intera viabilità retrobanchina, che nella zona di intervento ha uno sviluppo complessivo di circa 3000m viene riqualificata secondo tre differenti approcci:

- Tratto 1 – Riqualifica profonda. Questo tratto, che si estende per una lunghezza di circa 195m presenta un andamento altimetrico molto variabile che, come si evince dalla foto seguente, è causa di ristagni d'acqua in seguito ad eventi meteorici.

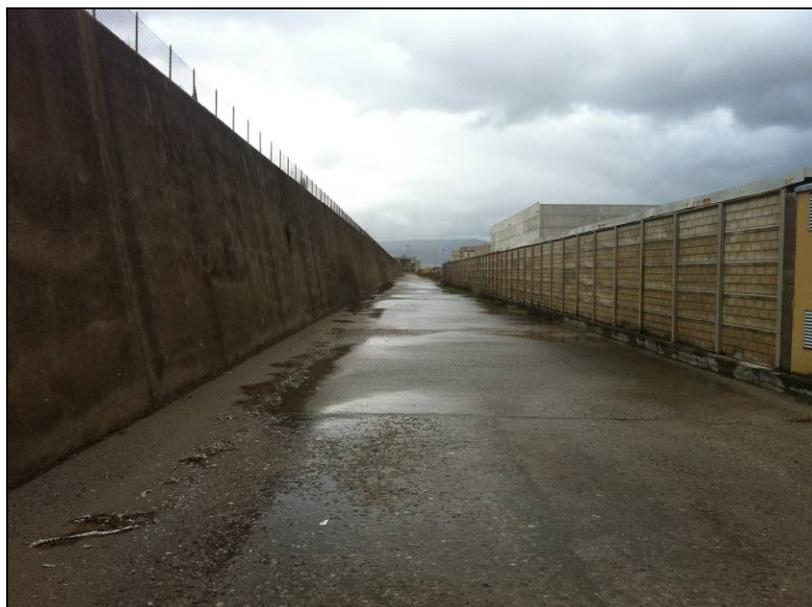


Tratto 1 – stato attuale

Pertanto, per questo tratto si prevede la demolizione della sovrastruttura esistente, la regolarizzazione del profilo longitudinale e la realizzazione della nuova pavimentazione.

Quest'ultima, sulla base delle considerazioni effettuate per l'Asse Principale e tenuto conto del ridotto traffico, risulta avere la medesima stratigrafia ma materiali differenti:

- Strato di Usura in conglomerato bituminoso modificato hard s=5cm;
 - Strato di Binder in conglomerato bituminoso ordinario s=7cm;
 - Strato di Base in conglomerato bituminoso ordinario s=15cm
 - Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato non legato s=20cm.
- Tratto 2 – Stesa sovrastruttura in pavimentazione flessibile. Il tratto in esame che si estende, a partire dal limite del Tratto 1 per circa 1200m verso Sud, si sviluppa completamente a ridosso del muro paraonde. La pavimentazione esistente è costituita da un getto di calcestruzzo come si vede dalla foto seguente.

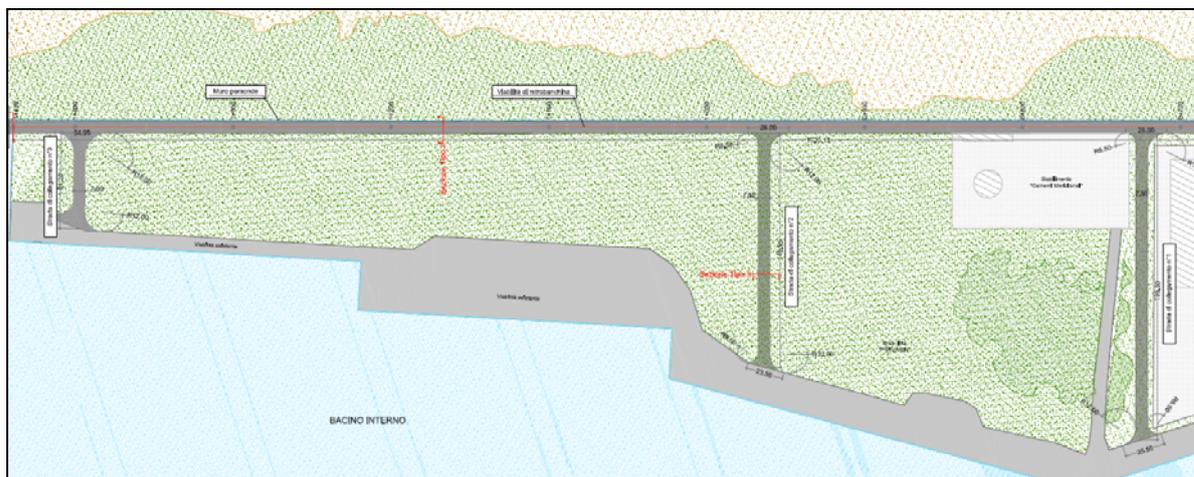


Tratto 2 – stato attuale

Per questo tratto si prevede il getto di uno strato di calcestruzzo, al di sopra di quello esistente, per ottenere un andamento trasversale con falda rivolta dalla parte opposta al muro paraonde.

Al di sopra di questo strato, di spessore variabile, vengono stesi gli strati di conglomerato bituminoso ordinario di binder (7cm) e di usura modificato hard (5cm).

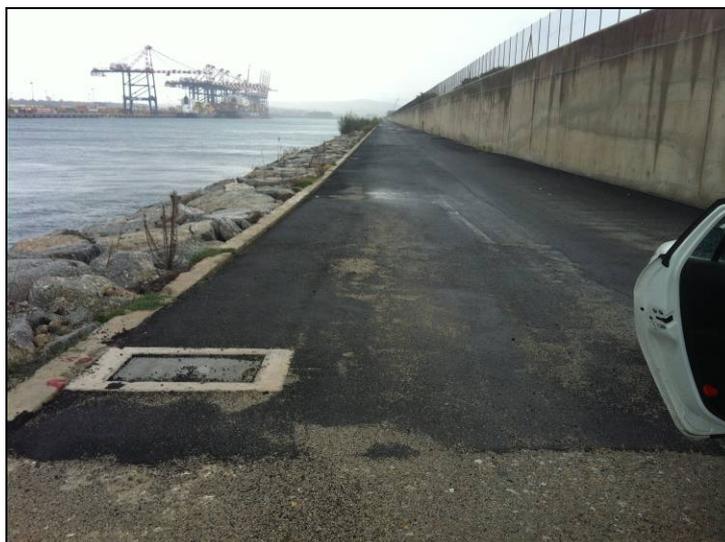
In questo tratto, inoltre, vengono realizzate tre aste di collegamento con la viabilità esistente (fronte bacino interno) come si vede dalla figura seguente.



Tratto 2 – aste di collegamento

Le tre aste di collegamento, di nuova realizzazione, verranno costruite previo scotico/scavo del terreno esistente, realizzazione dello strato di fondazione in misto granulare stabilizzato (20cm), stesa dello strato di base in conglomerato bituminoso ordinario (s=15cm), stesa dello strato di binder in conglomerato bituminoso ordinario (s=7cm), stesa dello strato di usura in conglomerato bituminoso modificato hard (s=5cm) in analogia a quanto previsto per il Tratto 1.

- Tratto 3 – Completamento della pavimentazione esistente. Il Tratto 3, che si estende verso Sud per circa 1600m a partire dal limite del Tratto 2 e che si sviluppa anch'esso a ridosso del muro paraonde, è stato recentemente pavimentato con un conglomerato bituminoso.



Tratto 3 – stato attuale

Nell'intervento in esame, pertanto, si prevede il completamento della pavimentazione con uno strato di usura in conglomerato bituminoso modificato hard (s=5cm) in coerenza con quanto previsto per i tratti precedenti (Tratto1 e Tratto 2).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli elaborati grafici: 34_INF30 – Viabilità retrobanchina 1/2 e 34A_INF30A – Viabilità retrobanchina 2/2.

5.2 ASPETTI IMPIANTISTICI

L'impianto di illuminazione sarà alimentato dalla cabina elettrica posta dall'altro lato del muro e sarà costituito da tre circuiti azionati da un solo relè crepuscolare posizionato sopra al primo palo più vicino alla cabina stessa.



Cabina alimentazione illuminazione viabilità retrobanchina

Un circuito servirà l'illuminazione delle tre aste di collegamento, mentre gli altri due serviranno l'illuminazione costituita dalle armature stradali a LED poste sui pali ancorati al muro in cemento della viabilità "retro banchina".

Per poter portare l'alimentazione ai pali ancorati al muro, ci sarà un passaggio di tubazioni con pozzetti annessi, interrati dalla cabina fino al primo palo e da lì collegati tramite tubazione in acciaio e canaletta in lamiera zincata che correrà verticalmente sul muro, per poi proseguire orizzontalmente sotto i pali stessi.

L'impianto di illuminazione dovrà essere provvisto di regolatore di tensione interno all'armatura capace di regolare il flusso luminoso con funzione di regolazione e stabilizzazione della tensione. Questa tipologia impiantistica permette di avere un buon rendimento dell'impianto e

la possibilità di avere tutte le lampade sempre accese anche quando viene attivata la parzializzazione dell'impianto garantendo una buona uniformità al suolo (rispetto al sistema tutta notte/metà notte). Il sistema tutta notte/metà notte permette un significativo risparmio energetico a discapito della sicurezza stradale. Tale dispositivo dovrà essere programmato prima dell'installazione.

6 VIABILITA' SU FERROVIA

Un ulteriore intervento, previsto nel presente Progetto Definitivo, riguarda la realizzazione di un tratto di viabilità che ha lo scopo di connettere due aree funzionali distinte (piazzale di carico/scarico ed officine). Il collegamento viario in esame si sviluppa per circa 700m in corrispondenza di un tratto ferroviario oggi in disuso a singolo binario; per la restante parte, circa 130m, si sviluppa invece su un'area a verde del sedime portuale.

L'intervento, in particolare per i suddetti 700m, prevede la realizzazione di una sede viaria promiscua con la coesistenza, sullo stesso piano di via, sia del binario di manovra (che rimane con tracciato esistente) che della nuova viabilità; per i restanti 130m.

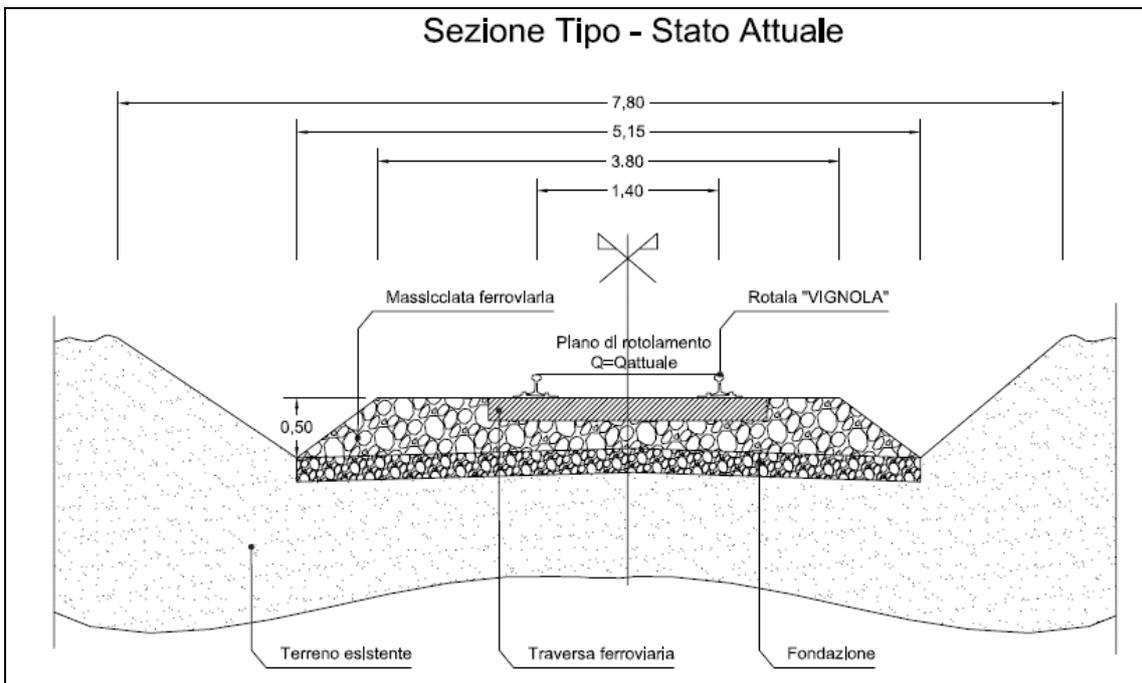
La viabilità presenta nella sua configurazione futura una larghezza di 5.40m.

L'area di intervento, come si evince dalla figura seguente, è ubicata a Nord dell'asse principale precedentemente trattato



Viabilità su ferrovia – area di intervento

Per quanto riguarda il tratto d'intervento di 700m, la configurazione attuale della sede ferroviaria, in corrispondenza della quale si realizza la nuova viabilità, è riportata nella figura seguente.



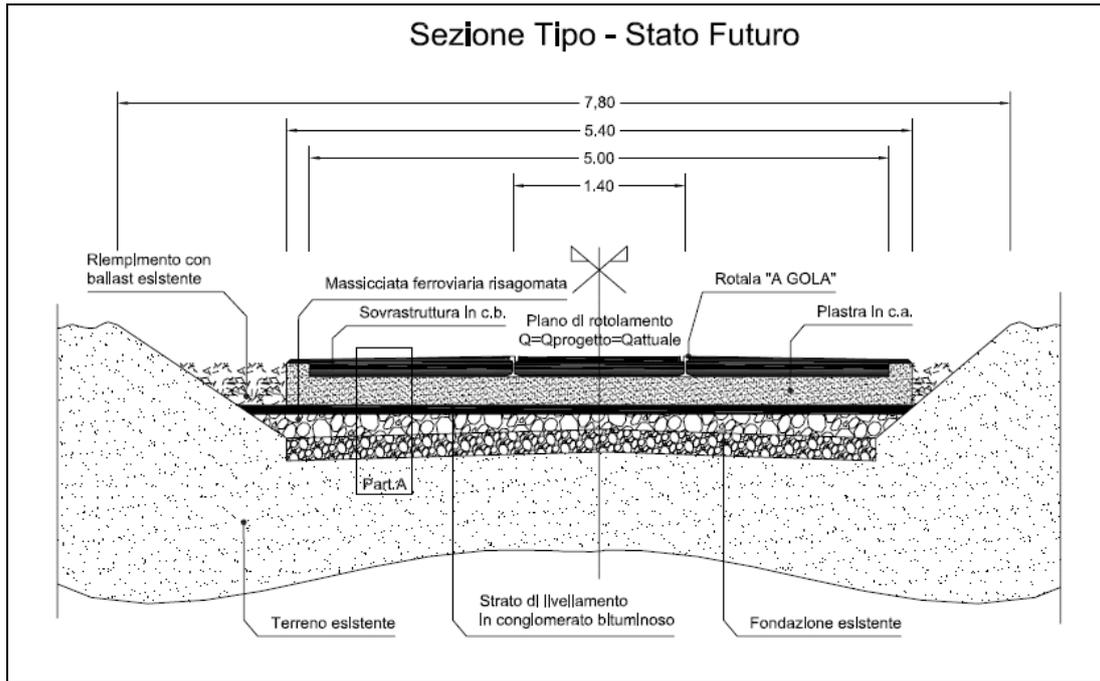
Viabilità su ferrovia – stato attuale

Come si vede, la linea ferroviaria risulta in trincea (con un'altezza della scarpata variabile lungo il tracciato) e presenta un classico binario, composto da due rotaie tipo "Vignola" posate su ballast di collegamento.

L'intervento di progetto, che come detto in precedenza prevede la realizzazione di una nuova sede viaria promiscua, si articola sostanzialmente nelle seguenti fasi:

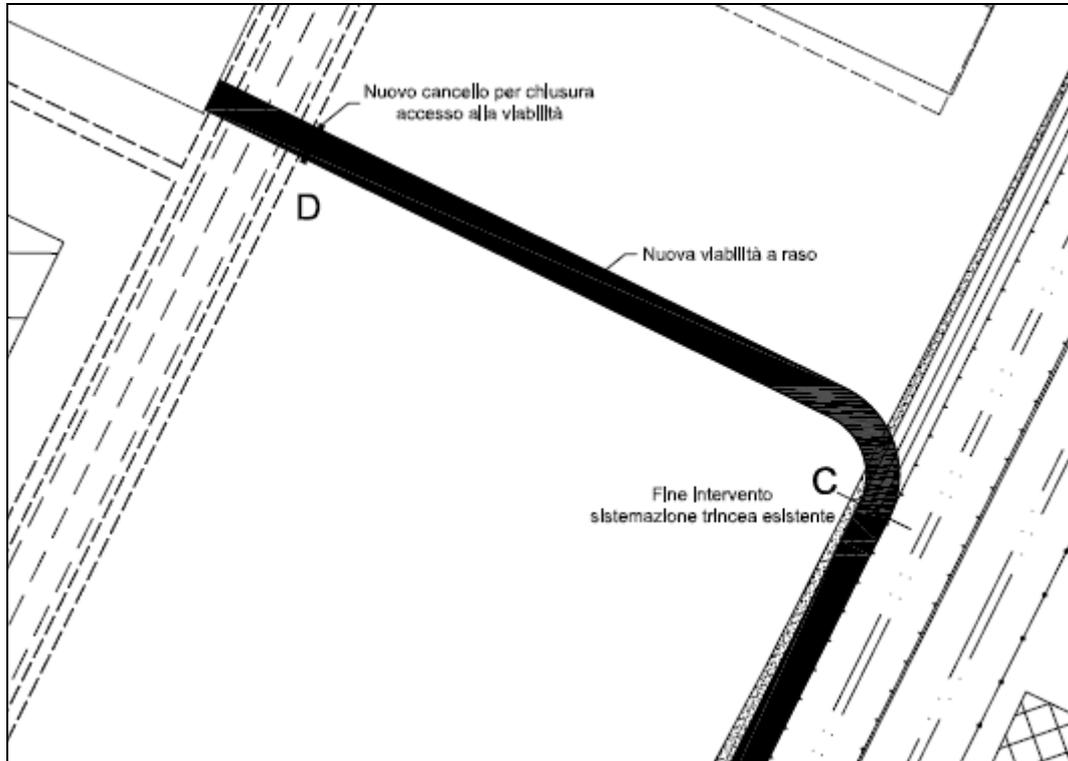
- Fase A – smontaggio armamento esistente. Tale attività risulta indispensabile in quanto le rotaie attualmente posate, che presentano un profilo “Vignola”, non possono essere “annegate” in una sovrastruttura stradale. Per tale motivo queste devono essere sostituite con rotaie a gola con profilo “Phoenix” idonee quindi ad un’installazione in sede promiscua.
- Fase B – sistemazione/asportazione ballast esistente. Con questa attività si procede con la regolarizzazione del materiale granulare esistente in modo tale da costituire un piano d’appoggio tale da poter ospitare la struttura viaria sovrastante.
- Fase C – Stesa strato di conglomerato bituminoso. In questa fase viene steso un conglomerato bituminoso tipo binder, dello spessore finito di 8cm, in modo tale da ottenere uno strato di collegamento tra il ballast e la sovrastante piastra in calcestruzzo.
- Fase D – realizzazione piastra nuova sede viaria. In questa fase viene realizzata una piastra in calcestruzzo, armata con doppia rete elettrosaldata, che costituisce la struttura d’appoggio per le nuove rotaie.
- Fase E – realizzazione nuovo armamento. Al di sopra della nuova piastra in calcestruzzo vengono posate le nuove rotaie con profilo “Phoenix” che costituiranno il nuovo “piano del ferro”. Tali rotaie, in virtù dell’utilizzo in sede promiscua, sono dotate di elemento trasversale di irrigidimento e prive quindi di traverse in legno.
- Fase F – stesa sovrastruttura stradale. In questa fase si procede con il completamento della nuova sede viaria mediante la stesa della sovrastruttura in conglomerato bituminoso. Per facilitare le operazioni di stesa e compattazione si prevede un monostrato con conglomerato bituminoso tipo binder.

In seguito alle attività sopra descritte, la nuova sede viaria avrà la configurazione illustrata nella figura seguente dalla quale, tra l’altro, si evince che l’andamento del piano del ferro di stato futuro coincide con quello di stato attuale.



Viabilità su ferrovia – sezione tipo

Per quanto concerne invece l'ulteriore tratto da 130m, come detto in precedenza si prevede la realizzazione di una viabilità ex novo come si evince dalla figura seguente:



Viabilità su ferrovia – tratto di viabilità ex novo

Il nuovo tratto di viabilità sarà realizzato, sulla base di quanto indicato per l'Asse Principale e per il Tratto 1 della viabilità retrobanchina, mediante le seguenti lavorazioni principali:

- Scotico/scavo del terreno esistente;
- Realizzazione della fondazione stradale in misto granulare stabilizzato (s=20cm);
- Stesa dello strato di base in conglomerato bituminoso ordinario (s=15cm);
- Steso dello strato di binder in conglomerato bituminoso ordinario (s=7cm);
- Stesa dello strato di usura in conglomerato bituminoso modificato (s=3cm).

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico: *35_INF31 – Viabilità su ferrovia*.

7 FASATURA DEGLI INTERVENTI

La durata complessiva prevista per l'esecuzione delle opere in progetto è pari a 370 giorni naturali e consecutivi, articolati come detto in quattro macrofasi principali denominate:

Fase 0; Fase 1; Fase 2; Fase 3.

- Allestimento del cantiere
- Cabina elettrica
- Asse principale ed asta di manovra – FASI 1,2,3
- Opere complementari ed accessorie – viabilità retrobanchina e viabilità su ferrovia.

Allestimento aree del cantiere

Rappresenta la fase propedeutica all'inizio delle lavorazioni nella quale si provvederà all'allestimento del cantiere ed alla predisposizione della viabilità di cantiere nell'area logistica.



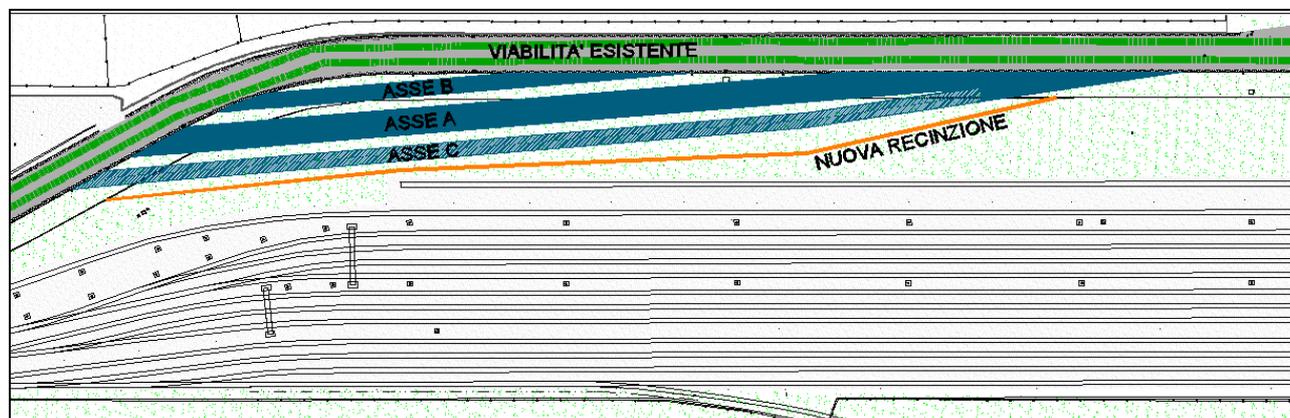
Ubicazione area di cantiere

Cabina elettrica

Allestito il cantiere la prima attività sarà quella di porre in opera la nuova cabina elettrica prefabbricata ed installare le relative apparecchiature elettriche. Ultimata la nuova cabina elettrica si effettuerà la demolizione della cabina elettrica esistente, presente nel piazzale.

Asse Principale - Fase 1

In questa fase verranno eseguite le lavorazioni riguardanti gli assi A,B e C nella zona compresa tra la viabilità esistente ed il fascio binari. Tali lavorazioni, svolgendosi al di fuori dell'area pavimentata, non pregiudicheranno la funzionalità della viabilità esistente.



Fase 1

In questa fase dunque si provvederà alla demolizione dei pali dell'illuminazione, di un tratto della recinzione, dei cancelli e di manufatti vari presenti nell'area interessata dalle lavorazioni.

Ultimate le demolizioni si inizierà con i movimenti terra ovvero diserbamento, scotico, scavo di sbancamento e scavi a sezioni obbligate.

Si provvederà quindi alla posa in opera dei pozzetti idraulici, delle tubazioni idrauliche, delle zanelle e dei cavidotti che alimenteranno la nuova rete di illuminazione.

Preparato dunque il piano di posa (sottofondo stradale) si stenderà la fondazione in MGS e successivamente lo strato di base e di binder in CLB.

Contestualmente a queste operazioni si installeranno i pali dell'illuminazione, si realizzerà la nuova recinzione perimetrale ed il nuovo cancello in sostituzione di quello precedentemente demolito.

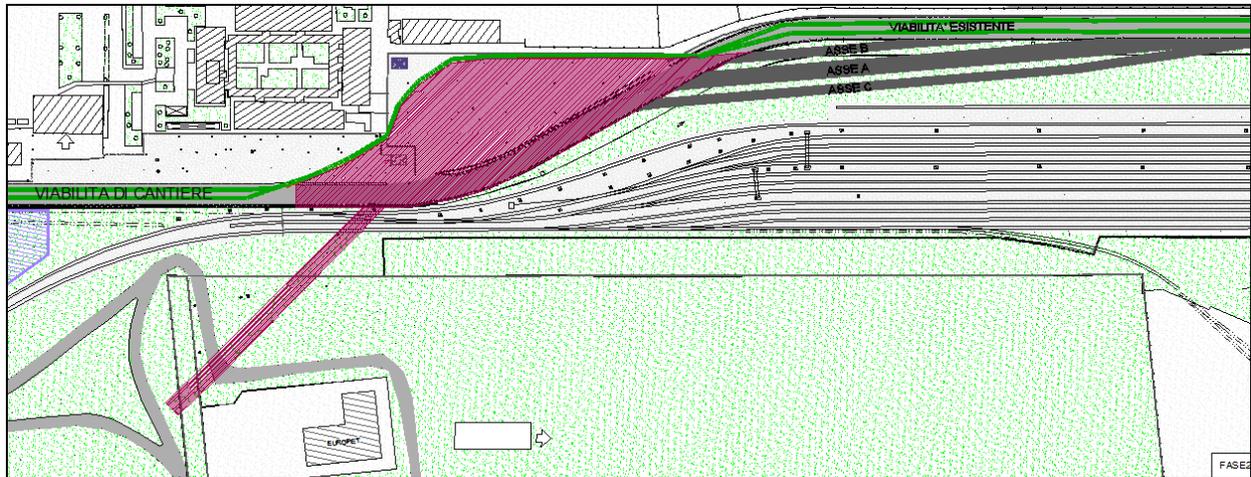
Asse Principale - Fase 2

Questa seconda fase si articolerà in tre sottofasi: 2a, 2b, 2c.

Nella prima si effettuerà la demolizione della pavimentazione di una parte del piazzale (attualmente adibito a parcheggio) fino alla viabilità provvisoria di cantiere realizzata, questa, in maniera provvisoria per mezzo di barriere di tipo New Jersey. Contestualmente alla pavimentazione verrà rimossa la Torre Faro e tutti i pozzetti e cavidotti presenti in questa zona.

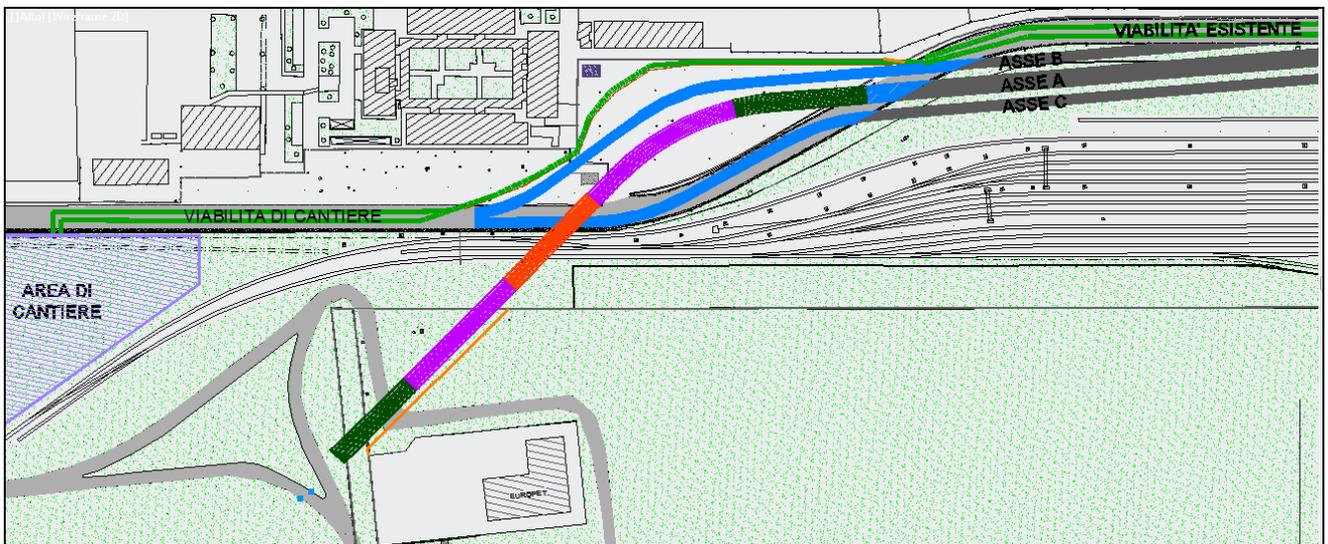
La parte rimanente del piazzale, situata in prossimità della recinzione MCT e lasciata intatta in questa seconda fase, verrà utilizzata come viabilità di cantiere.

Sempre in questa fase sarà demolita anche la parte di viabilità esistente, compresi tutti i relativi presidi idraulici (cunette, caditoie e pozzetti idraulici), confinante con il parcheggio.



Fase 2a

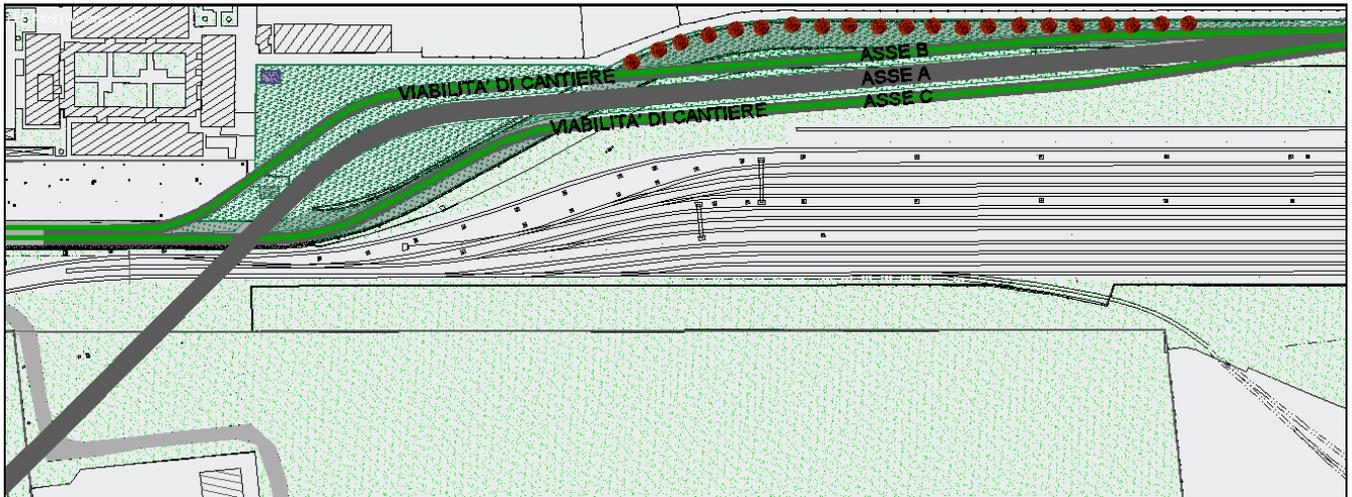
Successivamente si realizzeranno i muri di contenimento e tutte le opere strutturali del manufatto di scavalco. Ultimate queste si procederà con la costruzione delle sovrastrutture ed i relativi impianti di quei tratti degli assi stradali B e C che insistono sull'ex parcheggio in modo da completarli. Una volta ultimati verranno utilizzati come viabilità di cantiere.



Fase 2b

Una volta aperti i due assi B e C si procederà con la demolizione completa della restante parte di parcheggio e di viabilità esistente e la conseguente sistemazione a verde di tutte le aree esterne alla futura viabilità.

Completamento e sviluppo del comparto nord - Viabilità



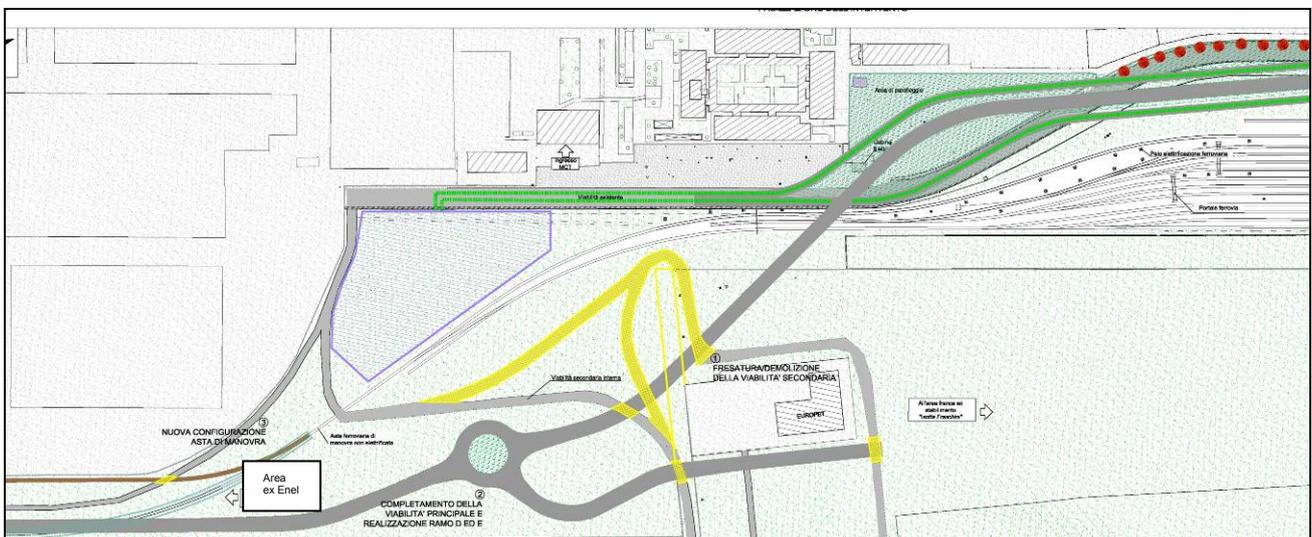
Fase 2c

Asse Principale - Fase 3

La terza fase vedrà il completamento della viabilità con l'ultimazione dell'asse principale (asse A), la realizzazione della Rotatoria di smistamento e del relativo ramo (asse D).

Per effettuare il predetto completamento si provvederà anche alla demolizioni delle strade minori presenti nell'area a sud del fascio binari.

Sempre in questa terza fase sono previste tutte le lavorazioni necessarie alla nuova configurazione dell'asta di manovra.



Fase 3

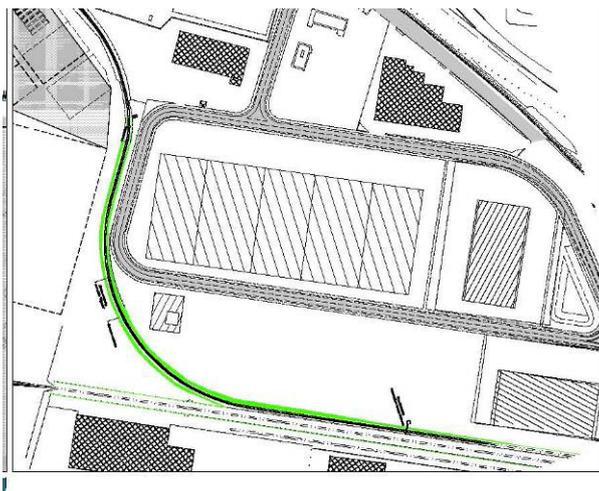
Opere complementari ed accessorie

Nel corso di questa quarta macrofase vengono eseguite tutte le lavorazioni relative alla viabilità retrobanchina ed alla viabilità su ferrovia.

Da un punto di vista temporale le lavorazioni relative a tali zone sono sovrapposte a quelle inerenti l'asse principale; tutto ciò in quanto le aree di intervento sono dislocate nell'ambito del sedime portuale e, pertanto, tra loro non interferenti.



Viabilità retrobanchina



Viabilità su ferrovia

Ultimate le lavorazioni si provvederà allo smobilizzo del cantiere.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al documento: 07_DG-07 – Piano di sicurezza e coordinamento al quale, tra l'altro, è allegato il Cronoprogramma dei Lavori.



COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE/STAZIONE APPALTANTE:



PROGETTISTA:

TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.
 Società di Ingegneria - TE2C
 Viale del Polidrico, 131 - 00161 Roma
 Tel: 0644254616 Fax: 0644254601
 e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com

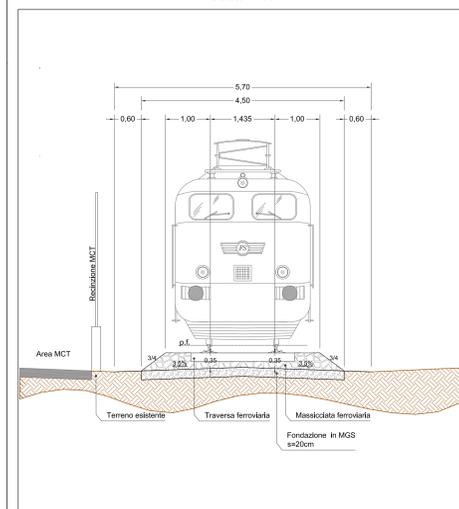
N° PROG.	CODICE COMMESSA	FASE	SIGLA	REV.	TIMBRO:
445	SOC126-01	PD	IG-04	1	

OGGETTO: INQUADRAMENTO GENERALE EMISSIONE: NOVEMBRE 2012 TAV: 04

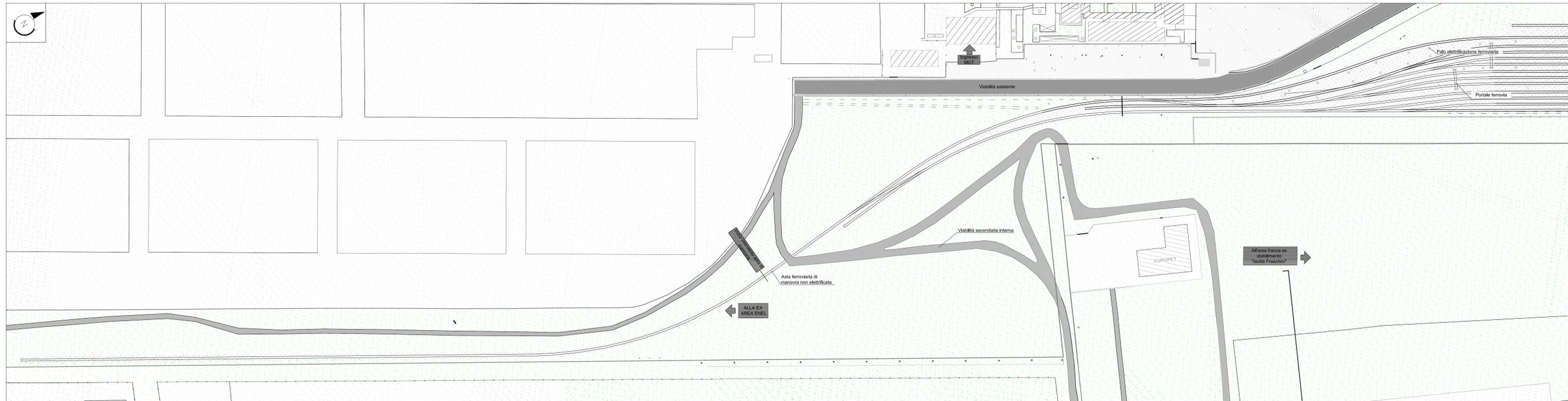
TITOLO: PLANIMETRIA GENERALE ASTE DI MANOVRA STATO ATTUALE E STATO FUTURO Scala: Varie

1	Ing. R. Ferracci	Ing. G. Magro	Ing. C. Ciccioli	Ricevimento osservazioni A.P.	01/2013
2	Ing. R. Ferracci	Ing. G. Magro	Ing. C. Ciccioli	Per osservazioni e commenti	10/2012
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA

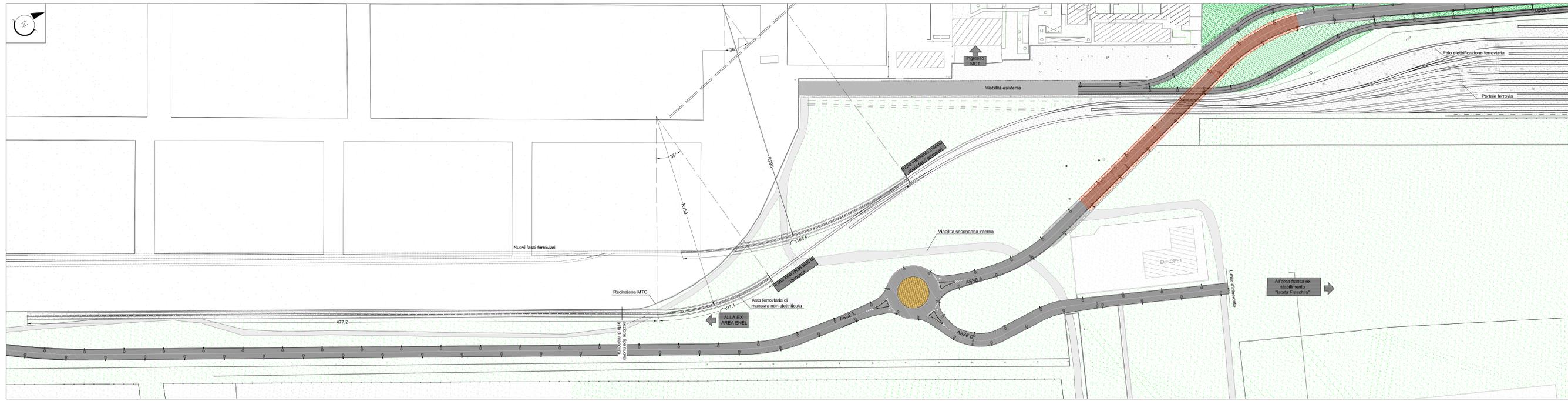
SEZIONE TIPO - STATO FUTURO
Scala 1:200



PLANIMETRIA GENERALE ASTE DI MANOVRA - STATO ATTUALE
Scala 1:500

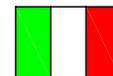


PLANIMETRIA GENERALE ASTE DI MANOVRA - STATO FUTURO
Scala 1:500





REPUBBLICA ITALIANA



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO



COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE/STAZIONE APPALTANTE:



**AUTORITA' PORTUALE
DI GIOIA TAURO**

CONTRADA LAMIA 89013 GIOIA TAURO (R.C.)
TEL. 0966/766415 - FAX 0966/766676

PROGETTISTA:

TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.

Società di Ingegneria - TE2C

Viale del Policlinico, 131 - 00161 Roma

Tel: 06/44254616 Fax: 06/44254601

e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com



N° PROG.

4 4 5

CODICE COMMESSA

S O C 1 2 6 - 0 1

FASE

P D

SIGLA

D G - 0 5

REV.

1

TIMBRO:

OGGETTO:

DOCUMENTI GENERALI

EMISSIONE

NOVEMBRE 2012

DOC.

05

TITOLO:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

3						
2						
1	Geom. G. Palmieri	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo		Recepimento osservazioni A.P.	01/2013
0	Geom. G. Palmieri	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo		Per osservazioni e commenti	11/2012
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO		DESCRIZIONE REVISIONE	DATA



Autorità portuale di Gioia Tauro

Completamento e sviluppo del comparto nord - viabilità

PROGETTO DEFINITIVO – REV.1

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

(Doc.n. 05 – sigla “DG-05” - REV. 1 – Gennaio 2013)



TECNO ENGINEERING 2C S.r.l.

PREMESSA

Gli importi di seguito riportati sono relativi ai lavori riguardanti gli “Interventi di potenziamento della viabilità interna, presso il comparto Nord, dell’area portuale di Gioia Tauro e le opere ad essa accessorie”; tali interventi sono computati nel presente Progetto Definitivo **A CORPO**.

Le quantità riportate nel documento sono riscontrabili negli elaborati grafico/documentali costituenti il Progetto Definitivo cui si fa anche riferimento nelle misurazioni ed in particolare, in via indicativa e non esaustiva:

- *Documento 11_DS01 – Relazione gestione materie (Opere stradali asse principale, viabilità su ferrovia e viabilità retrobanchina.*
- *Tavola 02_IG02 – Planimetria generale delle demolizioni e degli interventi Asse principale.*
- *Tavola 03_IG03 - Planimetria generale delle demolizioni e degli interventi viabilità retrobanchina e viabilità su ferrovia.*
- *Tavola 04_IG04 - Planimetria generale Asta di Manovra.*
- *Tavole 45_IMP01-46_IMP02 – Planimetria generali Layout cavidotti.*
- *Tavole INF – Infrastrutture.*
- *Tavole STR – Opere strutturali.*
- *Tavole IDR – Opere idrauliche*

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	Opere CIVILI (SpCat 1)							
	Demolizioni (SbCat 1)							
1 / 1 A.03.004.a 16/11/2012	DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE comprese le pavimentazioni, con gli oneri e le prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche, la frantumazione del materiale demolito per pote ... dall'Amm.ne, la frantumazione del materiale e la sua miselazione con altro materiale - SENZA REIMPIEGO DI MATERIALI							
	Ex parcheggio	14200,00			0,200	2'840,00		
	Intersezioni, strade esistenti	2530,00			0,200	506,00		
	SOMMANO m3					3'346,00	4,33	14'488,18
2 / 2 U.05.010.08 0.a 16/11/2012	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, compreso ogni onere per poter consegnare la pavimentazione completamente pulita, con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere Per spessori compresi fino ai 3 cm al m² per ogni cm di spessore							
	Zona innesto viabilità esistente - varco doganale principale					500,00		
	Zona innesti viabilità esistente - innesto MCT					500,00		
	SOMMANO mq					1'000,00	1,20	1'200,00
3 / 3 U.05.010.08 0.b 16/11/2012	Fresatura di pavimentazioni stradali di conglomerato bituminoso, compreso ogni onere per poter consegnare la pavimentazione completamente pulita, con esclusione del trasporto del materiale di risulta al di fuori del cantiere Sovrapprezzo per spessori superiori per ogni cm di spessore in più							
	Zona innesto viabilità esistente - varco doganale principale	500,00			3,000	1'500,00		
	Zona innesti viabilità esistente - innesto MCT	500,00			3,000	1'500,00		
	SOMMANO mq					3'000,00	0,40	1'200,00
4 / 4 U.05.010.19 0.a 16/11/2012	Rimozione di opera di cunette in lastre di cemento prefabbricato, compreso ogni scavo laterale occorrente per lo scalzo, la demolizione dei giunti in cemento e del massetto di rinf ... porto a scarica fino ad una distanza massima di 10 km Rimozione di opera di cunette in lastre di cemento prefabbricato							
	Cunette su bordo viabilità esistente - Rif. Tav. 2					1'160,00		
	SOMMANO mq					1'160,00	6,16	7'145,60
5 / 5 U.05.010.20 0.a 16/11/2012	Rimozione di manufatti in ghisa, compresa la rimozione del telaio mediante scalpellatura del calcestruzzo o malta o altro materiale di fissaggio Rimozione di opera di caditoie in ghisa							
	Area ex parcheggio - Rif. Tav. 2	20,00			29,000	580,00		
	SOMMANO kg					580,00	0,13	75,40
6 / 6 U.05.010.20 0.b 16/11/2012	Rimozione di manufatti in ghisa, compresa la rimozione del telaio mediante scalpellatura del calcestruzzo o malta o altro materiale di fissaggio Rimozione di opera di chiusini							
	Bordo viabilità esistente - Rif. Tav. 2	30,00			29,000	870,00		
	SOMMANO kg					870,00	0,19	165,30
7 / 7 U.05.010.21 0.a 16/11/2012	Rimozione di opera di griglia in ferro, compresa la rimozione del telaio mediante scalpellatura del calcestruzzo o malta o altro materiale di fissaggio Rimozione di opera di griglia in ferro							
	Viabilità esistente - Rif. Tav. 2	23,00			7,800	179,40		
	A R I P O R T A R E					179,40		24'274,48

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					179,40		24'274,48
	SOMMANO kg					179,40	0,24	43,06
8 / 8 U.05.010.17 0.a 16/11/2012	Rimozione di barriera metallica esistente completa di fascia, paletto, dispositivi rifrangenti, corrimano e bulloni, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutile e del trasporto a deposito di quello riutilizzabile Rimozione di barriera metallica esistente completa Rimozione barriera a protezione viabilità esistente - Rif. Tav. 2					1'000,00		
	SOMMANO m					1'000,00	3,38	3'380,00
9 / 9 R.02.110.07 0.a 16/11/2012	Smontaggio di porte, cancelli, ringhiere, cancellate, ecc. in ferro pieno, inclusa l'eventuale parte vetrata, compreso telaio, controtelaio, Rimozione di cancelli, ringhiere, cancellate, ecc. in ferro pieno Rimozione cancelli - Rif. Tav. 2		22,25	3,500	7,860	612,10		
	SOMMANO kg					612,10	0,77	471,32
10 / 10 NP.CIV.05 14/12/2012	Dismissione dei pali dell'illuminazione presenti nell'area parcheggio e lungo la viabilità esistente, inclusa l'eventuale telaio, controtelaio. Pali dell'illuminazione - Rif. Tav. 2 Torre faro - Rif. Tav. 2					16,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					17,00	600,00	10'200,00
11 / 196 NP.CIV.06 14/12/2012	Trasporto e conferimento a discarica di conglomerato bituminoso freato e materiali provenienti da demolizioni sovrastrutture. Innesti viabilità esistenti *(par.ug.=1000*0,06) Ex parcheggio Intersezioni strade esistenti Riutilizzo confezionamento conglorati bituminosi	60,00 2840,00 506,00 1539,00				1,800 1,800 1,800 1,800	108,00 5'112,00 910,80 -2'770,20	
	Sommano positivi ton Sommano negativi ton					6'130,80 -2'770,20		
	SOMMANO ton					3'360,60	40,00	134'424,00
	Scavi e movimenti terra (SbCat 2)							
12 / 11 E.08.001 14/12/2012	Conferimento a discarica Test di Cessione Analisi chimiche necessarie alla caratterizzazione ai sensi della normativa vigente in materia, dei materiali da scavo e o rifiuti, compresa la attribuzione del codice CER e l'indicazione delle modalità di smaltimento recupero, per ciascun campione					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	248,60	2'486,00
13 / 12 E.01.010.03 0.a 24/01/2013	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ... m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) SCOTICO Asse A Assi ABC - Parte Comune Asse C Asse D Rotatoria Asse E					325,00 1'291,00 7,00 514,00 379,00 1'870,00		
	SCAVO							
	A R I P O R T A R E					4'386,00		175'278,86

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					4'386,00		175'278,86
	Asse A					304,00		
	Assi ABC - Parte Comune					4'165,00		
	Asse AB					65,00		
	Asse B					187,00		
	Asse BC					133,00		
	Asse C					348,00		
	Asse D					679,00		
	Rotatoria					191,00		
	Asse E					1'318,00		
	SOMMANO mc					11'776,00	6,05	71'244,80
14 / 13 U.05.020.01 0.a 16/11/2012	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità presc ... te: per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3							
	Asse A					2'029,00		
	Assi ABC - Parte Comune					832,00		
	Asse AB					984,00		
	Asse B					72,00		
	Asse BC					3,00		
	Asse C					1,00		
	Asse D					30,00		
	Rotatoria					698,00		
	Asse E					577,00		
	SOMMANO mc					5'226,00	7,16	37'418,16
	Pavimentazioni (SbCat 3)							
15 / 14 E.01.050.01 0.a 24/01/2013	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata per trasporti fino a 10 km (par.ug.=11776-5226)	6550,00				6'550,00		
	SOMMANO mc					6'550,00	7,10	46'505,00
16 / 15 A03.03.007. d 24/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri discarica	6550,00			2,000	13'100,00		
	SOMMANO t					13'100,00	8,42	110'302,00
17 / 16 U.05.020.03 0.a 16/11/2012	Compattazione del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea fino a raggiungere in ogni punto una densità non minore del 95% dell'AASHO modificato (... 39), compresi gli eventuali inumidimenti od essiccamenti necessari: su terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3					4'000,00		
	SOMMANO mq					4'000,00	0,79	3'160,00
18 / 17 U.05.020.15 0.a 16/11/2012	Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa l'eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulo ... Tecniche, misurata in opera dopo costipamento Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale					1'064,00		
	Asse A					510,00		
	Asse B					509,00		
	Asse C					450,00		
	Asse D					174,00		
	Rotatoria							
	A R I P O R T A R E					2'707,00		443'908,82

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2'707,00		443'908,82
	Asse E					1'603,00		
	SOMMANO m3					4'310,00	34,01	146'583,10
19 / 18 D.01.005.z 16/11/2012	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE provvisto di marchiatura CE, secondo le prescrizioni del CSA. Miscela costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione ... tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA. PER METRO CUBO RESO E PER SPESSORE SUPERIORE A 10 CM							
	Asse A					798,00		
	Asse B					383,00		
	Asse C					382,00		
	Asse D					337,00		
	Rotatoria					130,00		
	Asse E					1'202,00		
	SOMMANO m3					3'232,00	170,00	549'440,00
20 / 19 D.01.017.z 16/11/2012	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di binder, provvisto di marchiatura CE, secondo le pres ... tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA. PER METRO CUBO RESO E PER SPESSORE SUPERIORE A 6 CM							
	Asse A					495,00		
	Asse B					179,00		
	Asse C					178,00		
	Asse D					157,00		
	Rotatoria					61,00		
	Asse E					561,00		
	SOMMANO m3					1'631,00	180,00	293'580,00
21 / 20 U.05.020.21 0.1 16/11/2012	Conglomerato bituminoso per tappeto di usura del tipo anti-skid SPLIT-MASTIX ottenuto con: graniglia e pietrischetti appartenenti alla 1' categoria delle norme C.N.R.,del tipo basa ... ere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte; di spessore medio finito di cm. 3 Per uno spessore pari a cm 3							
	Asse A	7060,00			1,700	12'002,00		
	Asse B	2560,00			1,700	4'352,00		
	Asse C	2540,00			1,700	4'318,00		
	Asse D	2240,00			1,700	3'808,00		
	Rotatoria	860,00			1,700	1'462,00		
	Asse E	8012,00			1,700	13'620,40		
	<i>Applicato coefficiente correttivo di 1,7 per passare da s=3 cm ad s=5 cm</i>							
	SOMMANO mq					39'562,40	9,22	364'765,33
22 / 189 NP.CIV.03 14/12/2012	Fornitura e posa in opera di barriera metallica completa di fascia, paletto, dispositivi rifrangenti, corrimano e bulloni, compreso e compensato nel prezzo tutti gli oneri necessari per rendere l'opera finita e a regola d'arte. Nuova recinzione su strada - Rif. Tav. 2					427,00		
	SOMMANO ml					427,00	160,00	68'320,00
23 / 190 NP.CIV.04 14/12/2012	Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza - marcate CE secondo il DM n°233 del 28/06/2011 complete di rapporto di prova e manuale di installazione - rette o curve ... no), aventi caratteristiche prestazionali minime corrispondenti a quelle della classe (livello di contenimento) H4 - W4. Muri di sostegno, rampe ed impalcato - Rif. Tav. 2					635,00		
	A R I P O R T A R E					635,00		1'866'597,25

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					635,00		1'866'597,25
	SOMMANO ml					635,00	312,54	198'462,90
	Sistemazione a verde (SbCat 4)							
24 / 21 U.07.010.17 0.c 16/11/2012	Tappeto erboso in zolla, per inerbimento a pronto effetto, compresi i lavori preparatori, esclusa irrigazione: per le superfici oltre i 2.000 m ² Sistemazione a verde area ex parcheggio risagomatura 65 cm					10'230,00		
	SOMMANO mq					10'230,00	5,58	57'083,40
25 / 22 U.07.010.12 0.a 16/11/2012	Inerbimento con idrosemina, in luogo accessibile con mezzi meccanici, con fornitura di miscuglio di semi di piante erbacee selezionate in ragione di 30 g/m ² e di 80g/m ² di concime ... concime organico 15 g/m ² . Di collanti biodegradabili, esclusa la preparazione del piano di semina: in zona pianeggiante Sistemazione a verde - ex parcheggio					10'230,00		
	SOMMANO mq					10'230,00	1,20	12'276,00
26 / 188 E.22.020.01 0.d 24/01/2013	Masselli di calcestruzzo vibrocompresso a doppio strato, a norma UNI 9065 parti I, II, III, compresa la stesa di un riporto di circa 3-5 cm di sabbia, il taglio e lo spacco dei massi ... ,6 cm, base 22 cm, altezza 11 cm finitura superiore tipo quarzo altri colori finitura superiore tipo quarzo altri colori Rotatoria					453,00		
	SOMMANO mq					453,00	31,90	14'450,70
	Segnaletica (SbCat 5)							
27 / 27 U.05.050.53 0.a 14/12/2012	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebraure eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di cui ... esente ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale Per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/m ²					Assi ABC Asse D Asse E Rotatoria 673,00 104,00 340,00 13,00		
	SOMMANO mq					1'130,00	4,02	4'542,60
28 / 28 U.05.050.10 0.c 16/11/2012	Fornitura e posa in opera con staffe bullonate su appositi supporti di segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione rifrangenza classe I In lamiera di ferro da 10/10 di diametro cm 90 Assi ABC Asse D Asse B Asse C Asse E					4,00 4,00 1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cad					11,00	47,49	522,39
29 / 29 U.05.050.02 0.e 16/11/2012	Fornitura e posa in opera con staffe bullonate su appositi supporti di segnali di "pericolo" e "dare la precedenza" di forma triangolare rifrangenza classe II In lamiera di alluminio da 25/10 lato cm 90 Assi ABC Asse D Asse E					6,00 3,00 5,00		
	A R I P O R T A R E					14,00		2'153'935,24

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					14,00		2'153'935,24
	SOMMANO cad					14,00	48,18	674,52
30 / 30 U.05.050.20 0.c 16/11/2012	Fornitura e posa in opera su appositi supporti di segnali di "direzione", "preavviso di intersezioni" e "preselezione" urbani e extraurbani come da figure stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di Attuazione, rifrangenza classe I 100x150 cm							
	Assi ABC					2,00		
	Asse D					1,00		
	Asse A					3,00		
	Asse E					2,00		
	SOMMANO cad					8,00	129,55	1'036,40
31 / 31 U.05.050.26 0.a 16/11/2012	Fornitura e posa in opera su appositi supporti di segnali di direzione segnale di "localizzazione" e "indicazione di servizi" (come da figure stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione), a forma rettangolare rifrangenza classe I 40x60 cm							
	Assi ABC					4,00		
	Asse D					3,00		
	SOMMANO cad					7,00	17,73	124,11
	Marciapiedi (SbCat 11)							
32 / 23 E.22.020.01 0.c 24/01/2013	Masselli di calcestruzzo vibrocompresso a doppio strato, a norma UNI 9065 parti I, II, III, compresa la stesa di un riporto di circa 3-5 cm di sabbia, il taglio e lo spacco dei mas ... cm, base 22 cm, altezza 11 cm finitura superiore tipo quarzo colore grigio finitura superiore tipo quarzo colore grigio							
	Marciapiede		520,00	1,500		780,00		
	SOMMANO mq					780,00	28,99	22'612,20
33 / 24 NP.CIV.01 11/10/2012	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di esposizione ambientale X0 classe di resistenza caratteristica C 20/25 Mpa - consistenza S3 semifluida							
	Marciapiede		520,00	1,500	0,050	39,00		
	SOMMANO mc					39,00	167,86	6'546,54
34 / 25 E.03.040.02 0.a 08/10/2012	Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compres ... osaldata a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura,							
	Marciapiede		520,00	1,500	4,700	3'666,00		
	SOMMANO kg					3'666,00	2,60	9'531,60
35 / 26 NP.CIV.02 08/10/2012	Fornitura e posa in opera di cordoli in calcestruzzo di colore grigio, posati su letto di malta e di cemento tipo 32,5 compreso il rinfiacco e sigillatura dei giunti, esclusi i pezzi speciali. Misura 15 x 30 x 100							
	Marciapiede		520,00			520,00		
	SOMMANO ml					520,00	72,77	37'840,40
36 / 197 AM.R0.1.2. 01.1 14/12/2012	Prezzario RFI Taglio di rotaia in opera Un taglio ogni 36 metri							
	Un taglio ogni 36 metri					32,00		
	A R I P O R T A R E					32,00		2'232'301,01

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					32,00		2'232'301,01
	SOMMANO cadauno					32,00	12,76	408,32
37 / 198 AM.BN.C.5 .01.A 14/12/2012	Prezzario RFI Demolizione di binario Asta di manovra esistente					576,00		
	SOMMANO m					576,00	6,39	3'680,64
38 / 199 AM.ML.I.2. 02.A 25/01/2013	Prezzario RFI Carico su carri ferroviari Massicciata asta di manovra esistente	1,54	576,00			887,04		
	SOMMANO ton					887,04	6,39	5'668,19
39 / 200 E.01.010.03 0.a 25/01/2013	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ... m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³)							
	Formazione nuovo binario		712,00	4,500	0,200	640,80		
	SOMMANO mc					640,80	6,05	3'876,84
40 / 201 E.01.050.01 0.a 25/01/2013	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata per trasporti fino a 10 km							
	Matriale risulta formazione nuovo binario					640,80		
	SOMMANO mc					640,80	7,10	4'549,68
41 / 202 A03.03.007. d 25/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri scarica							
	SOMMANO t	640,80			2,000	1'281,60		
	SOMMANO t					1'281,60	8,42	10'791,07
42 / 203 U.05.020.15 0.a 25/01/2013	Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa l'eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulo ... Tecniche, misurata in opera dopo costipamento Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale							
	Nuovo sub ballast					640,80		
	SOMMANO m3					640,80	34,01	21'793,61
43 / 204 AM.ML.A. 2.01.C 14/12/2012	Prezzario RFI Scarico di pietrisco fornito dalle ferrovie							
	Nuovo ballast	1,43	712,00			1'018,16		
	SOMMANO m3					1'018,16	0,96	977,43
44 / 205 16.P01.C05. 010 25/01/2013	'Pietrisco di cava - Ballast di 1° categoria. Pietrisco di cava (Ballast) tipo F.S. di 1° categoria, ottenuto dalla frantumazione di pietra viva estratta da strati di roccia idonea ... sostanze amiantifere, terra vegetale o altro materiale estraneo come da specifiche del capitolato, fornito a piè d'opera							
	Nuovo ballast	1,43	712,00			1'018,16		
	SOMMANO m³					1'018,16	54,40	55'387,90
45 / 206	Fornitura di traverse in cemento armato precompresso tipo FSV 35 P.							
	A R I P O R T A R E							2'339'434,69

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2'339'434,69
TR.722.717 25/01/2013	Nuove traverse					226,00		
	SOMMANO cadauno					226,00	54,85	12'396,10
46 / 207 RT.706.598 25/01/2013	Rotaie 60 UIC in acciaio naturalmente duro da 36 metri.							
	Nuove rotaie	2,00	136,00			272,00		
	SOMMANO ml					272,00	1'629,94	443'343,68
47 / 208 AM.BN.A.2 .01.A 25/01/2013	Prezzario RFI Costruzione Binario							
	Con nuove rotaie		136,00			136,00		
	Con nuove riutilizzate		576,00			576,00		
	SOMMANO ml					712,00	37,56	26'742,72
48 / 209 AM.SL.A.2. 01.A 25/01/2013	Prezzario RFI Saldatura Rotaie							
	Nuovo binario					40,00		
	SOMMANO cadauno					40,00	176,35	7'054,00
49 / 210 AM.SB.A.2 .1.01.A 25/01/2013	Prezzario RFI Montaggio scambi							
	Nuovo binario					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	6'951,54	6'951,54
50 / 211 AM.PB.A.5 .01.A 14/12/2012	Prezzario RFI Rimozione paraurti metallici							
						1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	159,59	159,59
51 / 212 AM.PB.B.2 .01.A 14/12/2012	Prezzario RFI Posa in opera paraurti metallici							
						1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	319,17	319,17
52 / 228 AM.RT.B.2 .01.C 14/12/2012	Prezzario RFI Asportazione massicciata							
	Massicciata asta di manovra	1,54	576,00			887,04		
	SOMMANO m					887,04	37,93	33'645,43
53 / 216 AM.ML.I.2. 02.A 25/01/2013	Prezzario RFI Carico su carri ferroviari							
	Tratto AB					117,00		
	Tratto BC					338,00		
	SOMMANO ton					455,00	6,39	2'907,45
54 / 218 RT.506.798 .z 25/01/2013	Rotaie a gola profilo PHOENIX in acciaio naturalmente duro da 12 metri.							
	Tratto AB					30,00		
	*(lung.=180/12)	2,00	15,00			30,00		
	Tratto BC					86,66		
	*(lung.=520/12)	2,00	43,33			86,66		
	SOMMANO cadauno					116,66	792,00	92'394,72
55 / 219 RT.506.090	Posa di binario in linea, in retta od in curva su soletta in c.a. gettata in opera, ...							
	A R I P O R T A R E							2'965'349,09

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2'965'349,09
.z 25/01/2013	... esclusa la fornitura dei materiali di armamento. Compresi gli oneri di : - posa del bi ... di consumo ed impiego dei mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione dei lavori. Riferimento codice originario: B-01-18							
	Tratto AB		180,00			180,00		
	Tratto BC		520,00			520,00		
	SOMMANO ml					700,00	248,99	174'293,00
	Demolizioni (SbCat 1)							
56 / 213 AM.R0.1.2. 01.1 25/01/2013	Prezzario RFI Taglio di rotaia in opera							
	Tratto AB					5,00		
	Tratto BC					15,00		
	SOMMANO cadauno					20,00	12,76	255,20
57 / 214 AM.BN.C.5 .01.A 24/01/2013	Prezzario RFI Demolizione di binario							
	Tratto AB		180,00			180,00		
	Tratto BC		520,00			520,00		
	SOMMANO m					700,00	6,39	4'473,00
58 / 215 AM.RT.B.2 .01.C 24/01/2013	Prezzario RFI Asportazione massicciata							
	Tratto AB	0,65	180,00			117,00		
	Tratto BC	0,65	520,00			338,00		
	SOMMANO m					455,00	37,93	17'258,15
	Scavi e movimenti terra (SbCat 2)							
59 / 229 E.01.030.01 0.a 24/01/2013	Scavo a sezione aperta o di sbancamento in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose tufacee e argillose, all'esterno di edifici Scavo a sezione aperta o di sbancamento							
	Tratto CD		130,00	6,000	0,350	273,00		
	SOMMANO mc					273,00	126,41	34'509,93
	Pavimentazioni (SbCat 3)							
60 / 217 U.05.020.15 0.a 25/01/2013	Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa l'eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulato ... Tecniche, misurata in opera dopo costipamento Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale							
	Sistemazione ballast Tratto AB	0,15	180,00			27,00		
	Sistemazione ballast Tratto BC	0,15	520,00			78,00		
	Riempimento tratto AB	0,50	180,00			90,00		
	Riempimento tratto BC	0,50	520,00			260,00		
	SOMMANO m3					455,00	34,01	15'474,55
61 / 220 AM.ML.I.2. 02.A 25/01/2013	Prezzario RFI Carico su carri ferroviari							
	Traverse rimosse	350,00			0,080	28,00		
	Rotaie rimosse	700,00			0,060	42,00		
	Nuove rotaie	700,00			0,070	49,00		
	SOMMANO ton					119,00	6,39	760,41
	A R I P O R T A R E							3'212'373,33

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'212'373,33
62 / 221 AM.ML.G. 2.01.A 25/01/2013	Prezzario RFI Scarico da carri ferroviari Traverse rimosse Rotaie rimosse Nuove rotaie SOMMANO ton	350,00 700,00 700,00			0,080 0,060 0,070	28,00 42,00 49,00	3,19	379,61
63 / 222 U.05.020.18 0.a 24/01/2013	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSd'A, confezionato a caldo in idonei impianti, ... disposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) Collegamento - Tratto AB Collegamento - Tratto BC SOMMANO m/cm		180,00 520,00	6,000 6,000	8,000 8,000	8'640,00 24'960,00	1,54	51'744,00
64 / 223 U.05.020.11 0.a 24/01/2013	Fornitura e posa in opera di strato separatore e di rinforzo per aumentare la capacità portante del terreno e per la ripartizione del carico localizzato composto da geotessile "Non ... nale e trasversale compreso fra il 100 e 33 % (ISO 10319); Resistenza al punzonamento non inferiore a 4350 N (ISO 12236) Piastra - Tratto AB Piastra - Tratto BC SOMMANO mq		180,00 520,00	6,000 6,000		1'080,00 3'120,00	7,91	33'222,00
65 / 231 D.01.017.z 24/01/2013	CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di binder, provvisto di marchiatura CE, secondo le pres ... tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA. PER METRO CUBO RESO E PER SPESSORE SUPERIORE A 6 CM Sovrastruttura - Tratto AB Sovrastruttura - Tratto BC SOMMANO m3		180,00 520,00	5,000 5,000	0,180 0,180	162,00 468,00	180,00	113'400,00
66 / 232 U.05.020.15 0.a 24/01/2013	Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa l'eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulo ... Tecniche, misurata in opera dopo costipamento Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale Tratto CD SOMMANO m3		130,00	6,000	0,200	156,00	34,01	5'305,56
67 / 233 U.05.020.17 0.a 24/01/2013	Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da miscela di aggregati e di bitume secondo le prescrizioni del CSd'A, in idonei impianti di dosaggio, conformemente alle norm ... oso per strato di base costituito da miscela di aggregati e di bitume secondo le prescrizioni del CSd'A, in idonei impia Tratto CD SOMMANO m/cm		130,00	5,400	15,000	10'530,00	1,50	15'795,00
68 / 234 U.05.020.18 0.a 24/01/2013	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSd'A, confezionato a caldo in idonei impianti, ... disposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)							
	A R I P O R T A R E							3'432'219,50

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'432'219,50
	Tratto CD		130,00	5,400	7,000	4'914,00		
	SOMMANO m/cm					4'914,00	1,54	7'567,56
69 / 247 D.01.021.f 24/01/2013	STRATO DI USURA TIPO B fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di usura, provvisto di marchiatura CE, da 3 cm secondo le prescrizioni del CSA. Miscela cos ... Anello compreso tra 70 e 90 °C e Penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA							
	Tratto CD		130,00	5,400	3,000	2'106,00		
	SOMMANO mq x 3 cm					2'106,00	6,28	13'225,68
	Fondazioni (SbCat 13)							
70 / 224 E.03.030.01 0.a 24/01/2013	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere di fondazione							
	Piastra - Tratto AB		180,00		1,000	180,00		
	Piastra - Tratto BC		520,00		1,000	520,00		
	SOMMANO mq					700,00	26,44	18'508,00
71 / 225 R.03.050.02 0.a 24/01/2013	Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadra di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compres ... , compreso il carico, lo scarico, la revisione a fine lavori, il trasporto andata e ritorno ed il viaggio del personale:							
	Piastra - Tratto AB	2,00	180,00	6,000	7,800	16'848,00		
	Piastra - Tratto BC	2,00	520,00	6,000	7,800	48'672,00		
	SOMMANO kg					65'520,00	2,44	159'868,80
72 / 226 E.03.040.01 0.a 24/01/2013	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonchÚ tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo Fe B 38 K, Fe B 44 K Acciaio in barre per armature							
	Filanti - Tratto AB	12,00	180,00		0,617	1'332,72		
	Filanti - Tratto BC	12,00	520,00		0,617	3'850,08		
	Staffe - Tratto AB	1440,00	1,00		0,395	568,80		
	Staffe - Tratto BC	4160,00	1,00		0,395	1'643,20		
	SOMMANO kg					7'394,80	1,83	13'532,48
73 / 227 NP.CIV.01 24/01/2013	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di esposizione ambientale X0 classe di resistenza caratteristica C 20/25 Mpa - consistenza S3 semifluida							
	Piastra - Tratto AB	1,50	180,00			270,00		
	Piastra - Tratto BC	1,50	520,00			780,00		
	SOMMANO mc					1'050,00	167,86	176'253,00
	Opere Accessorie (SbCat 20)							
74 / 248 E.18.120.01 0.b 24/01/2013	Cancello estensibile in acciaio zincato ad uno o a due battenti, composto da montanti verticali in doppio profilato a U collegati da diagonali singole, doppie, curve o rinforzate, ... ra diretta su montanti in ferro: diagonali rinforzate, profilato 20x15x20 mm diagonali							
	A R I P O R T A R E							3'821'175,02

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'821'175,02
	rinforzate, profilato 20x15x20 mm		8,00	2,100		16,80		
	SOMMANO mq					16,80	122,31	2'054,81
	Demolizioni (SbCat 1)							
75 / 230 A.03.004.a 23/01/2013	DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE comprese le pavimentazioni, con gli oneri e le prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche, la frantumazione del materiale demolito per pote ... dall'Amm.ne, la frantumazione del materiale e la sua miscelazione con altro materiale - SENZA REIMPIEGO DI MATERIALI							
	Tratto 1	163,00	7,500	0,200	244,50			
	SOMMANO m3				244,50	4,33	1'058,69	
	Scavi e movimenti terra (SbCat 2)							
76 / 235 E.01.010.03 0.a 24/01/2013	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ... m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³)							
	SCOTICO Strada di collegamento n°1		195,30	7,500	0,200	292,95		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500	0,200	224,33		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500	0,200	91,80		
	SCAVO collegamento n°1		195,30	7,500	0,600	878,85		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500	0,600	672,98		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500	0,600	275,40		
	SOMMANO mc					2'436,31	6,05	14'739,68
77 / 237 E.01.050.01 0.a 23/01/2013	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata per trasporti fino a 10 km							
	Scavi strade di collegamento *(par.ug.=2436,31-695,4)	1740,91				1'740,91		
	SOMMANO mc					1'740,91	7,10	12'360,46
78 / 238 A03.03.007. d 24/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri discarica	1740,91			2,000	3'481,82		
	SOMMANO t					3'481,82	8,42	29'316,92
79 / 239 NP.CIV.06 23/01/2013	Trasporto e conferimento a discarica di conglomerato bituminoso fresato e materiali provenienti da demolizioni sovrastrutture.							
	Materiali provenienti tratto iniziale	32,60			1,800	58,68		
	SOMMANO ton					58,68	40,00	2'347,20
	Pavimentazioni (SbCat 3)							
80 / 236 U.05.020.01 0.a	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescr ... te: per materiali							
	A R I P O R T A R E							3'883'052,78

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							3'883'052,78
24/01/2013	provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 Riempimento per raggiungimento della quota		92,72	7,500		695,40		
	SOMMANO mc					695,40	7,16	4'979,06
81 / 240 U.05.020.15 0.a 23/01/2013	Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa l'eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulo ... Tecniche, misurata in opera dopo costipamento Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale							
	Strada di collegamento n°1		195,30	7,500	0,200	292,95		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500	0,200	224,33		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500	0,200	91,80		
	Tratto 1		163,00	7,500	0,200	244,50		
	SOMMANO m3					853,58	34,01	29'030,26
82 / 241 U.05.020.17 0.a 24/01/2013	Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da miscela di aggregati e di bitume secondo le prescrizioni del CSd'A, in idonei impianti di dosaggio, conformemente alle norme ... oso per strato di base costituito da miscela di aggregati e di bitume secondo le prescrizioni del CSd'A, in idonei impianti							
	Strada di collegamento n°1		195,30	7,500	15,000	21'971,25		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500	15,000	16'824,38		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500	15,000	6'885,00		
	Tratto 1		163,00	7,500	15,000	18'337,50		
	SOMMANO m/cm					64'018,13	1,50	96'027,19
83 / 242 U.05.020.18 0.a 24/01/2013	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSd'A, confezionato a caldo in idonei impianti, ... disposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder)							
	Strada di collegamento n°1		195,30	7,500	7,000	10'253,25		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500	7,000	7'851,38		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500	7,000	3'213,00		
	Tratto 1		163,00	7,500	7,000	8'557,50		
	Tratto 2		1265,00	7,500	7,000	66'412,50		
	SOMMANO m/cm					96'287,63	1,54	148'282,95
84 / 243 D.01.021.f 24/01/2013	STRATO DI USURA TIPO B fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di usura, provvisto di marchiatura CE, da 3 cm secondo le prescrizioni del CSA. Miscela cos ... Anello compreso tra 70 e 90 °C e Penetrazione compresa tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA							
	Strada di collegamento n°1		195,30	7,500		1'464,75		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500		1'121,63		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500		459,00		
	Tratto 1		163,00	7,500		1'222,50		
	Tratto 2		1265,00	7,500		9'487,50		
	Tratto 3		1566,00	8,900		13'937,40		
	SOMMANO mq x 3 cm					27'692,78	6,28	173'910,66
85 / 244 D.01.021.e 24/01/2013	- CON BITUME MODIFICATO HARD il bitume, nella percentuale (in peso sulla miscela) compreso tra 4,5% e 6,1%, dovrà essere modificato Hard con polimeri elastomerici tipo SBSr e/o SB ... tra 50 e 70 dmm e comunque con caratteristiche rispondenti al CSA. PER METRO CUBO RESO E PER SPESSORE SUPERIORE A 3							
	A R I P O R T A R E							4'335'282,90

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4'335'282,90
	CM							
	Strada di collegamento n°1		195,30	7,500	0,020	29,30		
	Strada di collegamento n°2		149,55	7,500	0,020	22,43		
	Strada di collegamento n°3		61,20	7,500	0,020	9,18		
	Tratto 1		163,00	7,500	0,020	24,45		
	Tratto 2		1265,00	7,500	0,020	189,75		
	Tratto 3		1566,00	8,900	0,020	278,75		
	SOMMANO m3					553,86	183,06	101'389,61
86 / 245 NP.CIV.01 23/01/2013	Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di esposizione ambientale X0 classe di resistenza caratteristica C 20/25 Mpa - consistenza S3 semifluida							
	Tratto 2	0,50	1234,40	7,500	0,180	833,22		
	SOMMANO mc					833,22	167,86	139'864,31
	Segnaletica (SbCat 5)							
87 / 249 U.05.050.53 0.a 24/01/2013	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebraure eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di c ... eso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale Per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/m²							
	Asse					408,82		
	Bordo					818,78		
	Stop					29,36		
	SOMMANO mq					1'256,96	4,02	5'052,98
	Opere IMPIANTISTICHE (SpCat 2) Scavi, movimenti terra, rinterrì (SbCat 7)							
88 / 49 E.01.020.01 0.b 15/11/2012	Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di in tufo							
	Pali e pozzetti (Rif.Tav.45 - IMP.01)	162,00	1,00	0,500	1,000	81,00		
	Scavo per tubi (Rif.Tav.45 - IMP.01)		5000,00	0,400	0,600	1'200,00		
	Pozzetti e pali Viabilità di Retrobanchina (Rif.Tav.46- IMP.02)	52,00	1,00	0,500	1,000	26,00		
	Scavo per tubi Viabilità di Retrobanchina (Rif.Tav.46- IMP.02)		1100,00	0,400	0,600	264,00		
	SOMMANO mc					1'571,00	13,06	20'517,26
	Pozzetti (SbCat 8)							
89 / 47 U.04.020.02 0.c 14/12/2012	Pozzetto di raccordo pedonale, sifonato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto i ... etto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo 40x40x40 cm							
	Pozzetti Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01)					165,00		
	Pozzetti viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)					52,00		
	SOMMANO cad					217,00	48,06	10'429,02
90 / 48 U.04.020.25 0.a 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di chiusini, caditoie e griglie in ghisa sferoidale di qualsiasi dimensione, forma e classe di carrabilità prodotti, secondo quanto sancito dall'ultima ed ... izia di allettamento ed ogni altro onere e magistero Fornitura e posa di chiusini caditoie e griglie in ghisa sferoidale							
	Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01)	165,00			10,000	1'650,00		
	Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)	52,00			10,000	520,00		
	A R I P O R T A R E					2'170,00		4'612'536,08

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2'170,00		4'612'536,08
	SOMMANO kg					2'170,00	3,60	7'812,00
	Tubazioni, cavidotti, pali (SbCat 9)							
91 / 32 085002f 12/11/2012	Tubo di protezione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista com ... ore a IP 67, con esclusione degli accessori di collegamento e raccordo, del diametro nominale di: 50 mm, spessore 1,2 mm tubazione collegamento armature stradali posizionate sul muro di contenimento e viadotto stradale Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		400,00 40,00			400,00 40,00		
	SOMMANO m					440,00	18,07	7'950,80
92 / 33 L.02.040.13 0.f 12/11/2012	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, ... ra in scavo o in cavedi (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio Diametro mm 110 cavidotto per passaggio cavi di alimentazione principale Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		4800,00 1200,00			4'800,00 1'200,00		
	SOMMANO m					6'000,00	6,75	40'500,00
93 / 34 L.02.020.07 0.c 12/11/2012	Canale portacavi realizzata in lamiera di acciaio zincato di spessore minimo pari a 1.5 mm, piegata di altezza laterale pari a 75 mm, compresi il coperchio, le curve, i pezzi speci ... sospensioni esistenti o di altri sistemi, per impianti elettrici con grado di protezione non inferiore a IP 40 Da mm 150 canale portacavi per alimentazione armature stradali posizionate su viadotto Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		400,00 2600,00			400,00 2'600,00		
	SOMMANO m					3'000,00	28,75	86'250,00
94 / 35 L.05.010.01 0.d 12/11/2012	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda, posata su passerella, tubazione protettiva o cunicolo sezione nominale 35 mm impianto di terra Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01)		5000,00			5'000,00		
	SOMMANO m					5'000,00	7,15	35'750,00
95 / 36 L.05.020.01 0.a 12/11/2012	Dispensore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandel ... zetto di materiale plastico delle dimensioni di 400x400 e altezza non inferiore a 400 mm lunghezza 1,5 m lunghezza 1,5 m dispersori di terra Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01)		161,00			161,00		
	SOMMANO cad					161,00	126,49	20'364,89
96 / 37 L.01.070.02 0.n 12/11/2012	Fornitura e posa in opera di interruttore automatico magnetotermico, conforme alle norme CEI EN 60898 (CEI 23-3 quarta edizione), con marchio IMQ avente le seguenti caratteristiche ... nto elettrico ed il successivo collaudon. poli "P" ; correnti nominali; " In" (Ta=30C); n. moduli "m" 4P; In=10,32 A; 4m Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		6,00 3,00			6,00 3,00		
	SOMMANO cad					9,00	126,50	1'138,50
	A R I P O R T A R E							4'812'302,27

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4'812'302,27
97 / 38 L.02.110.34 0.d 12/11/2012	125A Fornitura e posa in opera modulo differenziale per accoppiamento a magnetotermico da 0,5 a 125A da 2P a 4P, conforme alle norme CEI EN 61009-1, con marchio IMQ avente le segue ... aratteristica di intervento differenziale "A" o "AC";-Corrente nominale differenziale I ^m x A 2P; In=0< 32A; 2m; AC; 0,3 Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01)		6,00			6,00		
	SOMMANO cad					6,00	93,54	561,24
98 / 39 L.02.160.11 0.a 12/11/2012	Fornitura e posa in opera di interruttore crepuscolare elettronico, portata relé 16 A-250 V c.a., tempo di intervento, sensibilità ed isteresi regolabili, in contenitore isolante s ... itore plastico IP55, con esclusione del collegamento tra l'interruttore e la sonda Interruttore crepuscolare elettronico Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		2,00			2,00		
	SOMMANO cad		1,00			1,00	117,37	352,11
99 / 40 L.01.070.07 0.j 12/11/2012	Fornitura e posa in opera di interruttore automatico magnetotermico differenziale, conforme alle norme CEI EN 61009-1, con marchio IMQ avente le seguenti caratteristiche:-Tensione ... i nominali; " In" (Ta=30C); n. moduli "m" ; caratteristica di intervento differenziale "A" o "AC" 4P; In=40,63 A; 4m; AC		1,00			1,00		
	SOMMANO cad					1,00	388,27	388,27
100 / 50 E.01.040.01 0.a 24/01/2013	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote ... o preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo (par.ug.=1571*0,5)	785,50				785,50		
	SOMMANO mc					785,50	7,77	6'103,34
101 / 51 E.01.050.01 0.a 24/01/2013	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata per trasporti fino a 10 km					785,50		
	SOMMANO mc					785,50	7,10	5'577,05
102 / 52 A03.03.007. d 24/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri scarica	785,50			2,000	1'571,00		
	SOMMANO t					1'571,00	8,42	13'227,82
103 / 53 NP.EL.01 12/10/2012	Fornitura e posa in opera di armatura stradale in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento, Alette di raffreddamento integrat ... alo in alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatua secondo diverse inclinazioni.Da 36 Led					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	774,00	4'644,00
104 / 54 NP.EL.11 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di armatura stradale in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento, Alette di raffreddamento integrat ... o in alluminio pressofuso è							
	A R I P O R T A R E							4'843'156,10

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4'843'156,10
	provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Da 72 Led Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					157,00		
						157,00	1'026,00	161'082,00
105 / 55 NP.EL.02 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di armatura stradale in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento, Alette di raffreddamento integrat ... in alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Da 108 Led Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02) SOMMANO cadauno					8,00 101,00		
						109,00	1'295,00	141'155,00
106 / 56 NP.EL.03 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato curvato con sbraccio singolo di 1,5 mt. H. mt. 9,60 fuori terra (mt. 10,40 totali). Diametro base 127 mm. Spess ... trati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante . Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02) SOMMANO cadauno					124,00 14,00		
						138,00	429,00	59'202,00
107 / 57 NP.EL.04 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato. H. mt. 8,50 fuori terra (mt. 9,30 totali). Diametro base 127 mm. Spessore 3,6 mm - diametro testa 60 mm. Compl ... trati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante . Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					38,00		
						38,00	509,00	19'342,00
108 / 58 NP.EL.05 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato curvato con sbraccio singolo di 1,5 mt. H. mt. 9,00 fuori terra (mt. 9,80 totali). Diametro base 127 mm. Spesso ... trati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante . Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					3,00		
						3,00	429,00	1'287,00
109 / 59 NP.EL.18 23/01/2013	Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato curvato con sbraccio singolo di 1,5 mt. H. mt. 6,50 . Diametro base 114 mm. Spessore 3,6 mm - diametro testa 89 ... trati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante . Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02) SOMMANO cadauno					87,00		
						87,00	443,00	38'541,00
110 / 60 NP.EL.06 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato . H. mt. 4,40 fuori terra (mt. 5,20 totali). Diametro base 88,9 mm. Spessore 3,2 mm - diametro testa 60 mm. Completo di ... trati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante . SOMMANO cadauno					1,00		
						1,00	262,00	262,00
	A R I P O R T A R E							5'264'027,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							5'264'027,10
111 / 61 NP.EL.07 15/11/2012	Fonitura e posa in opera di sbraccio singolo 150x150 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi. Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					9,00 <hr/> 9,00	78,00	702,00
112 / 62 NP.EL.12 15/11/2012	Fonitura e posa in opera di sbraccio singolo 100x150 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi. Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					9,00 <hr/> 9,00	77,00	693,00
113 / 63 NP.EL.14 15/11/2012	Fonitura e posa in opera di sbraccio singolo 150x200 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi. Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					4,00 <hr/> 4,00	82,00	328,00
114 / 64 NP.EL.15 15/11/2012	Fonitura e posa in opera di sbraccio doppio 100x150 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi. Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) SOMMANO cadauno					20,00 <hr/> 20,00	128,00	2'560,00
115 / 65 NP.EL.16 15/11/2012	Fornitura e posa in opera di accoppiatore singolo staffe e fissaggio per tubo. Ogni fornitura e composta da 2 accoppiatori SOMMANO cadauno					6,00 <hr/> 6,00	47,00	282,00
	Cavi (SbCat 10)							
116 / 41 L.02.010.16 0.b 12/11/2012	Cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma EPR, FG7 OR , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), contenuta emissione ... I 20-22 II, Ia marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQTripolare Sezione 3x2,5 mm alimentazione armature stradali Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02) SOMMANO m	181,00 101,00	12,00 12,00			2'172,00 1'212,00 <hr/> 3'384,00	3,31	11'201,04
117 / 42 L.02.010.17 0.d 12/11/2012	Cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma EPR, FG7 OR , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), contenuta emissione ... 20-22 II, Ia marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQQuadripolare Sezione 4x6 mm Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02) SOMMANO m		980,00 960,00			980,00 960,00 <hr/> 1'940,00	7,36	14'278,40
118 / 43 L.02.010.17 0.e 12/11/2012	Cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma EPR, FG7 OR , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), contenuta emissione ... 20-22 II, Ia marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQQuadripolare Sezione 4x10 mm Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		1080,00 660,00			1'080,00 660,00		
	A R I P O R T A R E					1'740,00		5'294'071,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1'740,00		5'294'071,54
	SOMMANO m					1'740,00	11,73	20'410,20
119 / 44 L.02.010.17 0.f 12/11/2012	Cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma EPR, FG7 OR , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), contenuta emissione ... 20-22 II, Ia marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQQuadripolare Sezione 4x16 mm Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		1080,00 660,00			1'080,00 660,00		
	SOMMANO m					1'740,00	17,35	30'189,00
120 / 45 L.02.010.17 0.g 12/11/2012	Cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma EPR, FG7 OR , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), contenuta emissione ... 20-22 II, Ia marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQQuadripolare Sezione 4x25 mm Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		980,00 380,00			980,00 380,00		
	SOMMANO m					1'360,00	25,04	34'054,40
121 / 46 L.02.010.17 0.h 12/11/2012	Cavo in corda rigida di rame ricotto stagnato isolato in gomma EPR, FG7 OR , non propagante di incendio (CEI 20-22 II), non propagante di fiamma (CEI 20-35), contenuta emissione ... 20-22 II, Ia marca o provenienza di prodotto, la marcatura metrica progressiva e marchio IMQQuadripolare Sezione 4x35 mm Viabilità principale (Rif.Tav.45 - IMP.01) Viabilità di retrobanchina (Rif.Tav.46 - IMP.02)		1080,00 380,00			1'080,00 380,00		
	SOMMANO m					1'460,00	31,72	46'311,20
	Cabine elettriche (SbCat 18)							
122 / 187 NP.EL.13 14/12/2012	Realizzazione di impianto di messa a terra cavalcavia ferroria e armatura stradale poste sul cavalcavia realizzato con: - Scavo per pozzetti e corda di rame nuda; numero 16 pozzetti ... udo posata in opera completa di morsetti e capicorda posata e interrata entro scavo predisposto, sezione nominale 50 mm2 Impianto di messa a terra cavalcavia ferroria					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	45'000,00	45'000,00
123 / 191 NP.EL.17 14/12/2012	Opere di fondazione per cabina prefabbricata consegna energia elettrica.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	10'000,00	10'000,00
124 / 192 NP.EL.08 14/12/2012	Realizzazione di cabina elettrica in CAV prefabbricata comprensiva di nuovo quadro di media tensione; nuovo quadro elettrico consegna e protezione, illuminazione esterna, illuminaz ... collegamenti elettrici, quadro utenze cabina e quant'altro occorre per realizzare l'opera a regola d'arte e funzionante. Nuova cabina elettrica					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	178'000,00	178'000,00
125 / 193 NP.EL.09 14/12/2012	Dismissione della cabina elettrica esistente previo smantellamento quadri elettrici, trasformatori, plafoniere, prese e quant'altro necessario al regolare funzionamento della stess ... nseguente stoccaggio in zone individuate dalla Committenza e successiva demolizione finale del							
	A R I P O R T A R E							5'658'036,34

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							5'658'036,34
	prefabbricato esistente.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	24'000,00	24'000,00
126 / 194 NP.EL.10 14/12/2012	Realizzazione di cabina elettrica in CAV prefabbricata comprensiva di fondazione per impianto di sollevamento acque meteoriche.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	30'000,00	30'000,00
127 / 195 L.19.010.01 0.n 14/12/2012	Gruppo elettrogeno trifase, con motore diesel da 1.500 giri, su basamento completo di quadro di controllo e avviamento a comando manuale, batteria al piombo, tensione 400/231 V°5%-50 Hz. Con sistema di raffreddamento ad aria: servizio continuo 150 kVA, servizio emergenza 165 kVA					1,00		
	Impianto sollevamento acque meteoriche					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	58'055,09	58'055,09
	Opere IDRAULICHE (SpCat 3) Scavi e movimenti terra (SbCat 2)							
128 / 66 E.01.020.01 0.a 14/12/2012	Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m²)							
	Scavo per zanelle *(par.ug.=3456,05-334+759,58+645,85)	4527,48		1,000	1,500	6'791,22		
	Scavo per tubazioni *(par.ug.=1157,19+363,30+559,25+283,77+50,36+85,11+90,55+32,92+112,2+212,52+454,69+74,34+117,08+457,05+166,97)	4217,30		1,000	1,800	7'591,14		
	Scavo per pozzetti *(par.ug.=107+8+63+4+11+20)	213,00		1,000	1,800	383,40		
	SOMMANO mc					14'765,76	8,97	132'448,87
129 / 67 E.01.040.01 0.a 14/12/2012	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote ... o preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo							
	Rinterro zanelle *(par.ug.=6791,22*8)	5432,98				5'432,98		
	Rinterro tubazioni *(par.ug.=7591,14*0,8)	6072,91				6'072,91		
	SOMMANO mc					11'505,89	7,77	89'400,77
130 / 68 E.01.050.01 0.a 14/12/2012	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata per trasporti fino a 10 km (par.ug.=14765,76-11505,89)	3259,87				3'259,87		
	SOMMANO mc					3'259,87	7,10	23'145,08
131 / 69 A03.03.007. d 24/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri discarica	3259,87			2,000	6'519,74		
	SOMMANO t					6'519,74	8,42	54'896,21
	A R I P O R T A R E							6'069'982,36

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'069'982,36
	Pozzetti (SbCat 8)							
132 / 80 NP.IDR.01 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata ... isa di classe E600 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Misure interne 80 x 80 cm							
	Asse A-Ciglio DX					15,00		
	Asse A-Ciglio SX					13,00		
	Asse B-Ciglio DX					16,00		
	Asse B-Ciglio SX					11,00		
	Asse C-Ciglio DX					13,00		
	Asse C-Ciglio SX					14,00		
	Asse D-Ciglio DX					9,00		
	Asse D-Ciglio SX					9,00		
	Asse e-Ciglio DX					14,00		
	Asse E-Ciglio SX					4,00		
	SOMMANO cadauno					118,00	523,00	61'714,00
133 / 81 NP.IDR.04 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata ... realizzato in ghisa di classe E600 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. 100*100							
	Asse B-Ciglio SX					5,00		
	Asse C-Ciglio SX					2,00		
	Asse E-Ciglio DX					6,00		
	Asse E-Ciglio SX					11,00		
	SOMMANO cadauno					24,00	571,00	13'704,00
134 / 82 NP.IDR.03 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra. Misure 80 x 80 x 25 cm.							
	Asse A-Ciglio DX					1,00		
	Asse A-Ciglio SX					1,00		
	Asse B-Ciglio DX					10,00		
	Asse B-Ciglio SX					3,00		
	Asse C-Ciglio SX					10,00		
	Asse D-Ciglio DX					19,00		
	*(par.ug.=3+16)	19,00				19,00		
	Asse D-Ciglio SX					19,00		
	*(par.ug.=3+16)	19,00				19,00		
	Asse E-Ciglio DX					19,00		
	SOMMANO cadauno					82,00	269,00	22'058,00
135 / 83 NP.IDR.05 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra. Misure 100 x 100							
	Asse B-Ciglio Sx					5,00		
	Asse B-Ciglio Sx					3,00		
	Asse E-Ciglio Dx					4,00		
	Asse E-Ciglio Sx					18,00		
	SOMMANO cadauno					30,00	296,00	8'880,00
136 / 84 NP.IDR.17 24/01/2013	Fornitura e posa in opera di pozzetti in calcestruzzo vibrato, tipo pesante, opportunamente armati, con fondo chiuso, completi di telaio in c.a. di 1a categoria per l'alloggiamento ... i forma quadrata e							
	A R I P O R T A R E							6'176'338,36

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'176'338,36
	coperchio rotondo classe E 600 dimensioni interne di cm 120 x 120 x 120 coperchio chiusino ø 100 cm Asse E - Ciglio SX SOMMANO cadauno					10,00 <hr/> 10,00	1'050,00	10'500,00
137 / 246 NP.IDR.18 24/01/2013	Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra. Misure 120 x 120. Asse E - Ciglio SX SOMMANO cadauno					19,00 <hr/> 19,00	351,00	6'669,00
	Tubazioni e zanelle (SbCat 19)							
138 / 70 NP.IDR.20 22/11/2012	Fornitura e posa in opera di Zanelle realizzate in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, per la realizzazione di bordure stradali laterali, per tratti retti o curvi. Le ... con malta cementizia grassa, la griglia e quanto altro occorre per garantire l'esecuzione dell'opera a regola d'arte. Asse A - Ciglio Dx *(par.ug.=325+145) 470,00 Asse A - Ciglio Sx *(par.ug.=351,3+148,63) 499,93 Asse B - Ciglio Dx 463,68 Asse B - Ciglio Sx 444,54 Asse C - Ciglio Dx 350,24 Asse C - Ciglio Sx 444,90 Asse D - Ciglio Dx 190,19 Asse D - Ciglio Sx 188,57 Asse E - Ciglio DX 645,85 Asse E - Ciglio SX 759,58 Impalcato *(par.ug.=234+100) 334,00 SOMMANO ml					470,00 499,93 463,68 444,54 350,24 444,90 190,19 188,57 645,85 759,58 <hr/> 334,00 <hr/> 4'791,48	75,00	359'361,00
139 / 71 U.02.040.01 0.k 21/11/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiacco in materiale idoneo D esterno 355 mm - D interno 333,0 mm Asse A- Ciglio Dx 316,65 Asse A- Ciglio Sx 256,08 Asse B- Ciglio Dx 83,40 Asse B- Ciglio Sx 143,44 Asse C- Ciglio Dx 188,74 Asse C- Ciglio Sx 42,04 Asse D- Ciglio Sx 126,84 Asse E - Ciglio DX 74,34 Asse E - Ciglio SX 90,55 SOMMANO m					316,65 256,08 83,40 143,44 188,74 42,04 126,84 74,34 90,55 <hr/> 1'322,08	35,96	47'542,00
140 / 72 U.02.040.01 0.m 21/11/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiacco in materiale idoneo D esterno 450 mm - D interno 422,0 mm Asse A-Ciglio Dx 39,06 Asse B-Ciglio Dx 55,82 Asse B-Ciglio Sx 87,60					39,06 55,82 87,60		
	A R I P O R T A R E					182,48		6'600'410,36

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					182,48		6'600'410,36
						87,60		
						55,83		
						22,28		
						15,11		
						117,08		
						32,92		
	SOMMANO m					513,30	54,04	27'738,73
141 / 73 U.02.040.01 0.o 21/11/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiaco in materiale idoneo D esterno 560 mm - D interno 525,2 mm							
						175,19		
						175,19		
						208,87		
						457,05		
	SOMMANO m					1'016,30	79,57	80'866,99
142 / 74 NP.IDR.16 03/12/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiaco in materiale idoneo D esterno 640 mm - D interno 600,00 mm							
						83,56		
						83,47		
						116,74		
						166,97		
						112,20		
	SOMMANO m					562,94	130,00	73'182,20
143 / 75 NP.IDR.02 03/12/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiaco in materiale idoneo D esterno 750 mm - D interno 690,00 mm							
						50,36		
						212,52		
	SOMMANO m					262,88	141,00	37'066,08
144 / 76 U.02.040.01 0.s 21/11/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiaco in materiale idoneo D esterno 900 mm - D interno 844,0 mm							
						85,11		
						454,69		
	SOMMANO m					539,80	187,79	101'369,04
145 / 77 U.02.010.01 0.c 23/01/2013	Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfiaco con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfiaco e massetto in cls del diametro interno di 300 mm							
						8,00		
	SOMMANO m					8,00	18,85	150,80
146 / 78	Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti							
	A R I P O R T A R E							6'920'784,20

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'920'784,20
U.02.010.01 0.f 23/01/2013	in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfianco con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfianco e massetto in cls del diametro interno di 600 mm Asse E - Ciglio DX					8,00		
	SOMMANO m					8,00	36,21	289,68
147 / 79 NP.IDR.19 24/01/2013	Fornitura e posa in opera di sabbia per la formazione del letto di posa dei drenaggi Tubazioni in PEAD *(par.ug.=1322,08+513,30+1016,30+5622,94+262,88+539,80) Tubazioni in CLS	9277,30 16,00			0,100 0,100	927,73 1,60		
	SOMMANO mc					929,33	15,00	13'939,95
	Scavi e movimenti terra (SbCat 2)							
148 / 85 E.01.020.01 0.a 14/12/2012	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m²) Scavo tubazioni	101,50		1,000	1,500	152,25		
	SOMMANO mc					152,25	8,97	1'365,68
149 / 86 E.01.040.01 0.a 14/12/2012	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote ... o preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo Rinterro tubazioni *(par.ug.=152,25*,8)	121,80				121,80		
	SOMMANO mc					121,80	7,77	946,39
150 / 87 E.01.050.01 0.a 14/12/2012	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata per trasporti fino a 10 km (par.ug.=152,25-121,8)	30,45				30,45		
	SOMMANO mc					30,45	7,10	216,20
151 / 88 A03.03.007. d 24/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri scarica	30,45			2,000	60,90		
	SOMMANO t					60,90	8,42	512,78
	Tubazioni e zanelle (SbCat 19)							
152 / 89 U.02.040.01 0.k 03/12/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfianco in materiale idoneo D esterno 355 mm - D interno 333,0 mm Sez. ABC10	2,00	2,50			5,00		
	SOMMANO m					5,00	35,96	179,80
	A R I P O R T A R E							6'938'234,68

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'938'234,68
153 / 90 U.02.010.01 0.c 03/12/2012	Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfilanco con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfilanco e massetto in cls del diametro interno di 300 mm							
	Sez. ABC 2	2,00	4,50			9,00		
	Sez. B6	1,00	4,50			4,50		
	Sez. C12	1,00	4,50			4,50		
	Sez. D12	1,00	12,50			12,50		
	SOMMANO m					30,50	18,85	574,93
154 / 91 U.02.010.01 0.d 03/12/2012	Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfilanco con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfilanco e massetto in cls del diametro interno di 400 mm							
	Sez. ABC10	1,00	4,50			4,50		
	Sez. A13	1,00	24,00			24,00		
	SOMMANO m					28,50	24,11	687,14
155 / 92 U.02.010.01 0.f 03/12/2012	Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfilanco con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfilanco e massetto in cls del diametro interno di 600 mm							
	Sez. AB3	1,00	5,00			5,00		
	SOMMANO m					5,00	36,21	181,05
156 / 93 U.02.010.01 0.g 03/12/2012	Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfilanco con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfilanco e massetto in cls del diametro interno di 800 mm							
	Sez. C9	1,00	4,50			4,50		
	Sez. C9	1,00	20,00			20,00		
	Sez. D1	1,00	8,00			8,00		
	SOMMANO m					32,50	52,10	1'693,25
	Scavi e movimenti terra (SbCat 2)							
157 / 94 E.01.020.01 0.a 14/12/2012	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m²)							
	Scavo tubazioni *(par.ug.=153+24+10+40)	227,00		1,000	1,200	272,40		
	Scavo pozzetti	7,00		1,000	1,200	8,40		
	SOMMANO mc					280,80	8,97	2'518,78
158 / 95 E.01.040.01 0.a 14/12/2012	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo, compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote ... o preesistente ed il costipamento prescritto. Compreso ogni onere Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo							
	Rinterro tubazioni *(par.ug.=272,40*0,8)	217,92				217,92		
	SOMMANO mc					217,92	7,77	1'693,24
	A R I P O R T A R E							6'945'583,07

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'945'583,07
159 / 96 E.01.050.01 0.a 14/12/2012	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata per trasporti fino a 10 km (par.ug.=280,80+217,92)	498,72				498,72		
	SOMMANO mc					498,72	7,10	3'540,91
160 / 97 A03.03.007. d 24/01/2013	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri scarica	498,72			2,000	997,44		
	SOMMANO t					997,44	8,42	8'398,44
	Pozzetti (SbCat 8)							
161 / 100 NP.IDR.04 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata ... realizzato in ghisa di classe E600 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. 100*100					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	571,00	571,00
162 / 101 NP.IDR.07 03/12/2012	Realizzazione di pozzetto scolmatore in calcestruzzo armato Rbk 325, di dimensioni interne 1.50 x 1.50 m, altezza h = 2.25 m e spessore dei muri 20 cm, compreso: - scavo per allog ... oro; - tutto quanto possa occorrere in mezzi d'opera, materiali ed oneri per dare il pozzetto eseguito a regole d'arte.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'300,00	2'300,00
163 / 102 NP.IDR.01 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata ... isa di classe E600 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.Misure interne 80 x 80 cm					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	523,00	1'046,00
164 / 104 NP.IDR.06 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di cordolo drenante costruito secondo la norma UNI EN 1433, in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali,provvisto di fori laterali per asfalto ... esterna 15cm, altezza 30,5cm, peso 28 kg. Classe di carico D 400. Fornito e posto in opera secondo le regole dell'arte. Rotatoria *(lung.=66+25)		91,00			91,00		
	SOMMANO ml					91,00	80,00	7'280,00
165 / 109 NP.IDR.09 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata ... ghisa di classe F900 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Misure 1500mmx1500mm					2,00 1,00		
	A R I P O R T A R E					3,00		6'968'719,42

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					3,00		6'968'719,42
	SOMMANO cadauno					3,00	1'133,00	3'399,00
166 / 110 NP.IDR.08 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra					6,00 3,00		
	SOMMANO cadauno					9,00	336,00	3'024,00
167 / 111 NP.IDR.10 03/12/2012	Realizzazione in opera di vasca cemento armato vibrato da interrare, realizzata con materiali certificati CE , calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C35/45, RCK 45N/m ... 5 per chiusini in ghisa sferoidale Classe D400. Trattamento delle pareti esterne con prodotti impermeabilizzanti idonei.							
	Manufatto di calma	1,00	4,00	4,000	3,000	48,00		
	Manufatto alloggiamento pompe	1,00	9,00	5,000	4,000	180,00		
	SOMMANO mc					228,00	350,00	79'800,00
	Tubazioni e zanelle (SbCat 19)							
168 / 98 U.02.040.01 0.o 03/12/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiacco in materiale idoneo D esterno 560 mm - D interno 525,2 mm							
	Prolungamento Dorsale D		24,00			24,00		
	SOMMANO m					24,00	79,57	1'909,68
169 / 99 U.02.040.01 0.s 03/12/2012	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... , escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiacco in materiale idoneo D esterno 900 mm - D interno 844,0 mm							
	Sez. B6-C9		120,00 33,00			120,00 33,00		
	SOMMANO m					153,00	187,79	28'731,87
170 / 103 NP.IDR.20 03/12/2012	Fornitura e posa in opera di Zanelle realizzate in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, per la realizzazione di bordure stradali laterali, per tratti retti o curvi. Le ... con malta cementizia grassa, la griglia e quanto altro occorre per garantire l'esecuzione dell'opera a regola d'arte.							
	Impalcato *(lung.=234+100)		334,00			334,00		
	SOMMANO ml					334,00	75,00	25'050,00
171 / 105 C.01.090.07 0.o 03/12/2012	Tubi in acciaio senza saldatura forniti e posti in opera, di qualsiasi lunghezza, secondo le norme UNI 6363/84, con rivestimento bituminoso pesante conforme alle norme UNI 5256, co ... lavaggio e la disinfezione; sono esclusi gli scavi, rinfiacchi e rinterri del diametro di 600 mm del diametro di 500 mm							
	SOMMANO -		450,00			450,00 450,00	309,45	139'252,50
172 / 106	Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione							
	A R I P O R T A R E							7'249'886,47

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'249'886,47
U.02.040.01 0.t 03/12/2012	<p>nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in ... escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfiango in materiale idoneo D esterno 1000 mm - D interno 938,0 mm</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>		6,00			6,00	240,20	1'441,20
173 / 107 U.02.010.01 0.h 03/12/2012	<p>Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... lo scavo, il rinfiango con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfiango e massetto in cls del diametro interno di 1000 mm</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>		10,00			10,00	64,93	649,30
174 / 108 U.02.010.01 0.e 03/12/2012	<p>Tubi in cemento vibrato con incasso maschio e femmina, forniti e posti in opera. Sono compresi: i pezzi speciali, la posa anche in presenza di acqua, fino ad un battente di cm 20 e ... : lo scavo, il rinfiango con sabbia fine ed asciutta; esclusi rinfiango e massetto in cls del diametro interno di 500 mm</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>		40,00			40,00	30,62	1'224,80
175 / 112 NP.IDR.11 03/12/2012	<p>FPO ELETTROPOMPA SOMMERSIBILE ININTASABILE Dati caratteristici Motore elettrico asincrono trifase con rotore a gabbia, protezione IP 68, isolato in classe H, previsto per funzion potenza ed ausiliario, sez. 7 g 6 + 2 x 1,5 mm²- avv. soft start; - Catena per il sollevamento d'acciaio zincato.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>					3,00	76'000,00	228'000,00
176 / 113 NP.IDR.13 14/12/2012	<p>FPO QUADRO DI MEDIA TENSIONE Tipo prefabbricato in esecuzione protetta per interno IP 3X, Norme CEI 17-6/DPR 547/IEC 298. - tensione nominale:24kV - tensione di esercizio:20 ... con centralina di protezione e visualizzazione, morsettiera regolazione tensione, golfari e ruote, ecc Totale pos. 4</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>					1,00	75'400,00	75'400,00
177 / 114 NP.IDR.12 14/12/2012	<p>FPO ACCESSORI IDRAULICI per impianto in pressione. La fornitura comprende: n. 3coni di riduzione DN 350/500 mm; n. 3tubazioni di mandata DN 500 mm. dal cono di riduzione alla ... dare il lavoro a regola d'arte. Limite di fornitura: flangia terminale del valvolame all'interno del pozzetto valvolame</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>					1,00	89'000,00	89'000,00
178 / 116 NP.IDR.14 14/12/2012	<p>FPO QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE E' realizzato in lamiera d'acciaio per installazione all'interno e po-sa a parete/pavimento. Alimentazione: 400 V - 50 Hz. Contiene ... a di giunzione stagna (per cavi elettropompe), ciascuna delle quali è completa di morsettiera di potenza ed ausiliari.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO a corpo</p>					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		7'645'601,77

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		7'645'601,77
	SOMMANO a corpo					1,00	80'471,00	80'471,00
179 / 117 NP.IDR.15 14/12/2012	FPO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE L'impianto di illuminazione è costituito da: Illuminazione esterna n. 3corpi illuminante stagno IP 65, testa palo, in policarbonato con lamp ... dispersori di terra in acciaio - corda di rame nuda - staffe da murare - capicorda a saldare - morsetti a losanga					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	20'991,00	20'991,00
	Opere STRUTTURALI (SpCat 4) Scavi e demolizioni (SbCat 12)							
180 / 115 E.01.010.03 0.a 07/12/2012	Scavo di sbancamento effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ... m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) Si inseriscono le dimensioni della buca in pianta a metà profondità di scavo per considerare il maggior volume dovuto all'inclinazione dello scavo Scavo per fondazione platea per rilevato stradale e muri di sostegno - lato nord Scavo per fondazione platea per rilevato stradale e muri di sostegno - lato sud Si inseriscono le dimensioni della buca in pianta a metà profondità di scavo per considerare il maggior volume dovuto all'inclinazione dello scavo Scavo per fondazione platea per Spalla1 Scavo per fondazione platea per Pila1 Scavo per fondazione platea per Pila2 Scavo per fondazione platea per Pila3 Scavo per fondazione platea per Pila4 Scavo per fondazione platea per Pila5 Scavo per fondazione platea per Pila6 Scavo per fondazione platea per Spalla2							
	SOMMANO mc					25'464,87	6,05	154'062,46
181 / 118 E.01.020.01 0.a 10/12/2012	Scavo a sezione obbligatoria, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m²) Scavo in zona adiacente alla esistente ferrovia.							
	SOMMANO mc					40,00	8,97	358,80
182 / 119 B.01.022.a 10/12/2012	ANAS 2012 INFISSIONE ED ESTRAZIONE DI PALANCOLE TIPO LARSENSEN compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualunque terreno che lo consenta. Infissione - del peso di 156-189 Kg/mq Palancole da 2 a 2.5 cm							
	SOMMANO m2					60,00		
						60,00	25,46	1'527,60
	A R I P O R T A R E							7'903'012,63

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'903'012,63
183 / 120 B.01.021.b	ANAS 2012 NOLEGGIO DI PALANCOLE METALLICHE TIPO LARSEN Per ogni mq per ogni settimana. Del peso di 156-189 Kg-mq Lastra di 2-2,5 cm di spessore noleggiata per 3 mesi	13,00	10,00	6,000		780,00		
	SOMMANO m2/sett					780,00	1,44	1'123,20
184 / 121 B.01.022.f 10/12/2012	ANAS 2012 INFISSIONE ED ESTRAZIONE DI PALANCOLE TIPO LARSEN compreso ogni onere di trasporto montaggio e smontaggio in qualsunque terreno che lo consenta. Estrazione - del peso di 156-189 Kg/mq Vedi voce n° 119 [m2 60.00]					60,00		
	SOMMANO m2					60,00	10,21	612,60
185 / 133 R.01.020.08 0.a 10/12/2012	Rinterro con materiale di risulta proveniente da scavo eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, escluso l'avvicinamento dei materiali, la compattazione a strati dei materiali imp ... impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto; compreso ogni onere Materiale precedentemente movimentato e stoccato nell'ambito del cantiere Vedi voce n° 132 [mc 23 077.41]					23'077,41		
	SOMMANO mc					23'077,41	5,12	118'156,34
186 / 134 E.01.050.01 0.a 07/12/2012	Trasporto a rifiuto di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata per trasporti fino a 10 km Vedi voce n° 115 [mc 25 464.87] Vedi voce n° 118 [mc 40.00] Vedi voce n° 132 [mc 23 077.41]					25'464,87 40,00 -23'077,41		
	Sommano positivi mc Sommano negativi mc					25'504,87 -23'077,41		
	SOMMANO mc					2'427,46	7,10	17'234,97
	Fondazioni (SbCat 13)							
187 / 122 E.02.030.03 0.e 07/12/2012	Pali trivellati di grande diametro come sopra, ma con fusto in calcestruzzo armato Rck 300, per ogni metro di palo fino alla profondità di 20 m. In terreni autosostenenti con resistenza alla compressione inferiore a 60 kg/cm³ per diametro pari a 1.000 mm							
	Spalla1	11,00	15,00			165,00		
	Pila1	11,00	15,00			165,00		
	Pila2	11,00	15,00			165,00		
	Pila3	18,00	15,00			270,00		
	Pila4	18,00	15,00			270,00		
	Pila5	11,00	15,00			165,00		
	Pila6	11,00	15,00			165,00		
	Spalla2	11,00	15,00			165,00		
	SOMMANO m					1'530,00	197,84	302'695,20
188 / 123 NP.STR.04 10/12/2012	Sovrapprezzo per utilizzo di calcestruzzo di classe Rck 45 N/mmq Vedi voce n° 122 [m 1 530.00]					1'530,00		
	SOMMANO m					1'530,00	15,00	22'950,00
	A R I P O R T A R E							8'365'784,94

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							8'365'784,94
189 / 124 E.02.040.05 0.a 10/12/2012	per esecuzione di pali trivellati in alveo con battente idrico fino a 1,5 m per esecuzione di pali trivellati in alveo con battente idrico fino a 1,5 m(Percentuale del 0%) Per l'esecuzione in eventuale presenza di acqua nello scavo. L'onere per la maggiore difficoltà di esecuzione è valutata pari al 10% Vedi voce n° 122 [m 1 530.00]	0,10				153,00		
	SOMMANO m					153,00	197,84	30'269,52
190 / 125 E.02.040.12 0.a 07/12/2012	Gabbie di armatura costituite da barre di acciaio ad aderenza migliorata Fe B 38 k o Fe B 44 k, fornite, lavorate e poste in opera compresa la saldatura degli stessi e l'eventuale legatura con filo di ferro cotto. Valutazione ad incidenza (250 Kg/ml) Vedi voce n° 122 [m 1 530.00]	250,00				382'500,00		
	SOMMANO kg					382'500,00	1,45	554'625,00
191 / 126 E.02.040.01 0.e 07/12/2012	Sovrapprezzo per impiego di tubo forma infisso con vibratore, per metro di palo fino alla profondità di 20 metri: per diametro pari a 1.000 mm Vedi voce n° 122 [m 1 530.00]					1'530,00		
	SOMMANO m					1'530,00	16,60	25'398,00
192 / 127 R.03.020.01 0.a 07/12/2012	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera per opere non strutturali, a dosaggio con cemento 32.5 R, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la vibrazione ... a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con i seguenti dosaggi: 150 kg/m ³ MAGRONE DI FONDAZIONE LATO SUD Travi di collegamento tipo 1 Travi di collegamento tipo 2 Platea di fondazione Cordolo di fondazione LATO NORD Travi di collegamento tipo 1 Travi di collegamento tipo 2 Platea di fondazione Cordolo di fondazione Spalla 1 Pila 1 Pila 2 Pila 2 Pila 4 Pila 5 Pila 6 Spalla2	5,00 5,00 2,00 2,00 10,00 10,00 2,00 2,00 15,90 15,90 15,90 17,40 17,40 15,90 15,90 15,90	7,60 6,40 37,70 37,70 7,60 0,64 55,20 55,20 15,90 15,90 15,90 17,40 10,000 6,600 6,600 6,600 6,600	0,550 0,550 1,800 1,950 0,550 0,550 2,800 1,950 6,600 6,600 6,600 10,000 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200	0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,200	4,18 3,52 27,14 29,41 8,36 0,70 61,82 43,06 20,99 20,99 20,99 34,80 34,80 20,99 20,99 20,99		
	SOMMANO mc					373,73	99,77	37'287,04
193 / 128 R.03.040.01 0.a 07/12/2012	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere di fondazione per opere di fondazione LATO SUD Travi di collegamento tipo 1 *(par.ug.=2*5) Travi di collegamento tipo 2 *(par.ug.=2*5) Platea di fondazione *(par.ug.=2*2) Cordolo di fondazione *(par.ug.=2*2) LATO NORD Travi di collegamento tipo 1 *(par.ug.=10*2) Travi di collegamento tipo 2 *(par.ug.=10*2) Platea di fondazione *(par.ug.=2*2)	10,00 10,00 4,00 4,00 20,00 20,00 4,00	7,60 6,40 37,50 37,50 7,60 6,40 55,20	0,350 0,350 0,350 0,350	0,750 0,350 0,750	26,60 22,40 112,50 52,50 53,20 44,80 165,60		
	A R I P O R T A R E					477,60		9'013'364,50

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					477,60		9'013'364,50
	Cordolo di fondazione *(par.ug.=2*2)	4,00	55,20		0,350	77,28		
	Spalla 1 *(lung.=(15,5+6,2)*2)		43,40		2,500	108,50		
	Pila 1 *(lung.=(15,5+6,2)*2)		43,40		2,000	86,80		
	Pila 2 *(lung.=(15,5+6,2)*2)		43,40		2,000	86,80		
	Pila 3 *(lung.=(17+9,6)*2)		53,20		2,000	106,40		
	Pila 4 *(lung.=(17+9,6)*2)		53,20		2,000	106,40		
	Pila 5 *(lung.=(17+9,6)*2)		53,20		2,000	106,40		
	Pila 6 *(lung.=(17+9,6)*2)		53,20		2,000	106,40		
	Spalla 2 *(lung.=(17+9,6)*2)		53,20		2,500	133,00		
	SOMMANO mq					1'395,58	20,90	29'167,62
194 / 129 R.03.020.04 0.e 07/12/2012	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità (... cassaforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. Per pareti di spessore < 180 mm Rck 45 N/mm ³ Rck 45 N/mm ³ PLINTI DI FONDAZIONE LATO SUD Travi di collegamento tipo 1 Travi di collegamento tipo 2 Platea di fondazione Cordolo di fondazione LATO NORD Travi di collegamento tipo 1 Travi di collegamento tipo 2 Platea di fondazione Cordolo di fondazione Spalla 1 Pila 1 Pila 2 Pila 3 Pila 4 Pila 5 Pila 6 Spalla 2	5,00 5,00 2,00 2,00 10,00 10,00 2,00 2,00 15,50 15,50 15,50 17,00 17,00 15,50 15,50 15,50	7,60 6,40 37,50 37,50 7,60 6,40 55,20 55,20 15,50 15,50 15,50 17,00 17,00 15,50 15,50	0,350 0,350 1,800 1,950 0,350 0,350 2,800 1,950 6,200 6,200 6,200 9,600 9,600 6,200 6,200	0,350 0,350 0,750 0,350 0,350 0,350 0,750 0,350 2,500 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000	4,66 3,92 101,25 51,19 9,31 7,84 231,84 75,35 240,25 192,20 192,20 326,40 326,40 192,20 192,20 240,25		
	SOMMANO mc					2'387,46	152,53	364'159,27
195 / 130 E.03.020.01 0.d 12/07/2013	Sovrapprezzo ai calcestruzzi di cui alle voci per ottenimento di: Incremento da classe XC1-XC2 a classe XS1-XS3 Vedi voce n° 129 [mc 2 387.46]					2'387,46		
	SOMMANO mc					2'387,46	5,63	13'441,40
196 / 131 R.03.050.01 0.a 07/12/2012	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo Fe B 38 K, Fe B 44 K di qualunque diametro. Valutata ad incidenza (120 Kg/mc) Vedi voce n° 129 [mc 2 387.46]				120,000	286'495,20		
	SOMMANO kg					286'495,20	1,62	464'122,22
197 / 132 E.01.050.04 0.a 07/12/2012	Movimentazione nell'area di cantiere di materiali di risulta di qualsiasi natura e consistenza con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, per trasporto in luogo di deposito ... a di viaggio allo scarico o di nuovo trasporto per rinterro Movimentazione nell'area di cantiere di materiali di risulta Vedi voce n° 115 [mc 25 464.87] Vedi voce n° 129 [mc 2 387.46]					25'464,87 -2'387,46		
	Sommano positivi mc Sommano negativi mc					25'464,87 -2'387,46		
	SOMMANO mc					23'077,41	4,28	98'771,31
	A R I P O R T A R E							9'983'026,32

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'983'026,32
	Spalle, pile e setti (SbCat 14)							
198 / 135 R.03.040.01 0.b 07/12/2012	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere in elevazione per opere in elevazione							
	Spalla 1 sup laterale		12,96	13,450		174,31		
	Spalla 1 sup frontale	2,00			9,590	19,18		
	Pila 1 sup laterale	2,00	5,38	10,280		110,61		
	Pila 1 sup frontale	2,00			13,180	26,36		
	Pila 2 sup laterale	2,00	6,91	10,280		142,07		
	Pila 2 sup frontale	2,00			16,750	33,50		
	Pila 3 sup frontale		21,63	15,400		333,10		
	Pila 3 sup laterale	2,00	35,25			70,50		
	Pila 4 sup frontale		21,63	15,400		333,10		
	Pila 4 sup laterale	2,00	35,25			70,50		
	Pila 5 sup laterale	2,00	6,02	10,280		123,77		
	Pila 5 sup frontale	2,00			18,740	37,48		
	Pila 6 sup laterale	2,00	6,05	10,200		123,42		
	Pila 6 sup frontale	2,00			18,740	37,48		
	Spalla 2 sup laterale		12,93	12,450		160,98		
	Spalla 2 sup frontale	2,00			9,790	19,58		
	SOMMANO mq					1'815,94	28,72	52'153,80
199 / 136 A06.03.001. d 12/12/2012	REG. LAZIO 2010 Casseforme rette per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compresi armo, disarmante disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 ... lle casseforme a contatto con il calcestruzzo: Sovrapprezzo alle casseforme per superfici curve (Percentuale del 15 %) Vedi voce n° 135 [mq 1 815.94]					1'815,94		
	SOMMANO					1'815,94	4,31	7'826,70
200 / 137 R.03.040.03 0.a 07/12/2012	Sovrapprezzo alle casseforme rette o centinate per getti di conglomerato cementizio semplice o armato superiore ai 4 m dal piano di appoggio delle armature di sostegno. Valutazione riferita al m³ di cassaforma per m di altezza superiore ai 4 m. Valutazione percentuale pari al 10% della voce precedente Vedi voce n° 135 [mq 1 815.94]	0,10				181,59		
	SOMMANO mq					181,59	4,15	753,60
201 / 138 E.03.010.03 0.b 07/12/2012	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità (... , cassaforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. In elevazione Classe di esposizione XC1-XC2 Rck 35 N/mm³							
	Spalla 1		9,59	13,450		128,99		
	Pila 1		13,18	10,280		135,49		
	Pila 2		16,75	10,280		172,19		
	Pila 3		35,25	10,280		362,37		
	Pila 4		35,25	10,280		362,37		
	Pila 5		18,74	10,280		192,65		
	Pila 6		18,74	10,280		192,65		
	Spalla 2		9,79	13,450		131,68		
	SOMMANO mc					1'678,39	139,24	233'699,02
202 / 139 E.03.020.01 0.d	Sovrapprezzo ai calcestruzzi di cui alle voci per ottenimento di: Incremento da classe XC1-XC2 a classe XS1-XS3 Vedi voce n° 138 [mc 1 678.39]					1'678,39		
	A R I P O R T A R E					1'678,39		10'277'459,44

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1'678,39		10'277'459,44
12/07/2013	SOMMANO mc					1'678,39	5,63	9'449,34
203 / 140 R.03.050.01 0.a 07/12/2012	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo Fe B 38 K, Fe B 44 K di qualunque diametro. Valutato ad incidenza (120 Kg/mc) Vedi voce n° 138 [mc 1 678.39]				120,000	201'406,80		
	SOMMANO kg					201'406,80	1,62	326'279,02
204 / 141 E.03.030.01 0.b 10/12/2012	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere in elevazione Per realizzazione di Baggioli per apparecchi di appoggio *(lung.=0,6*4)	52,00	2,40		0,350	43,68		
	SOMMANO mq					43,68	36,00	1'572,48
205 / 142 E.03.030.03 0 10/12/2012	Sovrapprezzo alle casseforme rette o centinate per getti di conglomerato cementizio semplice o armato superiore ai 4 m dal piano di appoggio delle armature di sostegno. Valutazione riferita al m³ di cassaforma per m di altezza superiore ai 4 m. Vedi voce n° 141 [mq 43.68]					43,68		
	SOMMANO mq					43,68	4,15	181,27
206 / 143 E.03.010.03 0.b 07/12/2012	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità (... , cassaforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. In elevazione Classe di esposizione XC1-XC2 Rck 35 N/mm³ Baggioli per apparecchi di appoggio	52,00	0,60	0,600	0,350	6,55		
	SOMMANO mc					6,55	139,24	912,02
207 / 144 R.03.050.01 0.a 10/12/2012	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo Fe B 38 K, Fe B 44 K di qualunque diametro. Armatura dei baggioli valutata ad incidenza (120 kg/mc) Vedi voce n° 143 [mc 6.55]				120,000	786,00		
	SOMMANO kg					786,00	1,62	1'273,32
208 / 145 E.03.020.01 0.d 12/07/2013	Sovrapprezzo ai calcestruzzi di cui alle voci per ottenimento di: Incremento da classe XC1-XC2 a classe XS1-XS3 Vedi voce n° 144 [kg 786.00]					786,00		
	SOMMANO mc					786,00	5,63	4'425,18
209 / 146 B.07.005.c 07/12/2012	ANAS 2012 APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO FISSO A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO. Per carichi da 2501 a 10000 kN Appoggio fisso tipo 1 - Per travi C.A.P.	12,00			4000,000	48'000,00		
	SOMMANO KN					48'000,00	1,32	63'360,00
	A R I P O R T A R E							10'684'912,07

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							10'684'912,07
210 / 147 B.07.005.d 07/12/2012	ANAS 2012 APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO FISSO A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO. Per carichi superiori a 10000 kN Appoggio fisso tipo 2 - Per ponte ad arco	1,00			35000,000	35'000,00		
	SOMMANO KN					35'000,00	1,18	41'300,00
211 / 148 B.07.007.c 10/12/2012	ANAS 2012 APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO UNIDIREZIONALE A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO. Per carichi da 2501 a 10000 kN Appoggio unidirezionale tipo 1 - Per travi C.A.P.	24,00			4000,000	96'000,00		
	SOMMANO KN					96'000,00	1,83	175'680,00
212 / 149 B.07.007.c 10/12/2012	ANAS 2012 APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO UNIDIREZIONALE A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO. Per carichi da 2501 a 10000 kN Appoggio unidirezionale tipo 2 - Per ponte ad arco	1,00			8000,000	8'000,00		
	SOMMANO KN					8'000,00	1,83	14'640,00
213 / 150 B.07.006.b 10/12/2012	ANAS 2012 APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO MULTIDIREZIONALE A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO. Per carichi da 1500 a 2500 Appoggio multidirezionale tipo 1 - Per travi C.A.P.	12,00			2500,000	30'000,00		
	SOMMANO KN					30'000,00	1,95	58'500,00
214 / 151 B.07.006.c 10/12/2012	ANAS 2012 APPARECCHIO DI APPOGGIO TIPO MULTIDIREZIONALE A DISCO ELASTOMERICO CONFINATO. Per carichi da 2501 a 10000 kN Appoggio multidirezionale tipo 1 - Per ponte ad arco	2,00			6000,000	12'000,00		
	SOMMANO KN					12'000,00	1,73	20'760,00
	Impalcato (SbCat 15)							
215 / 152 B.08.003.2. d 07/12/2012	Travi prefabbricate in C.A.P. a "V". Per lunghezze da 20.01 a 25 m Travi in C.A.P. *(par.ug.=4*6)	24,00		25,000		600,00		
	SOMMANO m					600,00	682,32	409'392,00
216 / 153 R.03.040.01 0.b 07/12/2012	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere in elevazione per opere in elevazione Casseforme per trasversi dell'impalcato *(par.ug.=5*6)*(larg.=0,5+ 1,03*2) Casseforme per trasversi dell'impalcato testate *(par.ug.=5*6*2)* (larg.=0,5+1,05*2)	30,00	12,00	2,560		921,60		
	SOMMANO mq	60,00		2,600		156,00		
						1'077,60	28,72	30'948,67
217 / 154 R.03.040.03	Sovrapprezzo alle casseforme rette o centinate per getti di conglomerato cementizio semplice o armato superiore ai 4 m dal piano							
	A R I P O R T A R E							11'436'132,74

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							11'436'132,74
0.a 10/12/2012	di appoggio delle armature di sostegno. Valutazione riferita al m³ di cassaforma per m di altezza superiore ai 4 m. Vedi voce n° 153 [mq 1 077.60]						1'077,60	
	SOMMANO mq						1'077,60	4,15
218 / 155 E.03.010.03 0.b 07/12/2012	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità (... , cassaforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. In elevazione Classe di esposizione XC1-XC2 Rck 35 N/mm³ Trasversi dell'impalcato *(par.ug.=5*6) A detrarre interferenza travi *(par.ug.=5*6*4)	30,00 120,00	12,00 0,74	0,500 0,500	1,050	189,00 -44,40		
	Sommano positivi mc Sommano negativi mc					189,00 -44,40		
	SOMMANO mc					144,60	139,24	20'134,10
219 / 156 E.03.020.01 0.d 12/07/2013	Sovrapprezzo ai calcestruzzi di cui alle voci per ottenimento di: Incremento da classe XC1-XC2 a classe XS1-XS3 Vedi voce n° 155 [mc 144.60]					144,60		
	SOMMANO mc					144,60	5,63	814,10
220 / 157 R.03.050.01 0.a 07/12/2012	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo Fe B 38 K, Fe B 44 K di qualunque diametro. Valutato ad incidenza (180 Kg/mc) Vedi voce n° 155 [mc 144.60]				180,000	26'028,00		
	SOMMANO kg					26'028,00	1,62	42'165,36
221 / 158 E.04.050.03 0.c 12/12/2012	Lastre prefabbricate per solai in c.a.p. dello spessore pari a 4 cm e della larghezza di 1,2 m, con blocchi di alleggerimento in laterizio (Lastre prefabbricate per solai in c.a.p. ... per un'altezza totale del solaio di 24 cm con pignatte di altezza pari a 16 cm per un'altezza totale del solaio di 24 cm Struttura per impalcato Lato Sud Lato Nord				942,300 1005,250	942,30 1'005,25		
	SOMMANO mq					1'947,55	69,80	135'938,99
222 / 159 E.04.050.03 0.f 07/12/2012	Lastre prefabbricate per solai in c.a.p. dello spessore pari a 4 cm e della larghezza di 1,2 m, con blocchi di alleggerimento in laterizio (Lastre prefabbricate per solai in c.a.p. ... per un'altezza totale del solaio di 30 cm con pignatte di altezza pari a 22 cm per un'altezza totale del solaio di 30 cm Struttura per impalcato Parte centrale in corrispondenza dell'arco				679,000	679,00		
	SOMMANO mq					679,00	76,77	52'126,83
223 / 160 R.03.040.01 0.b 10/12/2012	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo. per opere in elevazione per opere in elevazione Sponde per getto integrativo sopra predalle (anche per marciapiedi laterali) *(lung.=77,43+135,09+84,41+135,09)*(H/peso=0,51+0,18+0,05+1)		432,02		1,740	751,71		
	A R I P O R T A R E					751,71		11'691'784,16

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					751,71		11'691'784,16
	SOMMANO mq					751,71	28,72	21'589,11
224 / 161 R.03.040.03 0.a 10/12/2012	Sovrapprezzo alle casseforme rette o centinate per getti di conglomerato cementizio semplice o armato superiore ai 4 m dal piano di appoggio delle armature di sostegno. Valutazione riferita al m³ di cassaforma per m di altezza superiore ai 4 m. Vedi voce n° 160 [mq 751.71]					751,71		
	SOMMANO mq					751,71	4,15	3'119,60
225 / 162 E.03.010.04 0.b 07/12/2012	Conglomerato cementizio fornito e posto in opera, a resistenza caratteristica e conforme alla norma UNI 9858; dimensione massima degli inerti pari a 30 mm, classe di lavorabilità (... oli ponteggi, casseforme, e ferro di armatura, compresi eventuali additivi. Per pareti di spessore < 180 mm Rck 35 N/mm³ GETTI INTEGRATIVI PER LE ZONE NON ALLEGGERITE DELL'IMPALCATO VALUTATO ALL'80% Getto integrativo - Zona C.A.P. lato sud Getto integrativo - Zona C.A.P. lato nord Getto integrativo - In corrispondenza dell'arco metallico Getto per marciapiedi *(lung.=(2626,55-1654,67)) Getto per massetto delle pendenze Veletta - Zona C.A.P. lato sud *(lung.=(82,98+76)/2) Veletta - Zona C.A.P. lato nord	0,80 0,80 0,80 0,80 0,80 2,00 2,00	942,30 1005,25 679,00 971,88 1654,64 79,49 76,67		0,200 0,200 0,250 0,180 0,050 1,000 1,000	150,77 160,84 135,80 174,94 82,73 7,95 7,67		
	SOMMANO mc					720,70	142,62	102'786,23
226 / 163 E.03.020.01 0.d 10/12/2012	Sovrapprezzo ai calcestruzzi di cui alle voci per ottenimento di: Incremento da classe XC1-XC2 a classe XS1-XS3 Impermeabilizzazione eseguita con polveri a penetrazione osmotica additivata con resina polivinilica Vedi voce n° 162 [mc 720.70]	5,00				3'603,50		
	SOMMANO mc					3'603,50	5,63	20'287,70
227 / 164 R.03.050.01 0.a 10/12/2012	Acciaio in barre per armature di conglomerato cementizio lavorato e tagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature, ecc.; nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge; del tipo Fe B 38 K, Fe B 44 K di qualunque diametro. Valutato ad incidenza (250 Kg/mc) Armatura integrativa impalcato a predalle Vedi voce n° 158 [mq 1 947.55] Vedi voce n° 159 [mq 679.00] Armatura integrativa parti secondarie dell'impalcato (marciapiedi, veletta) Vedi voce n° 162 [mc 720.70]	250,00 250,00 250,00				97'377,50 42'437,50 180'175,00		
	SOMMANO kg					319'990,00	1,62	518'383,80
228 / 165 E.19.010.04 0.b 12/12/2012	Carpenteria metallica per strutture in acciaio bullonate per travature reticolari, pilastri, mensole, scale, ecc, realizzate con profilati INP, IPE, HE, UNP, angolari, tee, piatti, ... o, in conformità alle norme tecniche di cui al DM 5 agosto 1999, escluso i trattamenti protettivi in acciaio Fe 430 gr.b Struttura ad arco - lato Sud Struttura ad arco - lato Nord				10000,000 10000,000	10'000,00 10'000,00		
	SOMMANO kg					20'000,00	3,95	79'000,00
229 / 166 NP.STR.06 13/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi rettilinei di maggiori dimensioni Travi longitudinali del ponte ad arco	2,00	60,00	0,039	7850,000	36'738,00		
	A R I P O R T A R E					36'738,00		12'436'950,60

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					36'738,00		12'436'950,60
	SOMMANO kg					36'738,00	5,34	196'180,92
230 / 167 NP.STR.06 13/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi rettilinei di maggiori dimensioni Elementi di collegamento e di irrigidimento locali valutati ad incidenza percentuale Vedi voce n° 166 [kg 36 738.00]	0,10				3'673,80		
	SOMMANO kg					3'673,80	5,34	19'618,09
231 / 168 NP.STR.07 07/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi rettilinei di medio-piccole dimensioni Travi trasversali HEA800 del ponte ad arco	15,00	12,84		224,400	43'219,44		
	SOMMANO kg					43'219,44	4,15	179'360,68
232 / 169 NP.STR.07 07/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi rettilinei di medio-piccole dimensioni Elementi di collegamento e di irrigidimento locali valutati ad incidenza percentuale Vedi voce n° 168 [kg 43 219.44]	0,10				4'321,94		
	SOMMANO kg					4'321,94	4,15	17'936,05
233 / 170 NP.STR.08 07/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche ... one variabile. Profilati tubolari di qualsiasi dimensione. Anche da realizzare a partire da lastre o altri semilavorati. Tubi arco - Diam 800 sp 30 mm Tubi arco - Diam 440 sp 12 mm *(lung.=27,94+9,65*2) Tubi arco - Diam 114,3 sp 8 mm (Inclusi i raggi del cerchio centrale) *(lung.=(2,03+8,43)*4+14,67*2+8,45*8)	2,00	39,47 47,24 138,78		569,390 126,600 20,960	44'947,65 5'980,58 2'908,83		
	SOMMANO kg					53'837,06	5,88	316'561,91
234 / 171 NP.STR.08 07/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche ... one variabile. Profilati tubolari di qualsiasi dimensione. Anche da realizzare a partire da lastre o altri semilavorati. Sfridi ed elementi di collegamento e di irrigidimento locali valutati ad incidenza percentuale Vedi voce n° 170 [kg 53 837.06]	0,10				5'383,71		
	SOMMANO kg					5'383,71	5,88	31'656,21
235 / 172 NP.STR.09 07/12/2012	Carpenteria metallica per tiranti cerchiature e collegamenti rettilinei a sezione tonda o comunque curva, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B) incluso elementi di bloccaggio o piast ... piastre o in altri elementi strutturali, le sigillature dei fori stessi e tutto quanto altro per dare il lavoro finito. Tiranti diam 70 *(lung.=55,94*4)	1,01	223,76		30,200	6'825,13		
	SOMMANO kg					6'825,13	7,28	49'686,95
	A R I P O R T A R E							13'247'951,41

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							13'247'951,41
236 / 173 B.07.050.b 07/12/2012	ANAS 2012 GIUNTO DI DILATAZIONE IN BARRE DI GOMMA ARMATA Per scorrimento fino a mm 100 Spalla 1 Pila 1 Pila 2 Pila 5 Pila 6 Spalla 2		12,00 12,00 12,00 12,30 12,73 12,61			12,00 12,00 12,00 12,30 12,73 12,61		
	SOMMANO m					73,64	948,74	69'865,21
237 / 174 B.07.050.c 12/12/2012	ANAS 2012 GIUNTO DI DILATAZIONE IN BARRE DI GOMMA ARMATA Per scorrimento fino a mm 200 Pila 4		12,00			12,00		
	SOMMANO m					12,00	1'500,30	18'003,60
238 / 175 B.07.050.d 13/12/2012	ANAS 2012 GIUNTO DI DILATAZIONE IN BARRE DI GOMMA ARMATA Per scorrimento fino a 300 mm Pila 3		12,00			12,00		
	SOMMANO m					12,00	2'499,07	29'988,84
239 / 176 C.03.030.02 0.a 10/12/2012	Collettore di tubo in acciaio senza saldatura per impianti di distribuzione. Nel prezzo sono compresi gli oneri di trasporto, accatastamento, sfilamento, revisioni delle protezioni ... o compiuto a perfetta regola d'arte. Per diametro di collettore oltre a mm 350 Per diametro di collettore oltre a mm 350 In acciaio nero - Assimilazione per scarichi laterali acqua piovana * (lung.=212,52+219,5)		432,02		4,830	2'086,66		
	SOMMANO kg					2'086,66	9,24	19'280,74
240 / 178 10.20.005.a 24/01/2013	Ponteggio con sistema a tubo giunto. VALUTAZIONE IN 3 GIUNTI A MQ Opere provvisionali per la realizzazione delle strutture in elevazione * (par.ug.=8*3*2)	48,00	36,00		8,000	13'824,00		
	SOMMANO gnt/30gg					13'824,00	0,35	4'838,40
241 / 179 10.20.025.a 24/01/2013	Piattaforma telescopica autocarrata, compreso gli oneri per il trasporto, l'impianto in campo, l'operatore e quant'altro occorre per fornire l'uso con le normali dotazioni di sicurezza, nel rispetto delle vigenti normative. Piattaforma telescopica da 25 metri e portata 450 kg. Per il montaggio delle barriere di protezione *(par.ug.=60*8)	480,00				480,00		
	SOMMANO ora					480,00	55,65	26'712,00
242 / 180 E.19.020.03 0.a 13/12/2012	Pannelli in lamiera di acciaio inox AISI 316 fissata mediante sistemi meccanici non in vista, finitura satinata a grana fine, opportunamente sagomata ed irrigidita da opportune cos ... lineare, compreso l'onere per le calandrature secondo archi circolari Pannelli in lamiera di acciaio inox AISI satinati Piastra di fissaggio *(H/peso=0,02*7850) Montanti vetrati in HEA180 *(par.ug.=230,00+6*2) Piastrine tonde di collegamento ricavate dal pieno	230,00 242,00 920,00	0,20 3,15 0,18	0,200	157,000 35,500 78,500	1'444,40 27'061,65 2'339,93		
	SOMMANO kg					30'845,98	7,10	219'006,46
243 / 181	Sovrapprezzo per fissaggio piastrine di collegamento in acciaio inox							
	A R I P O R T A R E							13'635'646,66

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							13'635'646,66
NP.STR.05 13/12/2012	AISI 316: 2 M22 piegati ad U inglobati nel getto della soletta. Vedi voce n° 180 [kg 30 845.98]					30'845,98		
	SOMMANO 10%					30'845,98	0,70	21'592,19
244 / 182 E.20.010.13 0.a 13/12/2012	crystallo di sicurezza stratificato, a norma UNI EN 9186: spessore 19/ 21 mm Barriera in corrispondenza dell'arco campata Nord *(lung.=78,5*2) campata Sud *(lung.=77,43+84,41)	2,00	60,00 157,00 161,84			3,150 3,150 3,150	378,00 494,55 509,80	
	SOMMANO mq					1'382,35	234,65	324'368,43
245 / 183 E.20.010.16 0.a 13/12/2012	Compenso alle lastre di vetro o di crystallo tagliate a misura Compenso alle lastre di vetro o di crystallo tagliate a misura per smerigliatura uniforme Vedi voce n° 182 [mq 1 382.35]					1'382,35		
	SOMMANO mq					1'382,35	4,03	5'570,87
246 / 184 E.20.010.17 0.d 13/12/2012	Compenso alle lastre di vetro o di crystallo tagliate a misura, poste in opera su infissi o telai in legno o metallici con: guarnizioni in neoprene o in pvc Vedi voce n° 182 [mq 1 382.35]					1'382,35		
	SOMMANO m					1'382,35	0,09	124,41
247 / 185 NP.STR.10 13/12/2012	Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOWP (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi di finitura. Carter metallico in corrispondenza delle travi longitudinali dell'arco	2,00	60,00	0,005	7850,000	4'710,00		
	SOMMANO kg					4'710,00	4,97	23'408,70
	Rilevato stradale (SbCat 16)							
248 / 177 B.08.035.a 10/12/2012	ANAS 2012 MURI DI SOSTEGNO CELLULARI CON ASTE O CONTENITORI IN C.A.V. Rapporto volumetrico tra elementi in C.A.V. e strutture non inferiore a 11/100 per mc di volume complessivamente racchiuso dagli elementi in C.A.V. Muri tipo Tensiter N "medio" Lato sud Lato nord		12,00 12,00			177,530 226,580	2'130,36 2'718,96	
	SOMMANO mc					4'849,32	135,02	654'755,19
	Discariche (SbCat 17)							
249 / 186 A03.03.007. d 10/12/2012	DEI Reg. Lazio 2010 Oneri discarica Materiale proveniente da scavi al netto di quanto necessita per rinterro (valutazione 2 t/mc) Vedi voce n° 134 [mc 2 427.46]	2,00				4'854,92		
	SOMMANO t					4'854,92	8,42	40'878,43
	Parziale LAVORI A MISURA euro							14'706'344,88
	A R I P O R T A R E							14'706'344,88

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>	
M	LAVORI A MISURA euro	14'706'344,88
M:001	Opere CIVILI euro	4'581'589,80
M:001.001	Asse Principale euro	2'232'301,01
M:001.001.001	Demolizioni euro	172'792,86
M:001.001.002	Scavi e movimenti terra euro	111'148,96
M:001.001.003	Pavimentazioni euro	1'781'118,33
M:001.001.004	Sistemazione a verde euro	83'810,10
M:001.001.005	Segnaletica euro	6'900,02
M:001.001.011	Marciapiedi euro	76'530,74
M:001.008	Asta di manovra ferroviaria euro	637'745,91
M:001.009	Viabilità su ferrovia euro	953'182,91
M:001.009.000	<nessuna> euro	269'595,17
M:001.009.001	Demolizioni euro	21'986,35
M:001.009.002	Scavi e movimenti terra euro	34'509,93
M:001.009.003	Pavimentazioni euro	256'874,37
M:001.009.013	Fondazioni euro	368'162,28
M:001.009.020	Opere Accessorie euro	2'054,81
M:001.010	Viabilità Retrobanchina euro	758'359,97
M:001.010.001	Demolizioni euro	1'058,69
M:001.010.002	Scavi e movimenti terra euro	58'764,26
M:001.010.003	Pavimentazioni euro	693'484,04
M:001.010.005	Segnaletica euro	5'052,98
M:002	Opere IMPIANTISTICHE euro	1'188'501,63
M:002.000	<nessuna> euro	1'188'501,63
M:002.000.007	Scavi, movimenti terra, rinterrati euro	20'517,26
M:002.000.008	Pozzetti euro	18'241,02
M:002.000.009	Tubazioni, cavidotti, pali euro	648'244,02
M:002.000.010	Cavi euro	156'444,24
M:002.000.018	Cabine elettriche euro	345'055,09
M:003	Opere IDRAULICHE euro	1'976'972,34
M:003.004	Dorsali di raccolta euro	1'164'922,40
M:003.004.002	Scavi e movimenti terra euro	299'890,93
M:003.004.008	Pozzetti euro	123'525,00
M:003.004.019	Tubazioni e zanelle euro	741'506,47
M:003.005	Attraversamenti euro	6'357,22
M:003.005.002	Scavi e movimenti terra euro	3'041,05
M:003.005.019	Tubazioni e zanelle euro	3'316,17
M:003.006	Allontanamento euro	311'830,72
M:003.006.002	Scavi e movimenti terra euro	16'151,37
M:003.006.008	Pozzetti euro	97'420,00
M:003.006.019	Tubazioni e zanelle euro	198'259,35
M:003.007	Impianto di sollevamento euro	493'862,00
M:004	Opere STRUTTURALI euro	6'959'281,11
M:004.000	<nessuna> euro	6'959'281,11
M:004.000.012	Scavi e demolizioni euro	293'075,97
M:004.000.013	Fondazioni euro	1'942'886,58
	A RIPORTARE	

COMMITTENTE:

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo		FPO Calcestruzzo non strutturale				
NP.CIV.01		Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di esposizione ambientale X0 classe di resistenza caratteristica C 20/25 Mpa - consistenza S3 semifluida				
	A)	NOLI				
		Totale				
	B)	MATERIALI				
		Calcestruzzo	mc	1,00	113,00	113,00
		Totale materiali				113,00
						113,00
	C)	MANODOPERA				
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,30	24,13	7,24
		Operaio Comune	h	0,30	21,80	6,54
		Totale manodopera				13,78
		Totale GENERALE				126,78
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	113,00	3,39
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza suI punti B,C	%	2,5		3,32
		Costo totale analisi	€			133,49
		Utili e spese generali 26,5% punti B, C, D	€			33,60
		Totale	€			167,08
		Arrotondamento	€			-0,08
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/mc			167,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.CIV.02	FPO Cordoli in calcestruzzo Fornitura e posa in opera di cordoli in calcestruzzo di colore grigio, posati su letto di malta e di cemento tipo 32,5 compreso il rinfianco e sigillatura dei giunti, esclusi i pezzi speciali. Misura 15 x 30 x 100				
	A)	NOLI				
		Totale				
	B)	MATERIALI cordoli	ml	1,00	32,65	32,65
		Totale materiali				32,65
						32,65
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	0,00 0,00 0,50 0,50	27,28 24,96 24,13 21,80	0,00 0,00 12,07 10,90
		Totale manodopera				22,97
		Totale GENERALE				55,61
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	32,65	0,98
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti B,C	%	2,5		1,44
		Costo totale analisi	€			58,03
		Utili e spese generali 26,5% punti B, C, D	€			14,74
		Totale	€			72,77
		Arrotondamento	€			
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€ml			72,77

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.CIV.03	FPO Barriera metallica Fornitura e posa in opera di barriera metallica completa di fascia, paletto, dispositivi rifrangenti, corrimano e bulloni, compreso e compensato nel prezzo tutti gli oneri necessari per rendere l'opera finita e a regola d'arte.				
	A)	NOLI				
		Totale				
	B)	MATERIALI				
		fascia	ml	1,00	50,00	50,00
		paletto	cad	1,00	15,00	15,00
		dispositivo rifrangente	ml	1,00	10,00	10,00
		corrimano	ml	1,00	20,00	20,00
		bulloni	corpo		3,00	3,00
		Totale materiali				98,00
	C)	MANODOPERA				
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,50	24,13	12,07
		Operaio Comune	h	0,50	21,80	10,90
		Totale manodopera				22,97
		Totale GENERALE				120,97
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	98,00	2,94
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		3,16
		Costo totale analisi	€			127,06
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			32,06
		Totale	€			159,12
		Arrotondamento	€			0,88
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/ml			160,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.CIV.04	FPO Barriere stradali Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza marcate CE secondo il DM n°233 del 28/06/2011 complete di rapporto di prova e manuale di installazione rette o curve, per bordo ponte, da installare su manufatto (ponte o muro di sostegno), aventi caratteristiche prestazionali minime corrispondenti a quelle della classe (livello di contenimento) H4 - W4.				
	A)	NOLI gru	h	0,50	60,00	30,00
		Totale:				30,00
	B)	MATERIALI barriera stradale	ml	1,00	154,82	154,82
		Totale materiali:				184,82
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,50	24,13	12,07
		Operaio Comune	h	0,50	21,80	10,90
		Totale manodopera:				22,97
		Totale GENERALE:				237,78
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	184,82	5,54
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		6,20
		Costo totale analisi	€			249,53
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			63,01
		Totale:	€			312,54
		Arrotondamento	€			
		PREZZO DI APPLICAZIONE:	€/ml.			312,54

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.CIV.05	Dismissione pali Dismissione dei pali dell'illuminazione presenti nell'area parcheggio e lungo la viabilità esistente, inclusa l'eventuale telaio, controtelaio.				
	A) NOLI					
		gru	h	4,00	60,00	240,00
		martello pneumatico	h	4,00	10,00	40,00
		Totale:				280,00
	B) MATERIALI					
		Totale materiali:				0,00
	C) MANODOPERA					
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	4,00	24,13	96,52
		Operaio Comune	h	4,00	21,80	87,20
		Totale manodopera:				183,72
		Totale GENERALE:				463,72
	D) TRASPORTO					
		Trasporto materiale e scarico in sito	%			
	E) SICUREZZA					
		1 - Incidenza sui punti A,C	%	2,5		11,82
		Costo totale analisi	€			475,54
		Utili e spese generali 26,5% punti A, C	€			122,89
		Totale:	€			598,43
		Arrotondamento	€			1,57
		PREZZO DI APPLICAZIONE:	€/cad.			600,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.CIV.06	Conferimento a discarica Conferimento a discarica di conglomerato bituminoso fresato e materiali provenienti da demolizioni sovrastutture.				
	A)	NOLI autocarro	h	0,20	50,00	10,00
		Totale				10,00
	B)	MATERIALI				
		Totale materiali				0,00
	C)	MANODOPERA				10,00
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,20	24,13	4,83
		Operaio Comune	h	0,20	21,80	4,36
		Totale manodopera				9,19
		Totale GENERALE				19,19
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	0,00	0,00
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,C	%	2,5		0,49
		Costo totale analisi	€			19,68
		Utili e spese generali 26,5% punti A,C, D	€			5,08
		Totale	€			24,76
		Oneri di conferimento	€			15,00
		Arrotondamento	€			0,24
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/ton.			40,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.01	FPO Pozzetto prefabbricato in cls Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, con soletta dimensionata per carichi aeroportuali posti in opera compreso passo d'uomo o svasatura sagomata in testata per l'alloggiamento di una griglia filtrante come indicato nei particolari, compresi gli oneri derivanti dall'innesto delle tubazioni in entrata ed in uscita, acciaio d'armatura, il chiusino o la caditoia realizzato in ghisa di classe E600 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.Misure interne 80 x 80 cm				
	A)	NOLI Gru	h	1,00	60,00	60,00
		Totale				60,00
	B)	MATERIALI 1 - Pozzetto 2- Chiusino	cad kg	1,00 58,00	180,00 1,55	180,00 89,90
		Totale materiali				269,90
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	0,00 0,00 1,50 1,50	27,28 24,96 24,13 21,80	0,00 0,00 36,20 32,70
		Totale manodopera				68,90
		Totale GENERALE				398,80
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	269,90	8,10
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		10,38
		Costo totale analisi	€			417,27
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			105,68
		Totale	€			522,95
		Arrotondamento	€			0,05
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			523,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.02	FPO tubo DE 750 Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in barre di qualsiasi lunghezza, fornite e poste in opera, controllate secondo UNI 7615. Il tubo dovrà possedere il marchio di conformità di prodotto IIP UNI e/o equivalente marchio di rilasciato da organismo riconosciuto nell'ambito della comunità europea. Compensato nel prezzo, i pezzi speciali, ogni onere per la posa in opera e le giunzioni di testa che possono essere eseguite con saldatura testa a testa, manicotto termico o giunzione per flangiatura, escluso solo la formazione del letto di posa e del rinfilo in materiale idoneo D esterno 750 mm - D interno 690,00 mm				
	A)	NOLI 1 - Escavatore	h	0,30	45,00	13,50
		Totale				13,50
	B)	MATERIALI 1 - Diametro nominale esterno DE 750	ml	1,00	80,00	80,00
		Totale materiali				80,00
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,30	24,13	7,24
		Operaio Comune	h	0,30	21,80	6,54
		Totale manodopera				13,78
		Totale GENERALE				107,28
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	80,00	2,40
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		2,80
		Costo totale analisi	€			112,48
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			28,43
		Totale	€			140,90
		Arrotondamento	€			0,10
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€ml			141,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.03	FPO Prolunga pozzetto Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra. Misure 80 x 80x25				
	A) NOLI					
		Gru	h	0,30	60,00	18,00
		Totale				18,00
	B) MATERIALI					
		1 - Prolunga	cad	1,00	165,00	165,00
		Totale materiali				165,00
	C) MANODOPERA					
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,00	24,13	0,00
		Operaio Comune (2 operai per 30 minuti)	h	0,50	21,80	21,80
		Totale manodopera				21,80
		Totale GENERALE				204,80
	D) TRASPORTO					
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	165,00	4,95
	E) SICUREZZA					
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		5,35
		Costo totale analisi	€			215,10
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			54,27
		Totale	€			269,37
		Arrotondamento	€			-0,37
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			269,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	FPO Pozzetto					
NP.IDR.04		Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, con soletta dimensionata per carichi aeroportuali posti in opera compreso passo d'uomo o svasatura sagomata in testata per l'alloggiamento di una griglia filtrante come indicato nei particolari, compresi gli oneri derivanti dall'innesto delle tubazioni in entrata ed in uscita, acciaio d'armatura, il chiusino o la caditoia realizzato in ghisa di classe E600 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. 100*100				
	A) NOLI					
		Gru	h	1,00	60,00	60,00
		Totale				60,00
	B) MATERIALI					
		1 - Pozzetto	cad	1,00	210,00	210,00
		2- Chiusino	kg	62,00	1,55	96,10
		Totale materiali				306,10
	C) MANODOPERA					
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	1,50	24,13	36,20
		Operaio Comune	h	1,50	21,80	32,70
		Totale manodopera				68,90
		Totale GENERALE				435,00
	D) TRASPORTO					
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	306,10	9,18
	E) SICUREZZA					
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		11,33
		Costo totale analisi	€			455,50
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			115,27
		Totale	€			570,78
		Arrotondamento	€			0,22
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			571,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.05	FPO Prolunga pozzetto Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra. Misure 100 x 100x25				
	A) NOLI	Gru	h	0,30	60,00	18,00
		Totale				18,00
	B) MATERIALI	1 - Prolunga	cad	1,00	185,00	185,00
		Totale materiali				185,00
	C) MANODOPERA	Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,00	24,13	0,00
		Operaio Comune (2 operai per 30 minuti)	h	0,50	21,80	21,80
		Totale manodopera				21,80
		Totale GENERALE				224,80
	D) TRASPORTO	Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	185,00	5,55
	E) SICUREZZA	1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		5,87
		Costo totale analisi	€			236,22
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			59,57
		Totale	€			295,80
		Arrotondamento	€			0,20
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			296,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.06	FPO Cordolo drenante Fornitura e posa in opera di cordolo drenante costruito secondo la norma UNI EN 1433, in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali, provvisto di fori laterali per asfalto drenante, caratteristiche dimensionali: lunghezza 50 cm, larghezza esterna 15cm, altezza 30,5cm, peso 28 kg. Classe di carico D 400. Fornito e posto in opera secondo le regole dell'arte.				
	A)	NOLI				
		Totale				
	B)	MATERIALI				
		Cordolo drenante	ml	1,00	47,00	47,00
		Sabbia	mc	0,05	2,55	0,13
		Malta	kg	0,02	1,50	0,03
		Totale materiali				47,13
	C)	MANODOPERA				
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,30	24,13	7,24
		Operaio Comune	h	0,30	21,80	6,54
		Totale manodopera				13,78
		Totale GENERALE				60,91
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	47,13	1,41
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza suI punti B,C	%	2,5		1,59
		Costo totale analisi	€			63,91
		Utili e spese generali 26,5% punti B, C, D	€			16,14
		Totale	€			80,05
		Arrotondamento	€			-0,05
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€cad.			80,00

COD. E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo NP.IDR.07	FPO Pozzetto scolmatore Realizzazione di pozzetto scolmatore in calcestruzzo armato Rbk 325, di dimensioni interne 1.50 x 1.50 m, altezza h = 2.25 m e spessore dei muri 20 cm, compreso: - scavo per alloggiamento del manufatto; - carico trasporto e scarico dei materiali di risulta alla pubblica discarica fino ad una distanza di km. 20; - formazione di basamento in masso spezzato di cava di altezza pari a 30 cm; - formazione di platea in calcestruzzo magro di altezza 10 cm;.....- paratia mobile a tenuta in acciaio zincato; - chiusino in ghisa sferoidale classe D400 diametro 800 mm - allaccio alla tubazione in ingresso, a quella in uscita e a quella di sfioro; - tutto quanto possa occorrere in mezzi d'opera, materiali ed oneri per dare il pozzetto eseguito a regole d'arte.				
	A) NOLI Gru	h	1,00	60,00	60,00
	Totale				60,00
	B) MATERIALI Pozzetto scolmatore	cad	1,00	1 615,00	1 615,00
	Totale materiali				1 615,00
	C) MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	0,00 0,00 1,50 1,50	27,28 24,96 24,13 21,80	0,00 0,00 36,20 32,70
	Totale manodopera				68,90
	Totale GENERALE				1 743,90
	D) TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	1 615,00	48,45
	E) SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		45,70
	Costo totale analisi	€			1 838,05
	Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			462,13
	Totale	€			2 300,18
	Arrotondamento	€			-0,18
	PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			2 300,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.08	FPO Prolunga pozzetto Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra				
	A)	NOLI Gru	h	0,30	60,00	18,00
		Totale				18,00
	B)	MATERIALI 1 - Prolunga	cad	1,00	215,00	215,00
		Totale materiali				215,00
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,00	24,13	0,00
		Operaio Comune (2 operai per 30 minuti)	h	0,50	21,80	21,80
		Totale manodopera				21,80
		Totale GENERALE				254,80
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	215,00	6,45
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		6,66
		Costo totale analisi	€			267,91
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			67,52
		Totale	€			335,43
		Arrotondamento	€			0,57
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			336,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.09	FPO Pozzetto prefabbricato Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 25 e armatura in tondini d'acciaio ad adherenza migliorata tipo Fe B 44K, con soletta dimensionata per carichi aeroportuali posti in opera compreso passo d'uomo o svasatura sagomata in testata per l'alloggiamento di una griglia filtrante come indicato nei particolari, compresi gli oneri derivanti dall'innesto delle tubazioni in entrata ed in uscita, acciaio d'armatura, il chiusino o la caditoia realizzato in ghisa di classe F900 e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Misure 1500mmx1500mm				
	A)	NOLI Gru	h	1,00	60,00	60,00
		Totale				60,00
	B)	MATERIALI Pozzetto prefabbricato	cad	1,00	732,00	732,00
		Totale materiali				732,00
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	1,50	24,13	36,20
		Operaio Comune	h	1,50	21,80	32,70
		Totale manodopera				68,90
		Totale GENERALE				860,90
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	732,00	21,96
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		22,51
		Costo totale analisi	€			905,37
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			228,14
		Totale	€			1 133,50
		Arrotondamento	€			-0,50
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			1 133,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
NP.IDR.10		Realizzazione vasca Realizzazione in opera di vasca cemento armato vibrato da interrare, realizzata con materiali certificati CE, calcestruzzo in classe di resistenza a compressione C35/45, RCK 45N/mm, conforme alle prescrizioni previste nella norma UNI EN 206-1 :2006 per le classi di esposizione XC4 (resistente alla corrosione indotta da carbonatazione), XF3 (resistente all'attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza sali disgelanti), XA2 (resistente ad ambienti chimici aggressivi nel suolo naturale e nell'acqua presente nel terreno) ed armature interne in acciaio ad aderenza migliorata e rete elettrosaldata a maglia quadrata di tipo B450C controllate in stabilimento. Completa di: fori di ingresso, uscita, lastra di copertura, fori d'ispezione di luce utile cm.125 x 125 per chiusini in ghisa sferoidale Classe D400. Trattamento delle pareti esterne con prodotti impermeabilizzanti idonei.				
	A)	NOLI 1 - betoniera	ora	90,00	75,00	6 750,00
		Totale				6 750,00
	B)	MATERIALI 1 - cls 1 - acciaio in barre 1 - rete 1 - casseri 1 - chiusino	mc kg kg mq kg	95,00 510,00 290,00 210,00 300,00	199,39 1,83 2,60 36,00 1,55	18 942,05 933,30 754,00 7 560,00 465,00
		Totale materiali				28 654,35
	C)	MANODOPERA in sito Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	18,00 40,00 40,00 40,00	27,28 24,96 24,13 21,80	491,04 998,40 965,20 872,00
		Totale manodopera				3 326,64
		Totale GENERALE				38 730,99
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	28 654,35	859,63
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	3		1 187,72
		Costo totale analisi	€			40 778,34
		Utili e spese generali 26,50% punti A, B, C, D	€			10 263,71
		Totale	€			51 042,05
		Arrotondato	€			57,95
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/corpo			51 100,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPOR TO
Analisi Prezzo	NP.IDR.11	FPO ELETTROPOMPA SOMMERGIBILE ELETTROPOMPA SOMMERGIBILE ININTASABILE Dati caratteristici Motore elettrico asincrono trifase con rotore a gabbia, protezione IP 68, isolato in classe H, previsto per funzionamento continuo, con sovraccarico massimo del 10% e raffreddamento in ambiente a temperatura + 40°C. Sono consentiti fino a 30 avviamenti ora.....15 mm, con curva flangiata UNI PN 10 DN 350, completo di tasselli di fissaggio e portaguide superiore; - Unità di rilevazione anomalie, da montare nel quadro elettrico; - Cavo elettrico sommergibile Flygt Subcab, lunghezza m 10: . potenza ed ausiliario, sez. 7 g 6 + 2 x 1,5 mm ² - avv. soft start; - Catena per il sollevamento d'acciaio zincato.				
	A)	NOLI gru	h	4,00	60,00	240,00
		Totale				240,00
	B)	MATERIALI Elettropompa	cad	1,00	54 500,00	54 500,00
		Totale materiali				54 500,00
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello	h	40,00	27,28	1 091,20
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	40,00	24,13	965,20
		Operaio Comune	h	40,00	21,80	872,00
		Totale manodopera				2 928,40
		Totale GENERALE				57 668,40
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	54 500,00	1 635,00
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		1 512,24
		Costo totale analisi	€			60 815,64
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			15 282,13
		Totale	€			76 097,76
		Arrotondamento	€			-97,76
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€corpo			76 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo NP.IDR.12		FPO ACCESSORI IDRAULICI per impianto in ACCESSORI IDRAULICI per impianto in pressione. La fornitura comprende: n. 3 coni di riduzione DN 350/500 mm; n. 3 tubazioni di mandata DN 500 mm. dal cono di riduzione alla valvola di non ritorno; n. 3 valvole di non ritorno DN 500 mm; n. 3 saracinesche DN 500 mm; n. 3 giunti di smontaggio in neoprene DN 500; n. 3 coppie di tubi guida (per il sollevamento delle pompe) in acciaio zincato a caldo di lunghezza adeguata.....ontrappe-so e pistone idraulico. Saracinesca: tipo a corpo piatto vite interna in ghisa. Il tutto è completo di guarnizioni, staffe di ancoraggio, bulloneria e quant'altro necessario per dare il lavoro a regola d'arte. Limite di fornitura: flangia terminale del valvolame all'interno del pozzetto valvolame				
	A)	NOLI Gru	h	6,00	60,00	360,00
		Totale				360,00
	B)	MATERIALI Accessori idraulici	cad	1,00	63 750,00	63 750,00
		Totale materiali				63 750,00
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	45,00 0,00 45,00 47,00	27,28 24,96 24,13 21,80	1 227,60 0,00 1 085,85 1 024,60
		Totale manodopera				3 338,05
		Totale GENERALE				67 448,05
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	63 750,00	1 912,50
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		1 768,69
		Costo totale analisi	€			71 129,24
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			17 873,73
		Totale	€			89 002,98
		Arrotondamento	€			-2,98
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€			89 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo NP.IDR.13		FPO QUADRO DI MEDIA TENSIONE				
		QUADRO DI MEDIA TENSIONE				
		Tipo prefabbricato in esecuzione protetta per interno IP 3X, Norme CEI 17-6/DPR 547/IEC 298.				
		- tensione nominale: 24 kV				
		- tensione di esercizio: 20 kV				
		- corrente nominale: 630 A				
		- frequenza: 50 Hz				
		- corrente di corto circuito: 16 kA.....d'impianto e cartelli monitori.				
		N° 1 Trasformatore elettrico trifase in aria con avvolgimenti in rame o alluminio, inglobati in resina epossidica i primari e impre-gnati in resina sintetica i secondari.				
		Caratteristiche elettriche e meccaniche:..... Tensione di c.to: e c.to: 6 %				
		Accessori quali termoresistenze con centralina di protezione e vi-sualizzazione, morsettiera regolazione tensione, golfari e ruote, ecc				
		A) NOLI				
		Gru	h	0,50	60,00	30,00
		Totale				30,00
		B) MATERIALI				
	Quadro	cad	1,00	54 000,00	54 000,00	
	Totale materiali				54 000,00	
	C) MANODOPERA					
	Operaio Specializzato IV Livello	h	40,00	27,28	1 091,20	
	Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00	
	Operaio Qualificato	h	40,00	24,13	965,20	
	Operaio Comune	h	48,00	21,80	1 046,40	
	Totale manodopera				3 102,80	
	Totale GENERALE				57 132,80	
	D) TRASPORTO					
	Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	54 000,00	1 620,00	
	E) SICUREZZA					
	1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		1 498,20	
		Costo totale analisi	€		60 251,00	
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€		15 140,19	
		Totale	€		75 391,19	
		Arrotondamento	€		8,81	
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€corpo		75 400,00	

COD. E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo NP.IDR.14	FPO QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA E PROTEZIONE E' realizzato in lamiera d'acciaio per installazione all'interno e pos sa a parete/pavimento. Alimentazione: 400 V – 50 Hz. - n. 1 interruttore automatico tetrapolare in esecuzione fissa: alimentazione: 400 V corrente nominale: 400 A provvisto di: - q.b. trasformatori per circuiti ausiliari di potenza adeguata. - segnalazione marcia pompe; - segnalazione intervento protezione termica pompe; - segnalazione pompe in manuale; - segnalazione presenza tensione; metri di cavo, aventi funzione di allarme, automazione di backup pompe, automazione elettromeccanica di emergenza pompe.				
	A) NOLI				
	Totale:				
	B) MATERIALI				
	Quadro	cad	1,00	57 600,00	57 600,00
	Totale materiali:				57 600,00
	C) MANODOPERA				
	Operaio Specializzato IV Livellc	h	40,00	27,28	1 091,20
	Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
	Operaio Qualificato	h	48,00	24,13	1 158,24
	Operaio Comune	h	50,00	21,80	1 090,00
	Totale manodopera:				3 339,44
	Totale GENERALE:				60 939,44
	D) TRASPORTO				
	Trasporto materiale e scarico in sitc	%	3%	57 600,00	1 728,00
	E) SICUREZZA				
	1 - Incidenza su I punti B,C	%	2,5		1 598,02
	Costo totale analisi:	€			64 265,46
	Utili e spese generali 26,5% punti B, C, D:	€			16 148,95
	Totale:	€			80 414,41
	Arrotondamento:	€			56,59
	PREZZO DI APPLICAZIONE	€corpo			80 471,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.15	FPO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE				
		L'impianto di illuminazione è costituito da: Illuminazione esterna n. 3 corpi illuminante stagno IP 65, testa palo, in polycarbonato con lampada a vapori di sodio ad alta pressione da 250 W. L'armatura è montata su palo in acciaio zincato a caldo, rastremato, altezza fuori terra ca. m. 6; q.b. corpo illuminante stagno IP 65 in polycarbonato con lampada a ioduri metallici da 70 W da posizionare sull'armatura esterna dell'edificio quadri; n. 1 interruttore crepuscolare e relativo teleruttore (montato dentro quadro); - cavi di collegamentoetropompe (cavo SUBCAB);- q.b. collegamenti ausiliari; q.b. canaline portacavi, maglia di sospensione cavi, ecc.;				
		Esclusioni: cavidotti interrati e/o sottotraccia.				
	A)	NOLI				
		Gru	h	2,00	60,00	120,00
		Totale				120,00
	B)	MATERIALI				
		impianto di illuminazione	cad	1,00	15 000,00	15 000,00
		Totale materiali				15 000,00
	C)	MANODOPERA				
		Operaio Specializzato IV Livello	h	10,00	27,28	272,80
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	10,00	24,13	241,30
		Operaio Comune	h	11,00	21,80	239,80
		Totale manodopera				753,90
		Totale GENERALE				15 873,90
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	15 000,00	450,00
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		416,26
		Costo totale analisi	€			16 740,16
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			4 206,58
		Totale	€			20 946,74
		Arrotondamento	€			44,26
		PREZZO DI APPLICAZIONE: @corpo				20 991,00

COD. E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo NP.IDR.16	FPO tubo DE 600 Tubazioni con superficie liscia in PE-AD di classe di pressione nominale PN 3,2 (tipo 303) rispondenti alla normativa di prodotto UNI 7613/78, per condotte di scarico interrate in barre di qualsiasi lunghezza, fornite e poste in opera, controllate secondoesta che possono essere eseguite con saldatura testa a testa, manicotto termico o giunzione per flangiatura, escluso solo la formazione del letto di posa e del rifianco in materiale idoneo D esterno 640 mm - D interno 600,00 mm				
	A) NOLI 1 - Escavatore				
		h	0,30	45,00	13,50
	Totale:				13,50
	B) MATERIALI 1 - Diametro nominale esterno DE	ml	1,00	72,00	72,00
	Totale materiali:				72,00
	C) MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	0,00 0,00 0,30 0,30	27,28 24,96 24,13 21,80	0,00 0,00 7,24 6,54
	Totale manodopera:				13,78
	Totale GENERALE:				99,28
	D) TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	72,00	2,16
	E) SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		2,59
	Costo totale analisi	€			104,03
	Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			26,31
	Totale:	€			130,33
	Arrotondamento:	€			-0,33
	PREZZO DI APPLICAZIONE:	€ml			130,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	FPO Pozzetto					
NP.IDR.17		Fornitura e posa in opera di pozzetti in calcestruzzo vibrato, tipo pesante, opportunamente armati, con fondo chiuso, completi di telaio in c.a. di 1a categoria per l'alloggiamento del chiusino. Compresa e compensata la fornitura e posa del chiusino in ghisa sferoidale carrabile con telaio e coperchio, conforme alle norme UNI - EN 124leggermente armato di raccordo attorno allo stesso con calcestruzzo magro Rck = 15 MPa, la sigillatura stagna e la stuccatura dei tubi all'ingresso del pozzetto e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte. con chiusino di forma quadrata e coperchio rotondo classe E 600 dimensioni interne di cm 120 x 120 x 120 coperchio chiusino ø 100 cm				
	A) NOLI					
	Gru		h	1,00	60,00	60,00
		Totale				60,00
	B) MATERIALI					
	1 - Pozzetto		cad	1,00	560,00	560,00
	2- Chiusino		kg	70,00	1,55	108,50
		Totale materiali				668,50
	C) MANODOPERA					
	Operaio Specializzato IV Livello		h	0,00	27,28	0,00
	Operaio Specializzato		h	0,00	24,96	0,00
	Operaio Qualificato		h	1,50	24,13	36,20
	Operaio Comune		h	1,50	21,80	32,70
		Totale manodopera				68,90
		Totale GENERALE				797,40
	D) TRASPORTO					
	Trasporto materiale e scarico in sito		%	3%	668,50	20,06
	E) SICUREZZA					
	1 - Incidenza suI punti A,B,C		%	2,5		20,84
		Costo totale analisi	€			838,29
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			211,31
		Totale	€			1 049,60
		Arrotondamento	€			0,40
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			1 050,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.18	FPO Prolunga pozzetto Fornitura e posa in opera di prolunga per pozzetto prefabbricato in cls armato serie pesante, confezionato con calcestruzzo classe Rck 35 e armatura in tondini d'acciaio ad aderenza migliorata tipo Fe B 44K, compreso ogni onere e magistero per il collegamento a terra. Misure 120 x 120x25				
	A) NOLI					
		Gru	h	0,50	60,00	30,00
		Totale				30,00
	B) MATERIALI					
		1 - Prolunga	cad	1,00	215,00	215,00
		Totale materiali				215,00
	C) MANODOPERA					
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,00	24,13	0,00
		Operaio Comune (2 operai per 30 minuti)	h	0,50	21,80	21,80
		Totale manodopera				21,80
		Totale GENERALE				266,80
	D) TRASPORTO					
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	215,00	6,45
	E) SICUREZZA					
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		6,97
		Costo totale analisi	€			280,22
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			70,70
		Totale	€			350,92
		Arrotondamento	€			0,08
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			351,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISSE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.IDR.19	FPO sabbia per letto di posa Fornitura e posa in opera di sabbia per la formazione del letto di posa dei drenaggi				
	A)	NOLI Dumper	h	0,10	42,37	4,24
		Totale				4,24
	B)	MATERIALI 1 - sabbia	mc	1,00	2,72	2,72
		Totale materiali				2,72
	C)	MANODOPERA Operaio Specializzato IV Livello Operaio Specializzato Operaio Qualificato Operaio Comune	h h h h	0,00 0,00 0,10 0,10	27,28 24,96 24,13 21,80	0,00 0,00 2,41 2,18
		Totale manodopera				4,59
		Totale GENERALE				11,55
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	2,72	0,08
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		0,30
		Costo totale analisi	€			11,93
		Utli e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			3,06
		Totale	€			14,99
		Arrotondamento	€			0,01
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€mc			15,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	FPO Zanella					
NP.IDR.20		Fornitura e posa in opera di Zanelle realizzate in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, per la realizzazione di bordure stradali laterali, per tratti retti o curvi. Le ZANELLE dovranno essere prodotte e controllate, nelle varie fasi della produzione, da azienda in possesso della Certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI-EN-ISO 9001:2000. Le ZANELLE saranno allettate con malta cementizia a q.li 4 di cemento, escluso il sottofondo. Compresa la sigillatura dei giunti con malta cementizia grassa, la griglia e quanto altro occorre per garantire l'esecuzione dell'opera a regola d'arte.				
	A) NOLI					
		1 - benna	h	0,15	42,00	6,30
		Totale				6,30
	B) MATERIALI					
		1 - Zanella CLS	ml	1,00	35,00	35,00
		2- Calcestruzzo	mc	0,05	170,87	8,54
		Totale materiali				43,54
	C) MANODOPERA					
		Operaio Specializzato IV Livello	h	0,00	27,28	0,00
		Operaio Specializzato	h	0,00	24,96	0,00
		Operaio Qualificato	h	0,15	24,13	3,62
		Operaio Comune	h	0,15	21,80	3,27
		Totale manodopera				6,89
		Totale GENERALE				56,73
	D) TRASPORTO					
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	3%	43,54	1,31
	E) SICUREZZA					
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		1,48
		Costo totale analisi	€			59,52
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			15,03
		Totale	€			74,55
		Arrotondamento	€			0,45
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/ml			75,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.01	FPO armatura stradale Fornitura e posa in opera di armatura stradale in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento, Alette di raffreddamento integrate nella copertua. Attacco palo in alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Da 36 Led				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	2,00	51,53	103,06
		Totale				103,06
	B)	MATERIALI 1 - armatura	cad	1,00	365,59	365,59
		Totale materiali				365,59
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	2,00	33,40	66,80
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	2,00	29,22	58,44
		Totale manodopera				125,24
		Totale GENERALE				593,89
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	365,59	7,31
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		15,33
		Costo totale analisi	€			616,53
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			157,38
		Totale	€			773,91
		Arrotondamento	€			0,09
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			774,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.02	FPO armatura stradale Fornitura e posa in opera di armatura stradale in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento, Alette di raffreddamento integrate nella copertua. Attacco palo in alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Da 108 Led				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	2,00	51,53	103,06
		Totale				103,06
	B)	MATERIALI 1 - armatura	cad	1,00	763,44	763,44
		Totale materiali				763,44
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	2,00	33,40	66,80
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	2,00	29,22	58,44
		Totale manodopera				125,24
		Totale GENERALE				991,74
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	763,44	15,27
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		25,68
		Costo totale analisi	€			1 032,69
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			262,81
		Totale	€			1 295,50
		Arrotondamento	€			-0,50
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			1 295,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.03	FPO palo Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato curvato con sbraccio singolo di 1,5 mt. H. mt. 9,60 fuori terra (mt. 10,40 totali). Diametro base 127 mm. Spessore 3,6 mm - diametro testa 60 mm. Completo di foro passacavi e due portelle e portafusibili . La posa avverrà tramite infissione entro la base del plinto già predisposto con successivo costipamento, formazione della fascia di denso a base del palo e collarino in cemento;posa dei corpi illuminanti;rature autovulcanizzanti di colore grigio per la costruzione dell'isolamento ed una terza nastratura di protezione esterna a più strati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante .				
	A) NOLI	gru	h	1,00	60,00	60,00
		Totale:				60,00
	B) MATERIALI	1 - palo	cad	1,00	193,00	193,00
		1-portella	cad	2,00	5,00	10,00
		1-portafusibili	cad	1,00	5,50	5,50
		Totale materiali:				208,50
	C) MANODOPERA in sito	Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	1,00	31,27	31,27
		Installatore 4a categoria	h	1,00	29,22	29,22
		Totale manodopera:				60,49
		Totale GENERALE:				328,99
	D) TRASPORTO	Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	208,50	4,17
	E) SICUREZZA	1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		8,50
		Costo totale analisi	€			341,66
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			87,18
		Totale	€			428,84
		Arrotondamento				0,16
		PREZZO DI APPLICAZIONE:	€/cad.			429,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.04	FPO palo Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato H. mt. 8,50(mt. 9,30 totali). Diametro base 127 mm. Spessore 3,6 mm - diametro testa 60 mm. Completo di foro passacavi e doppia portella e portafusibili . La posa avverrà tramite adeguato supporto in acciaio zincato ancorato mediante tirafondi.2,5 mmq. per alimentazione della lampada; giunti di derivazione a continuità dei cavi, il cavo andrà rivestito con due nastre autovulcanizzanti di colore grigio per la costruzione dell'isolamento ed una terza nastratura di protezione esterna a più strati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante .				
	A)	NOLI				
		gru	h	1,00	60,00	60,00
		Autogru con cestello per operatore	h	1,00	51,53	51,53
		Totale				111,53
	B)	MATERIALI				
		palo	cad	1,00	161,00	161,00
		Supporto palo zincato	cad	1,00	42,00	42,00
		portella	cad	2,00	5,00	10,00
		portafusibili	cad	1,00	5,50	5,50
		Totale materiali				218,50
	C)	MANODOPERA in sito				
		Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	1,00	31,27	31,27
		Installatore 4a categoria	h	1,00	29,22	29,22
		Totale manodopera				60,49
		Totale GENERALE				390,52
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	218,50	4,37
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		10,07
		Costo totale analisi	€			404,96
		Utli e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			103,49
		Totale	€			508,45
		Arrotondamento				0,55
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			509,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.05	FPO palo Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato curvato con sbraccio singolo di 1,5 mt. H. mt. 9,00 fuori terra (mt. 9,80 totali). Diametro base 127 mm. Spessore 3,6 mm - diametro testa 60 mm.elettrico a conduttore rigido in rame stagnano isolato con gomma EPR qualità FG7 ad alto modulo, per alimentazione punti luce da diffusore a pozzetto; cavo elettrico come sopra descritto sezione 1 x 2,5 mmq. per alimentazione della lampada; giunti di derivazione a continuità dei cavi, il cavo andrà rivestito con due nastature autovulcanizzanti di colore grigio per la costruzione dell'isolamento ed una terza nastatura di protezione esterna a più strati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante .				
	A)	NOLI gru	h	1,00	60,00	60,00
		Totale				60,00
	B)	MATERIALI 1 - palo 1-portella 1-portafusibili	cad cad cad	1,00 2,00 1,00	193,00 5,00 5,50	193,00 10,00 5,50
		Totale materiali				208,50
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super Installatore 5a categoria Installatore 4a categoria	h h h	0,00 1,00 1,00	33,40 31,27 29,22	0,00 31,27 29,22
		Totale manodopera				60,49
		Totale GENERALE				328,99
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	208,50	4,17
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		8,50
		Costo totale analisi	€			341,66
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			87,18
		Totale	€			428,84
		Arrotondamento				0,16
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			429,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.06	FPO palo Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato H. mt. 4,40 fuori terra (mt. 5,20 totali). Diametro base 88,9 mm. Spessore 3,2 mm - diametro testa 60 mm. Completo di foro passacavi due portelle e portafusibili.elettrico a conduttore rigido in rame stagnano isolato con gomma EPR qualità FG7 ad alto modulo, per alimentazione punti luce da diffusore a pozzetto; cavo elettrico come sopra descritto sezione 1 x 2,5 mmq. per alimentazione della lampada; giunti di derivazione a continuità dei cavi, il cavo andrà rivestito con due nastature autovulcanizzanti di colore grigio per la costruzione dell'isolamento ed una terza nastatura di protezione esterna a più strati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante .				
	A)	NOLI gru	h	1,00	60,00	60,00
		Totale				60,00
	B)	MATERIALI				
		1 - palo	cad	1,00	66,00	66,00
		1-portella	cad	2,00	5,00	10,00
		1-portafusibili	cad	1,00	5,50	5,50
		Totale materiali				81,50
	C)	MANODOPERA in sito				
		Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	1,00	31,27	31,27
		Installatore 4a categoria	h	1,00	29,22	29,22
		Totale manodopera				60,49
		Totale GENERALE				201,99
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	81,50	1,63
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		5,19
		Costo totale analisi	€			208,81
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			53,53
		Totale	€			262,34
		Arrotondamento				-0,34
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			262,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.07	FPO sbraccio Fornitura e posa in opera di sbraccio singolo 150x150 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi.				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	0,50	51,53	25,77
		Totale				25,77
	B)	MATERIALI sbraccio	cad	1,00	20,00	20,00
		Totale materiali				20,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	0,50	29,22	14,61
		Totale manodopera				14,61
		Totale GENERALE				60,38
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	20,00	0,40
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		1,55
		Costo totale analisi	€			62,32
		Utli e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			16,00
		Totale	€			78,32
		Arrotondamento				-0,32
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€cad.			78,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.08	FPO cabina elettrica Realizzazione di cabina elettrica in CAV prefabbricata comprensiva di nuovo quadro di media tensione; nuovo quadro elettrico consegna e protezione, illuminazione esterna, illuminazione interna, impianto di messa a terra macchinari interni cabina e struttura e fondazione, collegamenti elettrici, quadro utenze cabina e quant'altro occorre per realizzare l'opera a regola d'arte e funzionante.				
	A)	NOLI gru	h	5,00	60,00	300,00
		Totale				300,00
	B)	MATERIALI Struttura cabina in CAV	cad	1,00	70 000,00	70 000,00
		Quadro di media tensione	cad	1,00	40 000,00	40 000,00
		Quadro di consegna	cad	1,00	18 000,00	18 000,00
		Impianto elettrico e di terra	corpo	1,00	28 000,00	28 000,00
		Totale materiali				128 000,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	100,00	33,40	3 340,00
		Installatore 5a categoria	h	80,00	31,27	2 501,60
		Installatore 4a categoria	h	60,00	29,22	1 753,20
		Totale manodopera				7 594,80
		Totale GENERALE				135 894,80
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	128 000,00	2 560,00
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		3 530,60
		Costo totale analisi	€			141 985,40
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			36 012,12
		Totale	€			177 997,52
		Arrotondamento	€			2,48
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/corpo			178 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.09	FPO Dismissione cabina elettrica Dismissione della cabina elettrica esistente previo smantellamento quadri elettrici, trasformatori, plafoniere, prese e quant'altro necessario al regolare funzionamento della stessa con conseguente stoccaggio in zone individuate dalla Committenza e successiva demolizione finale del prefabbricato esistente.				
	A)	NOLI				
		gru	h	50,00	60,00	3 000,00
		martello pneumatico	h	200,00	10,00	2 000,00
		Totale				5 000,00
	B)	MATERIALI				
		Totale materiali				
	C)	MANODOPERA in sito				
		Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	200,00	31,27	6 254,00
		Installatore 4a categoria	h	250,00	29,22	7 305,00
		Totale manodopera				13 559,00
		Totale GENERALE				18 559,00
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	0,00	0,00
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza sui punti A,C	%	2,5		473,25
		Costo totale analisi	€			19 032,25
		Utili e spese generali 26,5% punti A,C, D	€			4 918,14
		Totale	€			23 950,39
		Arrotondamento	€			49,61
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/corpo			24 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.10	FPO Cabina elettrica Realizzazione di cabina elettrica in CAV prefabbricata comprensiva di fondazione per impianto di sollevamento acque meteoriche.				
	A)	NOLI gru	h	5,00	60,00	300,00
		Totale				300,00
	B)	MATERIALI Struttura in CAV Fondazione	cad corpo	1,00 1,00	16 900,00 2 000,00	16 900,00 2 000,00
		Totale materiali				18 900,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super Installatore 5a categoria Installatore 4a categoria	h h h	40,00 40,00 40,00	33,40 31,27 29,22	1 336,00 1 250,80 1 168,80
		Totale manodopera				3 755,60
		Totale GENERALE				22 955,60
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	18 900,00	378,00
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		595,01
		Costo totale analisi	€			23 928,61
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			6 083,23
		Totale	€			30 011,84
		Arrotondamento				-11,84
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/corpo			30 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.11	FPO armatura stradale Fornitura e posa in opera di armatura stradale in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento, Alette di raffreddamento integrate nella copertua. Attacco palo in alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Da 72 Led				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	2,00	51,53	103,06
		Totale				103,06
	B)	MATERIALI 1 - armatura	cad	1,00	558,15	558,15
		Totale materiali				558,15
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	2,00	33,40	66,80
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	2,00	29,22	58,44
		Totale manodopera				125,24
		Totale GENERALE				786,45
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	558,15	11,16
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		20,34
		Costo totale analisi	€			817,95
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			208,41
		Totale	€			1 026,36
		Arrotondamento	€			-0,36
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€cad.			1 026,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.12	FPO sbraccio Fornitura e posa in opera di sbraccio singolo 100x150 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi.				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	0,50	51,53	25,77
		Totale:				25,77
	B)	MATERIALI sbraccio	cad	1,00	19,00	19,00
		Totale materiali:				19,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	0,50	29,22	14,61
		Totale manodopera:				14,61
		Totale GENERALE:				59,38
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	19,00	0,38
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		1,52
		Costo totale analisi	€			61,28
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			15,73
		Totale:	€			77,01
		Arrotondamento				-0,01
		PREZZO DI APPLICAZIONE:	€cad.			77,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo		impianto di terra				
NP.EL.13		Realizzazione di impianto di messa a terra cavalca ferroria e armatura stradale poste sul cavalcavia realizzato con: - Scavo per pozzetti e corda di rame nuda; numero 16 pozzetti 40 x 40 x 40 in calcestruzzo con chiusino in ghisa sferoidale; numero 16 dispersori in acciaio ramato del tipo prolungabile di lunghezza 1,5 mt completo di morsetti e puntale di battuta; numero 16 prolunghe da 1,5 mt per dispersore di terra; 250 metri di corda di rame nuda posata in opera completa di morsetti e capicorda posata su passerella o tubazione protettiva o cumicolo sezione nominale 50 mm2; metri 150 di corda di rame nudo posata in opera completa di morsetti e capicorda posata e interrata entro scavo predisposto, sezione nominale 50 mm2				
	A)	NOLI gru	h	5,00	60,00	300,00
		Totale				300,00
	B)	MATERIALI impianto di terra	cad	1,00	31 650,00	31 650,00
		Totale materiali				31 650,00
	C)	MANODOPERA in sito				
		Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	40,00	31,27	1 250,80
		Installatore 4a categoria	h	40,00	29,22	1 168,80
		Totale manodopera				2 419,60
		Totale GENERALE				34 369,60
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	31 650,00	633,00
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		892,57
		Costo totale analisi	€			35 895,17
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			9 107,94
		Totale	€			45 003,11
		Arrotondamento				-3,11
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€corpo			45 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISTE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.14	FPO sbraccio Fornitura e posa in opera di sbraccio singolo 150x200 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi.				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	0,50	51,53	25,77
		Totale				25,77
	B)	MATERIALI sbraccio	cad	1,00	23,00	23,00
		Totale materiali				23,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	0,50	29,22	14,61
		Totale manodopera				14,61
		Totale GENERALE				63,38
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	23,00	0,46
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		1,63
		Costo totale analisi	€			65,46
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			16,79
		Totale	€			82,26
		Arrotondamento				-0,26
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/cad.			82,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.15	FPO sbraccio Fornitura e posa in opera di sbraccio doppio 100x150 cm in acciaio zincato con inclinazione 15 gradi.				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	0,50	51,53	25,77
		Totale				25,77
	B)	MATERIALI sbraccio	cad	1,00	58,00	58,00
		Totale materiali				58,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	0,50	29,22	14,61
		Totale manodopera				14,61
		Totale GENERALE				98,38
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	58,00	1,16
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza sui punti A,B,C	%	2,5		2,54
		Costo totale analisi	€			102,07
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			26,07
		Totale	€			128,14
		Arrotondamento				-0,14
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€cad.			128,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISI NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.16	FPO Accoppiatore Accoppiatore singolo staffe e fissaggio per tubo. Ogni fornitura e composta da 2 accoppiatori				
	A)	NOLI Autogru con cestello per operatore	h	0,30	51,53	15,46
		Totale				15,46
	B)	MATERIALI Accoppiatore	cad	1,00	12,00	12,00
		Totale materiali				12,00
	C)	MANODOPERA in sito Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	0,00	31,27	0,00
		Installatore 4a categoria	h	0,30	29,22	8,77
		Totale manodopera				8,77
		Totale GENERALE				36,23
	D)	TRASPORTO Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	12,00	0,24
	E)	SICUREZZA 1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		0,93
		Costo totale analisi	€			37,39
		Utli e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			9,60
		Totale	€			46,99
		Arrotondamento				0,01
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€cad.			47,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISIE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo		fondazione cabina				
NP.EL.17		Opere di fondazione per cabina prefabbricata consegna energia elettrica.				
	A)	NOLI				
		autobetoniera	h	3,00	60,00	180,00
		Totale				180,00
	B)	MATERIALI				
		calcestruzzo	mc	28,80	170,87	4 921,06
		casseri	mq	14,40	26,44	380,74
		Rete elettrosaldata maglia 100x100 mm ø8	kg	345,60	2,44	843,26
		Totale materiali				6 145,06
	C)	MANODOPERA in sito				
		Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	20,00	31,27	625,40
		Installatore 4a categoria	h	20,00	29,22	584,40
		Totale manodopera				1 209,80
		Totale GENERALE				7 534,86
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	6 145,06	122,90
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		195,27
		Costo totale analisi	€			7 853,03
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			1 996,74
		Totale	€			9 849,77
		Arrotondamento	€			150,23
		PREZZO DI APPLICAZIONE	€/corpo			10 000,00

COD.	E.P.U.	OGGETTO DELL'ANALISI OPERE E PROVVISSE NECESSARIE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
Analisi Prezzo	NP.EL.18	FPO palo Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio zincato laminato curvato con sbraccio singolo di 1,5 mt. H. mt. 6,50 . Diametro base 114 mm. Spessore 3,6 mm - diametro testa 89mm. Completo di foro passacavi doppia portella e portafusibili. La posa avverrà tramite adeguato supporto in acciaio zincato ancorato mediantentazione della lampada; giunti di derivazione a continuità dei cavi, il cavo andrà rivestito con due nastrature autovulcanizzanti di colore grigio per la costruzione dell'isolamento ed una terza nastratura di protezione esterna a più strati con nastro colorato per la definizione delle fasi, il tutto inseriti in muffole di resina in opera e funzionante .				
	A)	NOLI				
		gru	h	1,00	60,00	60,00
		Autogru con cestello per operatore	h	1,00	51,53	51,53
		Totale:				111,53
	B)	MATERIALI				
		palo	cad	1,00	85,00	85,00
		Supporto palo zincato	cad	1,00	42,00	42,00
		sbraccio	cad	1,00	26,00	26,00
		portella	cad	2,00	5,00	10,00
		portafusibili	cad	1,00	5,50	5,50
		Totale materiali:				168,50
	C)	MANODOPERA in sito				
		Installatore 5a categoria super	h	0,00	33,40	0,00
		Installatore 5a categoria	h	1,00	31,27	31,27
		Installatore 4a categoria	h	1,00	29,22	29,22
		Totale manodopera:				60,49
		Totale GENERALE				340,52
	D)	TRASPORTO				
		Trasporto materiale e scarico in sito	%	2%	168,50	3,37
	E)	SICUREZZA				
		1 - Incidenza suI punti A,B,C	%	2,5		8,77
		Costo totale analisi	€			352,66
		Utili e spese generali 26,5% punti A, B, C, D	€			90,24
		Totale	€			442,90
		Arrotondamento				0,10
		PREZZO DI APPLICAZIONE:	€/cad.			443,00

NP.STR.06 Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di					
Prezzo d'applicazione				Euro	5,34
Calcolo		analitico			
Descrizione voce di spesa	unita' di misura	quantita'	prezzo Unitario Euro	Variazione EURO	
1 A) Mano d'opera					
1.1 Operaio specializzato	h	0,020	27,69	0,55	
1.2 Operaio qualificato	h	0,020	25,77	0,52	
1.3 Operaio comune	h	0,015	23,30	0,35	
<i>Totale mano d'opera</i>			Euro	1,42	
2 B) Materiali					
2.1 Acciaio S355JOW	Kg	1	1,60	1,60	
2.2 Elettrodi ed accessori	cad	0,5	,3	0,15	
2.3 Sfridi	Kg	0,06	1,6	0,10	
2.4					
2.5					
2.6					
<i>Totale materiali</i>			Euro	1,85	
3 C) Noli					
Saldatrice o apparecchiatura per					
3.1 saldare	h	0,05	19,42	0,97	
<i>Totale noli</i>			Euro	0,97	
4 D) Trasporti					
4.1 Autocarro	%	2%		0,04	
4.2					
<i>Totale trasporti</i>			Euro	0,04	
<i>Totale parziale</i>			Euro	4,27	
5 E) Oneri per la sicurezza					
	%	0%		-	
<i>Totale parziale</i>			Euro	4,27	
6 F) Utili e spese generali					
6.1 Spese genarli 13%				0,56	
6.2 Utili d'impresa 12%				0,51	
<i>Totale generale</i>			Euro	5,34	
<i>Prezzo d'applicazione n°</i>			Euro	5,34	

NP.STR.07 Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi rettilinei di medio-piccole dimensioni				
Prezzo d'applicazione			Euro	4,15
Calcolo		analitico		
Descrizione voce di spesa	unita' di misura	quantita'	prezzo Unitario Euro	Variazione EURO
1 A) Mano d'opera				
1.1 Operaio specializzato	h	0,015	27,69	0,42
1.2 Operaio qualificato	h	0,015	25,77	0,39
1.3 Operaio comune	h	0,010	23,30	0,23
<i>Totale mano d'opera</i>			Euro	1,03
2 B) Materiali				
2.1 Acciaio S355JOWP	Kg	1	1,60	1,60
2.2 Elettrodi ed accessori	cad	0,4	0,3	0,12
2.3 Sfridi	Kg	0,05	1,6	0,08
2.4				
2.5				
2.6				
<i>Totale materiali</i>			Euro	1,80
3 C) Noli				
Saldatrice o apparecchiatura per				
3.1 saldare	h	0,023	19,42	0,45
<i>Totale noli</i>			Euro	0,45
4 D) Trasporti				
4.1 Autocarro	%	2%		0,04
4.2				
<i>Totale trasporti</i>			Euro	0,04
<i>Totale parziale</i>			Euro	3,32
5 E) Oneri per la sicurezza				
	%	0%		-
<i>Totale parziale</i>			Euro	3,32
6 F) Utili e spese generali				
6.1 Spese genarli 13%				0,43
6.2 Utili d'impresa 12%				0,40
<i>Totale generale</i>			Euro	4,15
<i>Prezzo d'applicazione n°</i>			Euro	4,15

NP.STR.08 Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Profilati tubolari di qualsiasi dimensione. Anche da realizzare a partire da lastre o altri semilavorati.				
Prezzo d'applicazione			Euro	5,88
Calcolo		analitico		
Descrizione voce di spesa	unita' di misura	quantita'	prezzo Unitario Euro	Variazione EURO
1 A) Mano d'opera				
1.1 Operaio specializzato	h	0,025	27,69	0,69
1.2 Operaio qualificato	h	0,020	25,77	0,52
1.3 Operaio comune	h	0,015	23,30	0,35
<i>Totale mano d'opera</i>			Euro	1,56
2 B) Materiali				
2.1 Acciaio S355JOWP	Kg	1	1,7	1,70
2.2 Elettrodi ed accessori	cad	0,5	,3	0,15
2.3 Sfridi	Kg	0,06	1,6	0,10
2.4				
2.5				
2.6				
<i>Totale materiali</i>			Euro	1,95
3 C) Noli				
Saldatrice o apparecchiatura per				
3.1 saldare e/o piegare	h	0,06	19,42	1,17
<i>Totale noli</i>			Euro	1,17
4 D) Trasporti				
4.1 Autocarro	%	2%		0,04
4.2				
<i>Totale trasporti</i>			Euro	0,04
<i>Totale parziale</i>			Euro	4,71
5 E) Oneri per la sicurezza				
	%	0%		-
<i>Totale parziale</i>			Euro	4,71
6 F) Utili e spese generali				
6.1 Spese genarli 13%				0,61
6.2 Utili d'impresa 12%				0,56
<i>Totale generale</i>			Euro	5,88
<i>Prezzo d'applicazione n°</i>			Euro	5,88

NP.STR.09 Carpenteria metallica per tiranti cerchiature e collegamenti rettilinei a sezione tonda o comunque curva, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B) incluso elementi di bloccaggio o piastre di ancoraggio, i pezzi speciali, tagli a misura e sfridi, saldature, sono compresi, inoltre, gli oneri per la realizzazione dei fori delle piastre o in altri elementi strutturali, le sigillature dei fori stessi e tutto quanto altro per dare il lavoro finito.					
Prezzo d'applicazione				Euro	7,28
Calcolo		analitico			
Descrizione voce di spesa	unita' di misura	quantita'	prezzo Unitario Euro	Variazione EURO	
1 A) Mano d'opera					
1.1 Operaio specializzato	h	0,030	27,69	0,83	
1.2 Operaio qualificato	h	0,030	25,77	0,77	
1.3 Operaio comune	h	0,024	23,30	0,56	
<i>Totale mano d'opera</i>			Euro	2,16	
2 B) Materiali					
Acciaio S355JOWP in elementi a	Kg	1	2,15	2,15	
2.1 sezione tonda					
2.2 Elettrodi ed accessori	cad	0,5	0,3	0,15	
2.3 Sfridi	Kg	0,09	1,6	0,14	
2.4					
2.5					
2.6					
<i>Totale materiali</i>			Euro	2,44	
3 C) Noli					
Saldatrice o apparecchiatura per					
3.1 saldare e/o piegare	h	0,06	19,42	1,17	
<i>Totale noli</i>			Euro	1,17	
4 D) Trasporti					
4.1 Autocarro	%	2%		0,05	
4.2					
<i>Totale trasporti</i>			Euro	0,05	
<i>Totale parziale</i>			Euro	5,82	
5 E) Oneri per la sicurezza					
	%	0%		-	
<i>Totale parziale</i>			Euro	5,82	
6 F) Utili e spese generali					
6.1 Spese genarli 13%				0,76	
6.2 Utili d'impresa 12%				0,70	
<i>Totale generale</i>			Euro	7,28	
<i>Prezzo d'applicazione n°</i>			Euro	7,28	

NP.STR.10 Carpenteria metallica per strutture composte in lamiera saldata, anche a sezione variabile, di acciaio S355 JOW (tipo CORTEN B), per travature, pilastri, mensole, scale ecc. anche a sezione variabile. Per elementi di finitura.				
Prezzo d'applicazione			Euro	4,97
Calcolo		analitico		
Descrizione voce di spesa	unita' di misura	quantita'	prezzo Unitario Euro	Variazione EURO
1 A) Mano d'opera				
1.1 Operaio specializzato	h	0,015	27,69	0,42
1.2 Operaio qualificato	h	0,015	25,77	0,39
1.3 Operaio comune	h	0,015	23,30	0,35
<i>Totale mano d'opera</i>			Euro	1,15
2 B) Materiali				
	Kg	1	2	2,00
2.1 Acciaio S355JOWP				
2.2 Elettrodi ed accessori	cad	0,4	0,3	0,12
2.3 Sfridi	Kg	0,05	1,6	0,08
2.4				
2.5				
2.6				
<i>Totale materiali</i>			Euro	2,20
3 C) Noli				
Saldatrice o apparecchiatura per				
3.1 saldare o piegare	h	0,03	19,42	0,58
<i>Totale noli</i>			Euro	0,58
4 D) Trasporti				
4.1 Autocarro	%	2%		0,04
4.2				
<i>Totale trasporti</i>			Euro	0,04
<i>Totale parziale</i>			Euro	3,98
5 E) Oneri per la sicurezza				
	%	0%		-
<i>Totale parziale</i>			Euro	3,98
6 F) Utili e spese generali				
6.1 Spese genarli 13%				0,52
6.2 Utili d'impresa 12%				0,48
<i>Totale generale</i>			Euro	4,97
<i>Prezzo d'applicazione n°</i>			Euro	4,97



COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE/STAZIONE APPALTANTE: **AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO**
 CONTRADA LAMA 85013 GIOIA TAURO (R.C.)
 TEL. 0965706415 - FAX 0965706476

PROGETTISTA: **TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.**
 Società di Ingegneria - TE2C
 Viale del Policlinico, 131 - 00161 Roma
 Tel: 06/44254616 Fax: 06/44254601
 e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com

N° PROG. **445** CODICE COMMESSA **SIOC126-01** FASE **PD** SIGLA **INF-04** REV. **1** TIMBRO:

OGGETTO: **INFRASTRUTTURE STRADALI** EMISSIONE **NOVEMBRE 2012** TAV. **08**

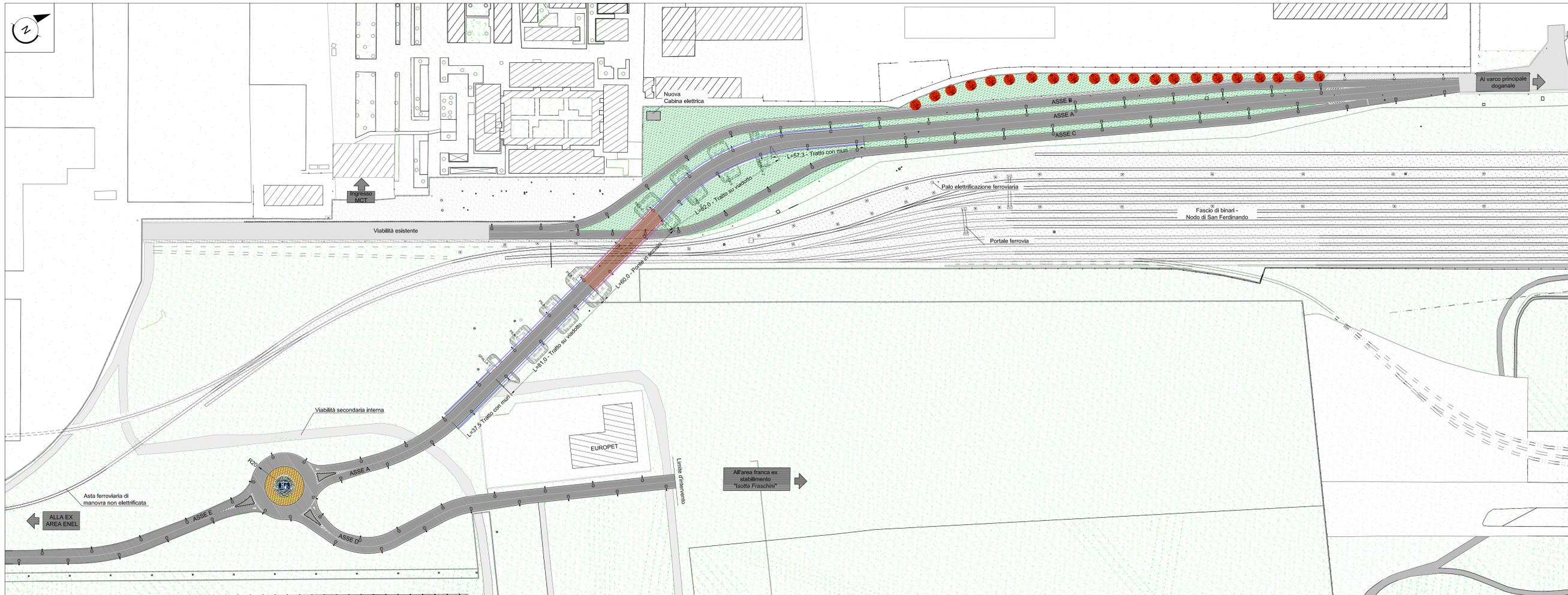
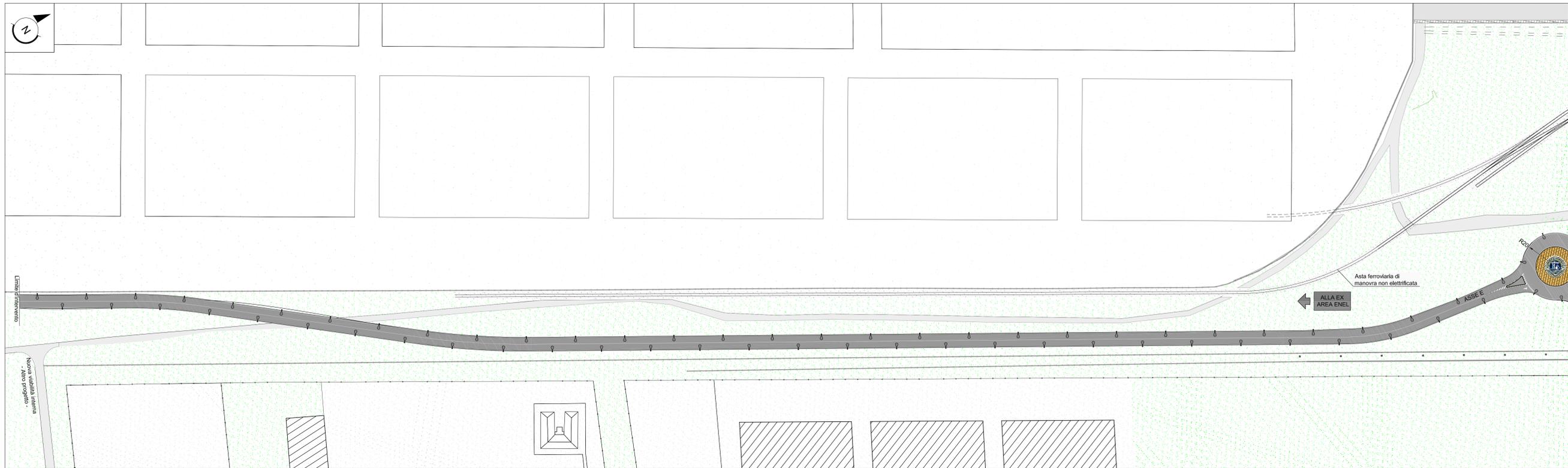
TITOLO: **ASSE PRINCIPALE PLANIMETRIA GENERALE STATO FUTURO** Scala **1:1000**

3						
2						
1	Ing. V. Saraceni	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo	Recupero osservazioni A.P.		01/2013
0	Ing. V. Saraceni	Ing. M. Vitiello	Ing. C. Criscuolo	Per osservazioni e commenti		11/2012
REV:	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE		DATA

LEGENDA

	Viabilità principale esistente		Marciapiede
	Viabilità secondaria esistente		Barriera di sicurezza
	Viabilità di progetto		
	Sistemazione a verde		
	Illuminazione stradale		

	A raso [m]	Su ponte [m]	Su viadotto [m]	Su muro [m]	TOTALE [m]
Asse A	455	60	163	95	773
Asse B	581	-	-	-	581
Asse C	576	-	-	-	576
Asse D	240	-	-	-	240
Asse E	930	-	-	-	930
Rotatoria	100	-	-	-	100





COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITA' PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE-STAZIONE APPALTANTE: **AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO**
 COORDINATORE: **Ing. V. Saponi**
 PROGETTISTA: **TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.**
 SOCIETA' DI INGEGNERIA - TE2C
 Viale del Paladino, 131 - 00161 Roma
 Tel: 0644254616 Fax: 0644254691
 e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com

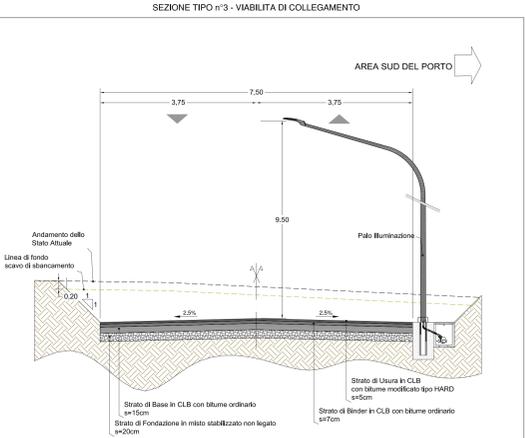
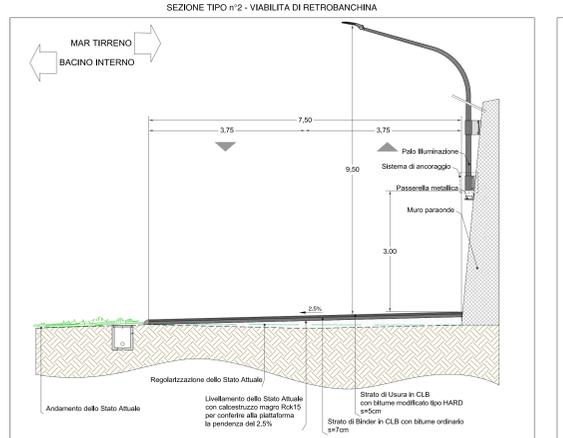
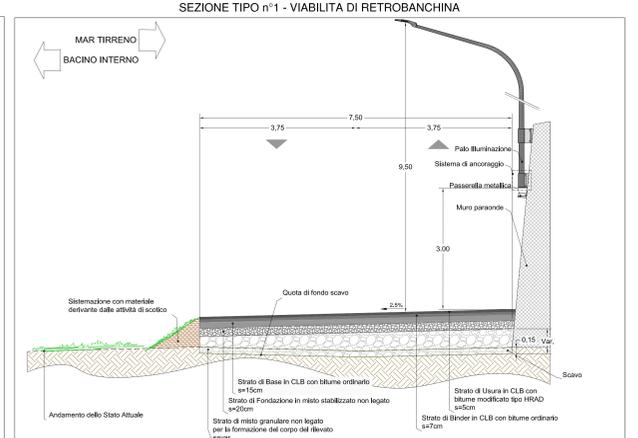
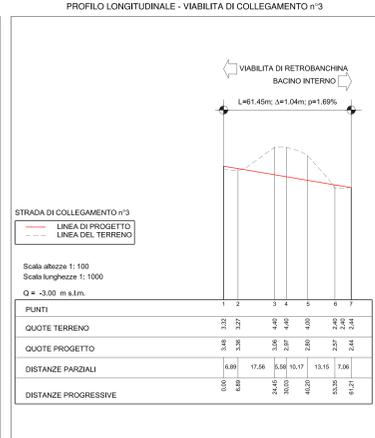
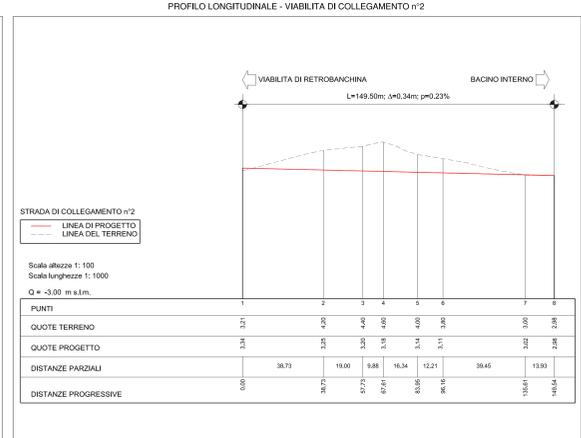
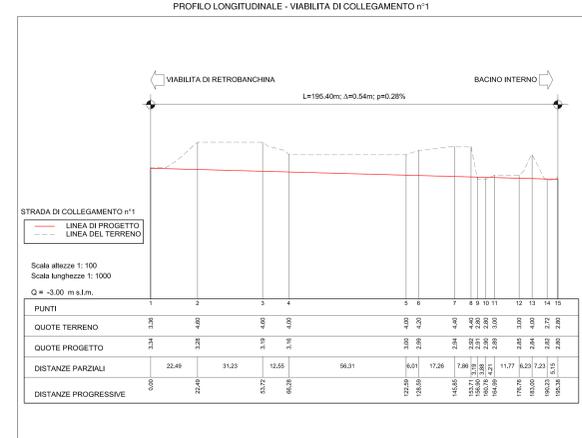
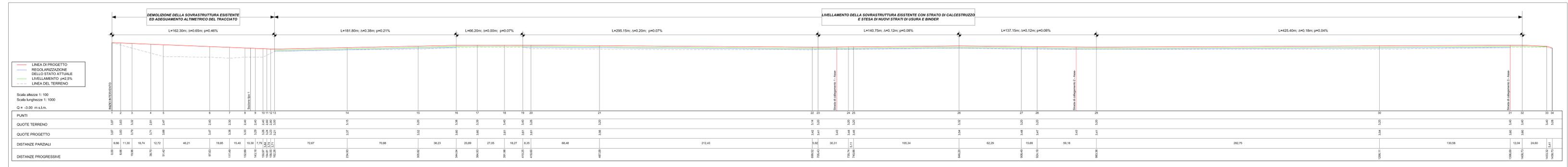
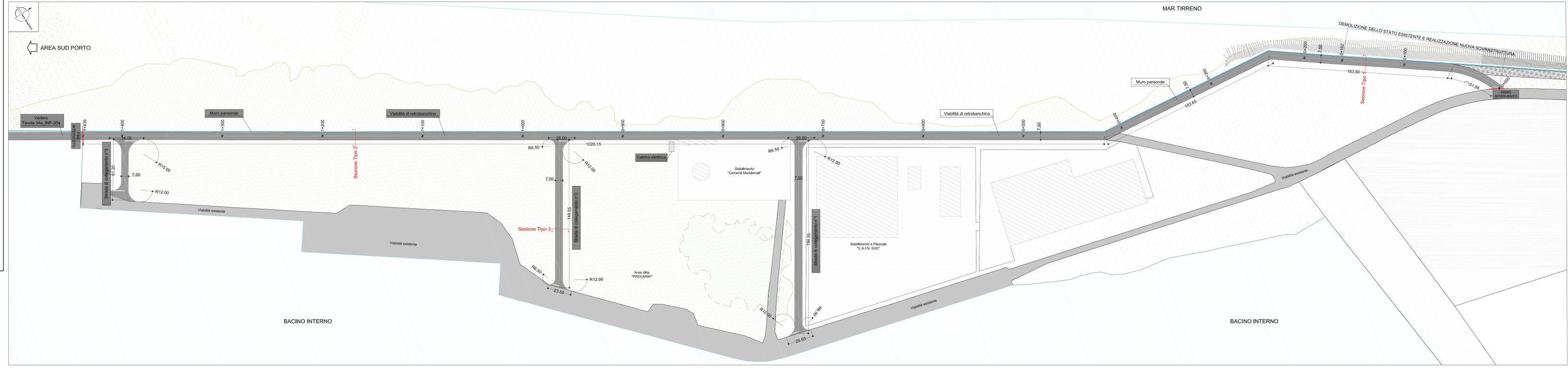
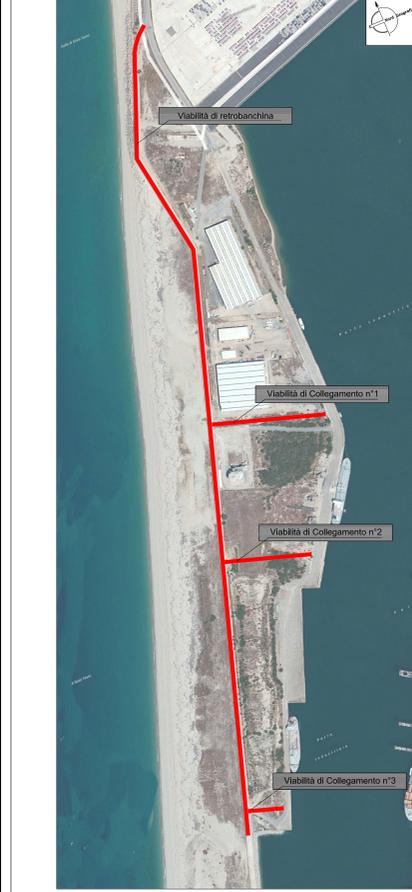
OGGETTO: **INFRASTRUTTURE STRADALI**
 EMISSIONE: **NOVEMBRE 2012**
 TAV. **34**

TITOLO: **VIABILITA' DI RETROBANCHINA 1/2**
 PLANIMETRIA, PROFILO LONGITUDINALE E SEZIONI TIPO

Scala: **VARIE**

3					
2					
1					
0	Ing. V. Saponi	Ing. M. Vissò	Ing. C. Cristofari	Per osservazioni e commenti	01/2013
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA

KEY - PLAN





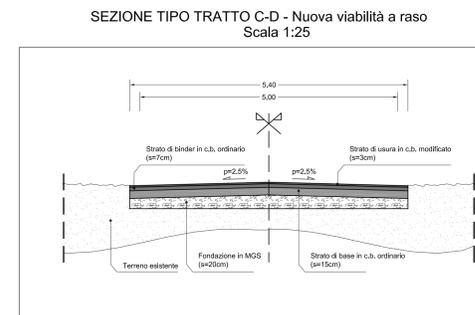
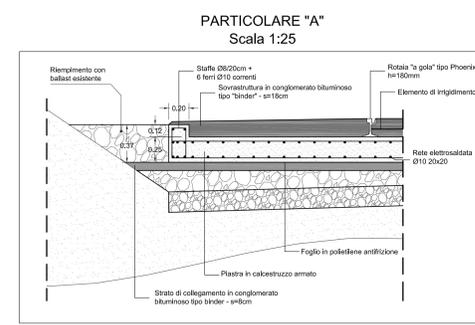
COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ
PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE: STAZIONE APPALTANTE: **AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO**
 PROGETTISTA: **TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.**
 Società di Ingegneria - TE2C
 Viale del Politecnico, 131 - 00161 Roma
 Tel: 06/44254616 Fax: 06/44254601
 e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com

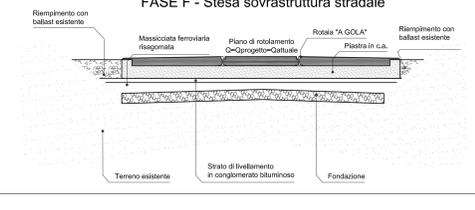
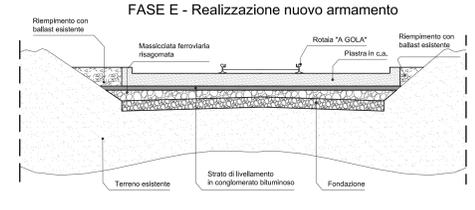
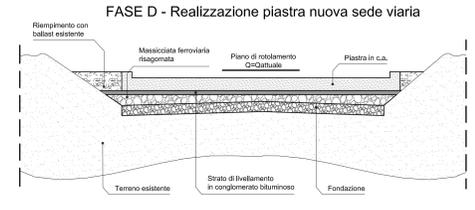
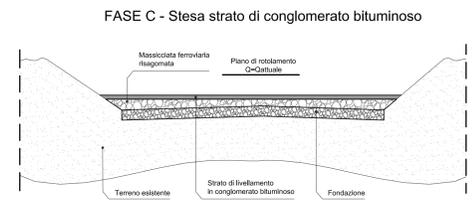
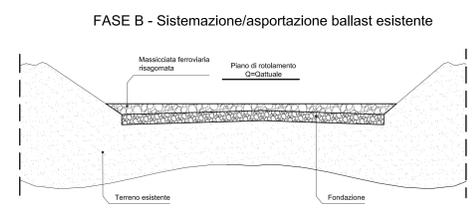
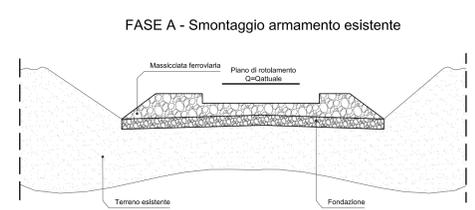
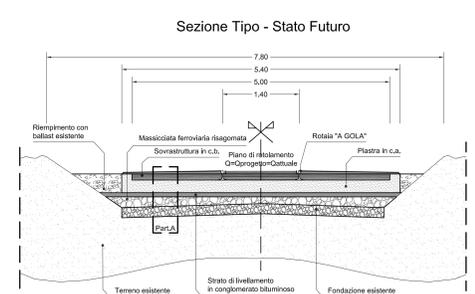
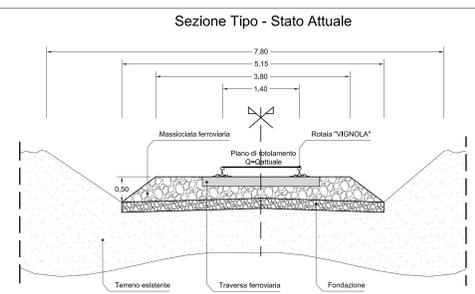
N° PROG.	CODICE COMMESSA	FASE	SICLA	REV.	TIMBRO:
445	SOC126-01	PD	INF-31	0	
OGGETTO: INFRASTRUTTURE STRADALI		EMISSIONE	TAV.		
		NOVEMBRE 2012	35		
TITOLO: VIABILITÀ SU FERROVIA		Scala			
		VARIE			
3					
2					
1					
0	Ing. V. Salsani	Ing. M. Vilella	Ing. C. Criscuolo	Per osservazioni e commenti	01/2013
REV.	ELABORATO	VERIFICATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA

LEGENDA

TRATTO	L	INTERVENTO
A-B	180m	Viabilità su ferrovia
B-C	520m	Viabilità su ferrovia
C-D	130m	Nuova viabilità a raso



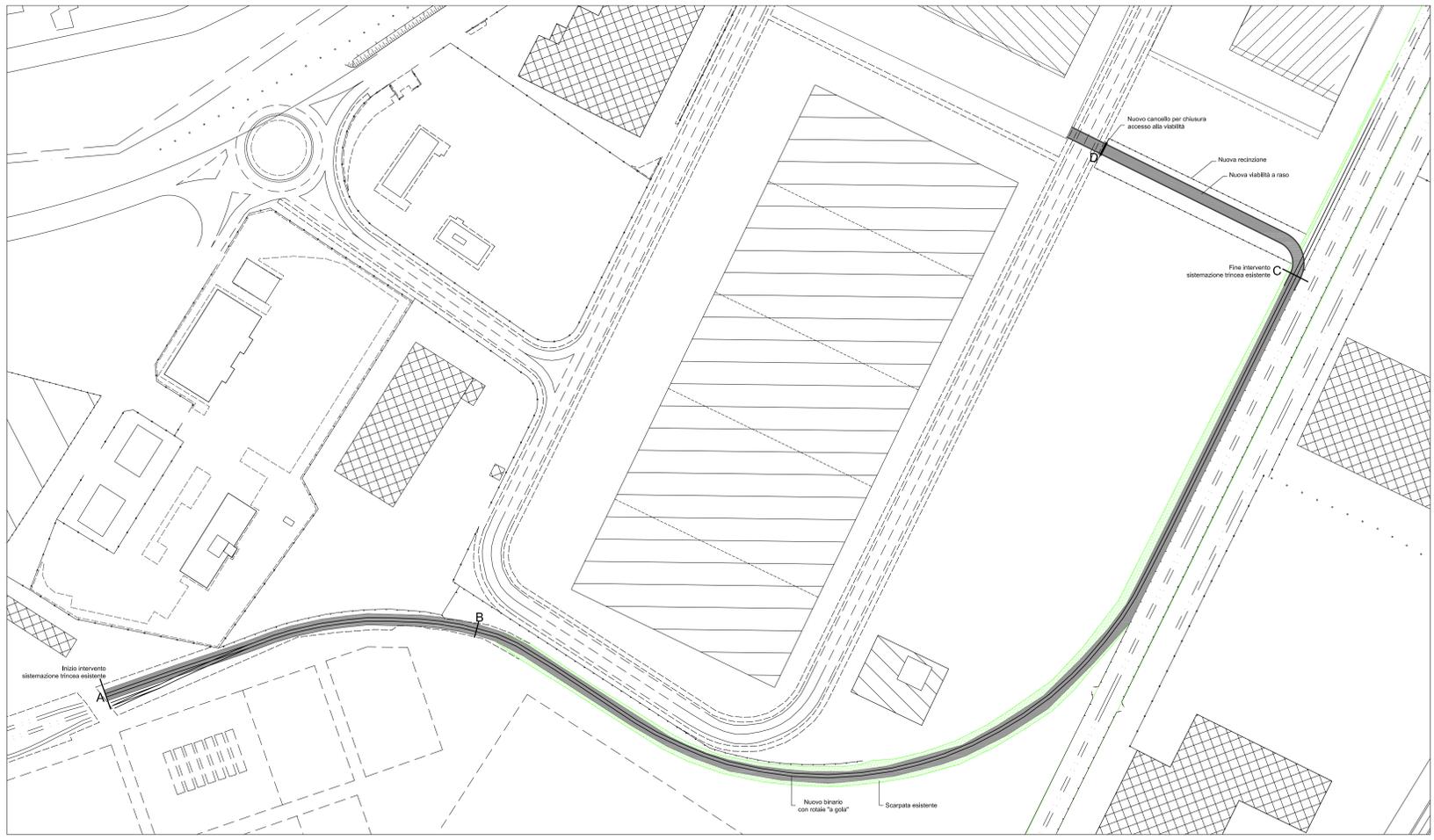
SEZIONI TIPO - TRATTO A-C - Viabilità su ferrovia
Scala 1:50



PLANIMETRIA STATO ATTUALE
SCALA 1:500



PLANIMETRIA STATO FUTURO
Scala 1:500





COMPLETAMENTO E SVILUPPO DEL COMPARTO NORD - VIABILITÀ
PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE/STAZIONE APPALTANTE:
AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO
 CONTRADA LAMA 99013 GIOIA TAURO (RC) TEL. 096/76415 - FAX 096/76617

PROGETTISTA:
TECNO ENGINEERING 2C s.r.l.
 Società di Ingegneria - TE2C
 Viale del Platano, 131 - 00161 Roma
 Tel: 06/44254616 - Fax: 06/44254601
 e-mail: te2c@te2c.com www.te2c.com

N° PROG.	CODICE COMMESSA	FASE	SIGLA	REV.	TIMBRO:
445	SOC126-01	PD	STR-02	1	
OGGETTO:		EMISSIONE	TAV.		
OPERE STRUTTURALI		GENNAIO 2013	02		
TITOLO:					
PLANIMETRIA PIANO STRADALE E SEZIONE IN ASSE					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

TABELLA MATERIALI:

ACCIAIO PER CARPENTERIA
 ACCIAIO PER LE STRUTTURE DEFINITIVE DEL PONTE (PROFILI DOPPIO T, PROFILATI, TUBOLARI E TRANTI)
 SICKOW TPO CORTIN
 ACCIAIO PER I MONTANTI DELLE BARRIERE DI PROTEZIONE:
 RIV. AISI 316L
 BULLONI E TRAFORDI FILETTATI CLASSE 8.8, DADI CLASSE 6

PROCESSIONI:

PALI	C35/45 C18	CONC S4 C	ESP X32	COPRIFERRO 5,5 cm	RAPP. ACCIA/CLS 0,40	DIAM. 25 mm
TRANTI	C35/45 C18	CONC S4 C	ESP X32	COPRIFERRO 5 cm	RAPP. ACCIA/CLS 0,40	DIAM. 25 mm
PILLE SPALLE	C35/45 C18	CONC S4 C	ESP X32	COPRIFERRO 4,5 cm	RAPP. ACCIA/CLS 0,40	DIAM. 25 mm
PILETTE	C35/45 C18	CONC S4 C	ESP X31	COPRIFERRO 4 cm	RAPP. ACCIA/CLS 0,50	DIAM. 15 mm
BACCHI	C35/45 C18	CONC S4 C	ESP X31	COPRIFERRO 4,5 cm	RAPP. ACCIA/CLS 0,50	DIAM. 15 mm
TRAVI PER	C35/45 C18	CONC S5				

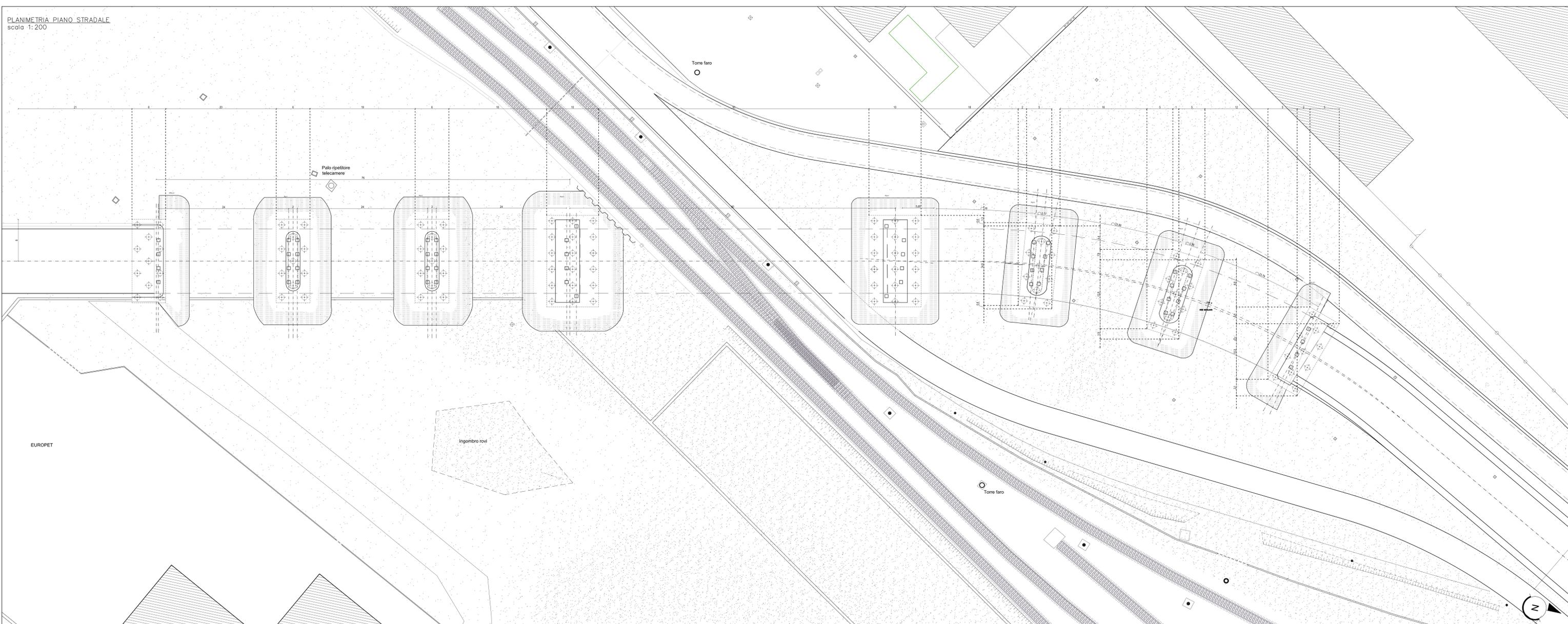
ACCIAIO PER ARMATURE GETA
 B500

BARRIERE DI SICUREZZA IN ACCIAIO ZINCATO TIPO H46 H4
 CERTIFICATO DI PROVA SECONDO NORMA EN 1317
 MANIFATTURA CE (TIPO TUBOIDER GRUPPO RISCALTA)

PER TUTTE LE STRUTTURE IN ACCIAIO PER CUI NON E' ESPRESSAMENTE INDICATA NEGLI ELABORATI GRAFICI LA CONNESSIONE MEDIANTE SULLANATURA, I COLLEGAMENTI SARANNO ESEGUITI MEDIANTE SALDATURE AD ARCO CON ELETTRODI BASICO RIVESTITI. LE SALDATURE SARANNO ESEGUITE, SECONDO LE NORMATIVE VIGENTI, DI SPECIFICA INCL. 02E.

LE SALDATURE A CORDONE PARALLELO POTRANNO ESSERE ORIZZONTALMENTE ESEGUITE IN TRAVE.

LE SALDATURE DI TESTA O A COMPLETO RIPRESINDO DOVRANNO ESSERE ESEGUITE IN OFFINA TRAMITE ECCEZIONI AUTORIZZATE DALLA DIREZIONE LAVORI.



SEZIONE IN ASSE
 scala 1:200

