CITTA' DI TERMINI IMERESE

PROVINCIA DI PALERMO

URBANIZZAZIONE DELLA FASCIA A MARE DEL CENTRO STORICO:
PROGETTAZIONE DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO - SS. 113

PROGETTO ESECUTIVO

ataengineering

via Alto Adige, 160 38121 Trento - Italy
tel. +39 0461. 1731000 - fax +39 0461 1731052
www.ataengineeringspa.com - info@ataengineeringspa.com
c.fiscale, p.iva e R.I. Trento 01307610228

Certified Swiss Quality ISO 14001 Certified Swiss Quality ISO 9001

CAPOGRUPPO MANDATARIA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. ERINO BOMBARDELLI
ISCRIZIONE ALBO N. 1098

SGI Studio Galli Ingegneria S.p.A.
SEDE: Padova - 35030 Sarmeola di Rubano - Via della Provvidenza, 13 - tel. +39 049 8976844 - fax +39 049 8976784
FILIALE: Belluno 32100 - Via degli Agricoltori, 13 - tel. +39 0437 355411 - fax +39 0437 355412
UFFICI IN ITALIA: Milano - Napoli - Ancona - Sassari
UFFICI ALL'ESTERO: Pechino (Cina) - Cairo (Egitto) - Podgorica (Montenegro) - Sulaymaniya (Iraq)
www.sgi-spa.it - info@sgi-spa.it

MANDANTE

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA
ING. ALBERTO GALLI N. 2379

Dott. Ing. Fiorella Scalia
STUDIO TECNICO
PIAZZA S. ANTONIO N.16
90018 TERMINI IMERESE (PA)
TEL. 091 8115583 FAX 091 8110748
E-Mail: fiorella.scalia@tin.it
P. IVA 04315120826

MANDANTE

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROV. DI PALERMO
Dott. Ing. FIORELLA SCALIA n. 4774

Dott. Ing. Filippo Carcara
STUDIO TECNICO
VIA SAFFO 2b
90151 PALERMO
TEL. 392 9820063 E-Mail fillcar@libero.it
P.IVA 0052316810

MANDANTE

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PALERMO
Ing. CARCARA FILIPPO n. 888

Dott. Geol. Giuseppe Franzò
STUDIO
90010 ISNELLO (PA) c.da PONTICELLO
TEL./FAX 0921 662849 E-Mail peppefranzo@libero.it
P.IVA 02948160821

MANDANTE

ORD. REG. DEI GEOLOGI
Dott. Giuseppe Franzò N. 570

DATA: MAGGIO 2018

N.ro allegato 1.1.1

TAVOLA:

RELAZIONE GENERALE

REV.	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	AUTORIZZATO	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA
4	E. BOMBARDELLI	E. BOMBARDELLI	E. BOMBARDELLI		AGGIORNAMENTO LISTINO PREZZI 2018	31.05.2018
3	E. BOMBARDELLI	E. BOMBARDELLI	E. BOMBARDELLI		ADEGUAMENTO RAPPORTO DI VERIFICA	23.10.2017

COMUNE DI TERMINI IMERESE

PROVINCIA DI PALERMO

URBANIZZAZIONE DELLA FASCIA A MARE DEL CENTRO STORICO

PROGETTAZIONE STRADA DI COLLEGAMENTO PORTO - S.S. 113

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Termini Imerese, maggio 2018

INDICE DEI CONTENUTI

1. PREMESSA

2. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

3. CRITERI INFORMATORI DEL PROGETTO

4. CRITERI UTILIZZATI PER IL CONSEGUIMENTO E LA VERIFICA DEI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITATIVI

5. VALUTAZIONE DEI VINCOLI PRESENTI SUL TERRITORIO

6. RIFERIMENTI DI CARATTERE URBANISTICO

7. ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI.
   - 7.1 Aspetti geologici e geomorfologici
   - 7.2 Idrogeologia

8. ASPETTI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

9. DESCRIZIONE DEL PROGETTO
   - 9.1 Opere Stradali
   - 9.2 Opere Strutturali
   - 9.3 Opere Impiantistiche
   - 9.4 Opere di Mitigazione Ambientale
   - 9.5 Interferenza con intervento diga soffolta

10. INTERFERENZE E RETI

11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

12. CARATTERISTICHE DELLE OPERE
    - 12.1 Opere Stradali
    - 12.2 Pavimentazioni
    - 12.3 Barriere di Sicurezza Stradale

13. ADEMPIMENTI PRESCIZIONI CONFERENZA DEI SERVIZI

14. CONCLUSIONI
    - 14.1 Quadro Economico
    - 14.2 Elenco Prezzi Unitari
    - 14.3 Tempi di Esecuzione

15. ALLEGATI

1. PREMESSA

Il Comune di Termini Imerese, nel corso dell'anno 2002 ha pubblicato il bando di gara per l'affidamento della progettazione della "Strada di collegamento Porto - SS. 113". Tale incarico è stato assegnato all'A.T.I. firmataria del presente progetto.

L'arteria oggetto dell'attività progettuale è inserita tra quelle previste nello strumento urbanistico vigente della Città di Termini Imerese ed è stata oggetto di un progetto preliminare datato novembre 1999.

Si consideri che le vie di comunicazione principali nell'area del Comune di Termini Imerese: l'autostrada, la strada statale S.S. 113 "Settentrionale Sicula", la ferrovia, si sviluppano essenzialmente lungo la fascia costiera. In tale contesto la rete di collegamento tra la viabilità cittadina e quella di importanza regionale e nazionale appare allo stato attuale non completata e comunque non razionalizzata, ed equilibrata.

Il tracciato viario viene appunto a realizzare un importante asse di urbanizzazione e ad ottimizzare il sistema della viabilità cittadina; ad aprire un collegamento essenziale per gli spostamenti cittadini ed in particolare a completare l'asse Area Industriale – Porto – S.S. 113.

Il nuovo asse è dunque in grado di riorganizzare profondamente il sistema della mobilità cittadina.

Nelle pagine che seguono e negli altri elaborati progettuali si sviluppa, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 50/2016, dal D.P.R. 207/2010 (per le parti ancora in vigore) e dalla Normativa Regionale: Legge Regionale 12 luglio 2011, n. 12 (per le parti ancora in vigore) , le caratteristiche del progetto di cui si tratta.

Si segnala inoltre che, mentre a livello di Progettazione Preliminare e di Piano Regolatore Generale della Città di Termini Imprese, vigente al momento della pubblicazione del bando di gara per i servizi di progettazione ed altro, e della successiva formulazione del contratto, era previsto un viadotto per sovrapassare la linea ferroviaria litoranea, a seguito di Parere della Regione Siciliana – Assessorato Regionale (prot. N° 5814/50 del 14/10/2004), il tracciato, così come le previsioni urbanistiche (rif. Variante Generale per il Centro Storico), è stato modificato e, in luogo del sovrappasso, con la precedente progettazione definitiva si è prevista una revisione del progetto, con la realizzazione di un sottopasso per superare l'interferenza tra la viabilità di progetto e la ferrovia.

2. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

Gli elaborati grafici sviluppano, in scala adeguata, tutti i documenti tecnici indispensabili per un progetto esecutivo.

Essi contengono inoltre:

- gli elaborati grafici necessari per l'esecuzione delle opere e dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e delle indagini eseguite;
- gli elaborati grafici che illustrano tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli enti competenti in sede di approvazione del progetto definitivo;
- gli elaborati grafici di tutti i lavori da eseguire per soddisfare la previsione delle misure atte ad evitare effetti negativi sull'ambiente in relazione all'attività di cantiere.

Assieme ai particolari e dettagli costruttivi, gli elaborati esecutivi consentono all'appaltatore una sicura interpretazione ed esecuzione dei lavori in ogni loro elemento.

3. CRITERI INFORMATORI DEL PROGETTO

I criteri informatori del progetto si rifanno in generale alla normativa vigente (vedi capitolo specifico) ed in particolare a quanto previsto per strade di Categoria "E" – Strade Locali in ambito Urbano, dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Ispettorato Generale per la Circolazione Stradale di data 05.11.2001 (Suppl. G.U. – Serie generale n° 3 di data 04.01.2002): "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", come dettagliatamente riportato nella relazione specialistica relativa al progetto stradale 1.3.2.9 e si possono riassumere nelle seguenti condizioni:

a) strada a carreggiata unica con corsie di 2,75 ml. per ogni senso di marcia, con banchina asfaltata di 0,50 ml. su ciascun lato; In rotatoria le corsie saranno due da 3.50 m. cadauna.
b) Percorso pedonale, avente larghezza pari a 1,50 ml sul lato verso mare; il previsto marciapiede di monte, vista l'attuale ed immediata non necessità è stato, in accordo con l'Amministrazione committente, momentaneamente sostituito da una banchina asfaltata di pari larghezza (1,50 m), in modo tale da non precludere una sua futura realizzazione; la presenza di sezioni a mezzacosta ed in rilevato su muri di sostegno, renderebbe infatti più difficoltoso ed oneroso (sia in termini di opere murarie da dover riposizionare sia in termini di intralci alla circolazione) un allargamento successivo.
c) velocità di progetto: $25 < V_p < 60$ Km/h (In rotatoria 30 km/h)
d) studio del tracciato planimetrico e delle relative pertinenze in modo da limitare l'occupazione di nuovo suolo, rendere minimi i movimenti di terra, seguire il dettato degli strumenti urbanistici.
e) previsione di opportune strutture a protezione della strada e delle sue adiacenze.
f) pendenze longitudinali minime e comunque tali da consentire i raccordi in corrispondenza della confluenza nella viabilità esistente.
g) adozione di raggi planimetrici e altimetrici conformi alla normativa relativa alla progettazione di strade, fatte salve le limitazioni dovute ai vincoli rappresentati dai fabbricati, dalle infrastrutture (ferrovia e strade) ed altri vincoli esistenti.

Inoltre, si segnalano i seguenti criteri che hanno informato il progetto in esame:

- analisi della fattibilità del tracciato attraverso un preventivo studio idrogeologico - geotecnico, onde accertare la natura e le caratteristiche dei terreni attraversati;
- minimizzazione del consumo di territorio compatibilmente alle prescrizioni della Normative per la definizione geometrica dell'intervento;
- ridurre quanto più possibile l'impatto ambientale dei manufatti previsti in progetto;
- limitare al minimo le interferenze con il sistema insediativo dell'area interessata (espropriazioni, accessi alle proprietà, etc.), sia adesso che nella futura esecuzione del marciapiede di monte;
- rendere compatibile la realizzazione delle opere con le infrastrutture esistenti ed in particolare la ferrovia ed i manufatti ad essa riferiti;
- garantire un'idonea sistemazione dei raccordi con la viabilità attuale e di progetto;
- assicurare elevati livelli di sicurezza del traffico (con adeguate caratteristiche planoaltimetriche del tracciato, distanze di visibilità, protezioni, etc.);
- ridurre quanto più possibile gli intralci e le soggezioni alla circolazione sulla viabilità esistente durante la fase di esecuzione dei lavori;
- garantire un'idonea illuminazione a favore della sicurezza del tracciato.

4. CRITERI UTILIZZATI PER IL CONSEGUIMENTO E LA VERIFICA DEI LIVELLI DI SICUREZZA E QUALITATIVI

I criteri utilizzati per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi si articolano come segue:

- per la sicurezza e la salute dei lavoratori sono state organizzate le lavorazioni secondo singole fasi in modi atti a prevenire o ridurre i rischi, individuando, analizzando e valutando i rischi intrinseci ai particolari procedimenti di lavorazione connessi a congestione di aree di lavorazione e dipendenti da sovrapposizione di fasi di lavorazione, dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali.

Gli ulteriori criteri di verifica qualitativi adottati nella redazione del progetto esecutivo sono i seguenti:

- integrazione tra le prescrizioni del progetto esecutivo riferito alle opere stradali, del progetto esecutivo riferito alle opere strutturali e del progetto esecutivo riferito alle opere impiantistiche;
- utilizzo di materiali che garantiscano il rispetto della marchiatura CE per i prodotti da costruzione utilizzati in cantiere, così come previsto dal Regolamento (UE) n. 305/2011 “che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione” e oltre che richiedere, ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, la Dichiarazione di Prestazione (D.o.P.); l’’Appaltatore dovrà pertanto esibire al Direttore dei Lavori, prima dell'impiego dei vari materiali per ogni categoria di lavoro, le relative Dichiarazione di Prestazione, che dovranno essere conformi all’allegato III del Regolamento (UE) n. 305/2011, descrivendo la prestazione del prodotto da costruzione in relazione alle loro caratteristiche essenziali, conformemente alle pertinenti specifiche tecniche armonizzate;
- per lo specifico sistema di impermeabilizzazione “a vasca bianca” e sottofalda, previsione, in capo all’Impresa affidataria, di esecuzione di specifico collaudo da parte della ditta fornitrice nonchè fornitura all’Amministrazione di garanzia decennale postuma di “rimpiazzo e posa in opera specifica per il Sistema”, così come indicato nel C.S.A.: Norme Amministrative;
- previsione in capo all’impresa affidataria dell’esecuzione, sotto il controllo della D.L., di ulteriori prove, così come indicato nel C.S.A.: Norme Amministrative.

5. VALUTAZIONE DEI VINCOLI PRESENTI SUL TERRITORIO

Per affrontare nel migliore dei modi le problematiche connesse alla progettazione di un'asse viario, un ruolo cruciale è svolto dalla verifica delle condizioni e vincoli che posso influenzare le scelte progettuali e le caratteristiche salienti delle opere da realizzarsi, e dalla raccolta dei dati già disponibili a riguardo di tali aspetti. Le analisi da compiere ed i dati da reperire in questo caso sono stati molteplici, diversi gli aspetti e le discipline da abbracciare.

Il Progetto Preliminare già redatto ha consentito di definire le linee guida da seguire dal punto di vista progettuale e quindi ha costituito la base per l'individuazione degli elementi da ricercare. In primo luogo, è stato dunque eseguito un rilievo celerimetrico tridimensionale dell'area ove si interviene, con particolare attenzione alle zone critiche, ovvero aree di interferenza con la viabilità esistente, con la ferrovia, con reti, opere d'arte significative, edifici esistenti, ecc..

Nella successiva fase di progettazione definitiva il progetto è stato affinato per tener conto delle indicazioni emerse in sopralluoghi successivi; il rilievo è stato quindi integrato attraverso il censimento eseguito sui dati disponibili relativamente alle interferenze più significative con infrastrutture ed impianti (ferrovia, gasdotti, elettrodotti, dorsali per le telecomunicazioni, acquedotti, ecc.) e con la rete stradale esistente, al fine di determinare, in linea progettuale le misure da porre in atto per rispettare, in condizioni di sicurezza, le prime e definire i nodi viabilistici prodotti dalla seconda.

L'aspetto catastale e la destinazione urbanistica delle aree attraversate assumono poi un particolare rilievo, stante la lunghezza dell'opera, ed in relazione al costo complessivo della stessa. Perciò, con verifiche negli uffici preposti, si è giunti alla redazione di estratto mappa ed elenco dei proprietari da espropriare. Tale verifica ha consentito di minimizzare, in rapporto alle esigenze della progettazione di un'infrastruttura stradale, l'occupazione di aree di proprietà privata.

Oltre ai dati più propriamente "stradali", una campagna di ricerca dei dati ha avuto quindi lo specifico obiettivo di recuperare le nozioni disponibili per quanto riguarda gli aspetti geologici, idrogeologici ed idraulici, di sismicità, ecc..

6. RIFERIMENTI DI CARATTERE URBANISTICO

L'area interessata dal tracciato stradale ricade interamente all'interno del perimetro urbano.

Il nastro stradale oggetto del presente progetto, ubicato nell'area a Nord Ovest del centro abitato, si snoderà al limite della piana alluvionale del fiume S. Leonardo costeggiando il litorale e la base del promontorio collinare su cui sorgono il Belvedere ed il Castello di Termini Imerese.

In particolare come si evince dalle allegate tavole del P.R.G. (Tav. 1.1.3 e 1.1.4), le aree nelle quali dovranno realizzarsi le opere ricadono in varia misura nelle seguenti zone a diversa destinazione urbanistica:

- zona di verde di rispetto;
- zona di verde agricolo E5;
- zona di attrezzature di interesse generale;
- zona per attrezzature ricettive ed alberghiere D5;
- zona portuale D7.

L'asse del tracciato stradale in buona parte funge da linea perimetrale alle diverse zone prima citate.

7. ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI

7.1 Aspetti Geologici e Geomorfologici

Per una esatta conoscenza geologica dell'area in studio si è effettuato, preliminarmente, un rilevamento geologico dell'area, una ricerca bibliografica sulla letteratura geologica del comprensorio noto geologicamente come "i Monti di Termini Imerese" ed è stata eseguita una campagna di indagini a mezzo n° 4 sondaggi meccanici a carotaggio continuo, finalizzati alla individuazione della stratigrafia dei terreni presenti sia in superficie che nel bedrock.

In sintesi, l'area oggetto di studio ricade nel tratto di fascia costiera tirrenica siciliana compresa fra la Piana del San Leonardo a W e l'area portuale di Termini Imerese a E. Si estende, con orientazione approssimativa NNW-SSE, per una lunghezza di circa 2 km.

Dal punto di vista morfologico si presenta come una piana costiera leggermente degradante verso il mare, cinta alle spalle, dal complesso mesozoico-paleogenico derivante dalla deformazione dei domini paleogeografici Imerese e Sicilide, su cui si estende l'abitato di Termini Imerese. Tale spianata, verso monte, raggiunge quote che raramente superano i 25m s.l.m., per poi innalzarsi sui terrazzi morfologici a quote comprese fra 70 e 100m s.l.m.

Il terrazzo marino, interessato dal tracciato stradale, occupa tutta la Piana del Fiume San Leonardo oltre che la piana costiera, che comprende pure l'area del porto. Si sviluppa dal livello del mare fino alla quota di circa 25m s.l.m. nell'entroterra, ed è costituito da depositi sabbioso-ghiaiosi provenienti principalmente dal Fiume S.Leonardo e solo in parte rimaneggiati dal mare.

La continuità del terrazzo marino è interrotta, nella sua estensione areale, dalla presenza della rupe del castello, nota nella letteratura specifica come "Rocca del Castello di Termini", che separa fisicamente la piana alluvionale del Fiume, da quella di Termini bassa.

Il tracciato stradale si sviluppa infatti su terreni in giacitura sub-pianeggiante, in parte su depositi alluvionali recenti del Fiume S. Leonardo, in altre su depositi fluvio-marini e nella parte sottostante alla rocca su terreni rocciosi lapidei e sempre in giacitura pianeggiante.

L'opera in questione si sviluppa in un'area che è sicuramente stabile e priva di elementi che possano innescare fenomenologie di dissesto.

A tal fine è da evidenziare come tutta l'area in questione non sia compresa fra quelle interessate dal DD.AA. Territorio e Ambiente n° 298/41 "Piano straordinario per l'assetto idrogeologico".

Tuttavia, sono da considerare dei fattori di rischio che se pur non definibili come elementi morfogenetici e quindi di pericolosità geologica nei confronti dell'opera, in ogni caso possono interferire con l'uso dell'opera da realizzare.

Gli elementi che costituiscono fattori di rischio sono esclusivamente legati alla possibilità che in alcuni tratti, data la particolare conformazione morfologica, il percorso stradale è immediatamente a ridosso di scarpate rocciose dove è possibile il distacco di massi.

In particolare è da tenere in debita considerazione tutto il tratto compreso fra l'area della dogana e la galleria paramassi della ferrovia, dove alle doloareniti e doloruditi, mal stratificate in basso, si sovrappongono ben stratificati in alto, livelli e banchi in giacitura a franapoggio che possono dare luogo a qualche distacco.

Un'altra area che presenta una problematica simile, è quella immediatamente a valle del pendio dell'area cimiteriale, dove i depositi alluvionali sono costituiti da ghiaie caratterizzate dalla presenza di grossi elementi che potrebbero creare condizioni di rischio in caso di distacco.

E' stata condotta, nell'area in cui si localizza il tracciato stradale, una dettagliata indagine geologica con l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo e con l'ausilio di dati provenienti da altri lavori e stratigrafie di pozzi.

L'esame delle stratigrafie dei sondaggi, di scavi, sbancamenti confortati da un attento rilievo di superficie, hanno evidenziato che il tracciato stradale poggia per quasi la sua interezza su un substrato alluvionale sabbioso-ghiaioso ricoperto a tratti da terreno vegetale o di riporto. Questa situazione la si può riscontrare già nell'area dell'innesto con la S.S.113 e fino al contatto con la Rocca del Castello, in prossimità della vecchia galleria ferroviaria.

Da qui in poi, superato lo sperone roccioso, i terreni in substrato sono costituiti da rocce calcareo dolomitiche abbastanza consistenti, fino all'area della dogana.

7.2 Idrogeologia

Il quadro idrogeologico dell'area interessata dal tracciato stradale è rappresentato nella carta idrogeologica, allegata alla relazione geologica, che riporta i complessi litologici che interessano il tracciato stradale e che rivestono una certa importanza dal punto di vista idrogeologico:

- complesso alluvionale della piana e litorale (attuale): costituito da un deposito sabbioso con frequenti livelli e lenti di ghiaia poligenica a spigoli arrotondati e localmente limo grigio;

- complesso alluvionale (recente): costituente il deposito alluvionale fluvio-marino dei terrazzi di II e I ordine che si estendono in tutta l'area del cimitero e ricoprono i pendii a valle di questo fino alla sede stradale in questione, ed in cui sono presenti alternanze di:

  a) sabbia e sabbia limosa con talora elementi di ghiaia;

  b) ghiaia poligenica da fine a grossa, a spigoli arrotondati, in matrice sabbiosa e/o limosa;

  c) limo e limo debolmente sabbioso di colore grigio, con frequenti passaggi talora laterali, graduali e non, da un tipo all'altro.
- complesso di calcari grigi da massivi a stratificati ed argille variegate, radiolariti e brecce calcaree afferenti alla Fm. Crisanti;

I litotipi della Fm. Crisanti presentano un grado di permeabilità differente in funzione delle diverse caratteristiche che presentano le radiolariti rispetto ai calcari. In generale la formazione è caratterizzata da permeabilità secondaria per fessurazione e/o fratturazione elevata.

I depositi fluviali e marini presentano permeabilità primaria estremamente variabile da un punto all'altro in funzione della distribuzione dei livelli o lenti a diversa granulometria, passando dalle ghiaie a permeabilità elevata alle sabbie limose e limi con permeabilità molto bassa.

Dall'esame di alcuni pozzi, si è desunto, che nella Piana e nell'area costiera, ha sede una falda idrica alquanto sfruttata dai numerosi pozzi per uso irriguo presenti. La circolazione idrica in tale acquifero è limitata al deposito alluvionale presente nella Piana ed è limitato sia in profondità che lateralmente dalla presenza delle argilliti fliscioidi in profondità.

Da rilievi effettuati in vari pozzi si evince che il livello della falda è molto superficiale (-2,50÷4,0m.) man mano ci si avvicina al mare mentre tende ad approfondirsi all'interno della Piana (25÷30m.).

In prossimità della costa i pozzi sono tutti di scarsa profondità. Ciò è dovuto al fatto che ivi la falda riposa su acqua marina di invasione continentale. Ciò rende estremamente precario l'equilibrio dinamico della falda medesima che in alcuni casi anzi è già stato rotto, con conseguente irruzione di acqua salmastra nei pozzi.

Per una migliore definizione deli aspetti geologici ed idrogeologici si rimanda allo specifico elaborato progettuale: tav. 1.2.1.1 Relazione Geologica e Idrogeologica.

8. ASPETTI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI

Nello specifico, il tracciato della bretella stradale si svilupperà integralmente all'interno del Perimetro urbano.

Con riferimento a quanto sopra si evidenzia che le aree oggetto dei lavori ricadono per alcuni tratti all'interno di zone soggette a vincoli che impongono il rilascio di nulla-osta da parte degli organi competenti.

In particolare, ci troviamo in presenza del vincolo paesaggistico - ambientale della L. 1497/39 ed al vincolo del D. Lgs. 490/99.

Per quanto concerne la prima parte del nastro stradale (sez.0,00 ÷ sez. 53,00), questa si allontana dalla battigia e si sviluppa interamente oltre la fascia dei 150 mt., ma ricade all'interno della Z.T.O. A del centro storico e quindi non necessita di deroghe ai sensi dell'art.15 della L.R. n°78/76, e peraltro, risulta precisata nel decreto di approvazione del P.R.G. (G.U.R.S. del 20.04.2001) e della successiva Variante al Centro storico approvata con decreto A.R.T.A del 2009.

Si evince inoltre, come evidenziato nello stralcio riportante il perimetro del piano di esondazione redatto dall'ESA, per la presenza a monte dell'area interessata dell'invaso artificiale "Rosamarina" sul fiume S. Leonardo, e segnalato nella carta del rischio idrogeologico del P.R.G., che parte del tracciato stradale ricade all'interno di tali aree.

Il suddetto Piano di esondazione è stato recepito dal Comune di Termini Imerese come vincolo soltanto di edificazione (comma 5 dell'art. 83 delle Norme di attuazione del P.R.G.).

Nell'area interessata dai lavori del presente progetto non esistono vincoli Archeologici, ma è stato richiesto in sede di conferenza dei Servizi, l'inserimento di una previsione di spesa per eseguire dei saggi a campione attraverso lo scavo a mano di pozzetti (almeno 4) della profondità massima di metri due.

Conformemente a quanto previsto dalle normative vigenti, è stato necessario quindi, come sopra specificato, ottenere dagli uffici competenti i nullaosta di autorizzazione all'esecuzione degli interventi di progetto; tale parere è stato recepito in sede di Conferenza dei Servizi.

9. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il presente progetto si riferisce, come più volte accennato, al collegamento tra la S.S. 113 ed il Porto.

Il tracciato in progetto, oltre ad avere la funzione, una volta completato, di asse di collegamento tra Area Industriale, Porto e viabilità a valenza nazionale (S.S. 113), assume il ruolo di traversa interna pur assimilabile ad una tangenziale nord all'abitato di Termini Imerese.

Di seguito si illustrano le opere previste in progetto, rinviando al successivo capitolo 10 la descrizione maggiormente analitica delle caratteristiche geometriche, funzionali e prestazionali dell'asse stradale e delle sue componenti strutturali, impiantistiche, ecc..

9.1 Opere Stradali

Il tracciato stradale che si presenta di seguito è frutto della comparazione tra l'asse proposto nel progetto preliminare e nel P.R.G. e ipotesi alternative che sono state prese in considerazione, nonché delle integrazioni e modifiche apportate a seguito del già citato parere della Regione Siciliana. L'asse presentato tiene conto, in particolare: della esigenza di collegarsi alla viabilità esistente con precisi vincoli planimetrici e soprattutto altimetrici; della necessità di sottopassare, con i franchi minimi previsti, l'asse ferroviario Palermo – Messina ed i relativi manufatti; di tener conto delle particolari condizioni morfologiche dell'area attraversata, ed in particolare delle condizioni della parete rocciosa posta a di sotto del Belvedere.

Dal punto di vista della progettazione stradale, l'asse di progetto prevede:

- Uno svincolo a raso, realizzato con il sistema della rotatoria "alla francese", ovvero con precedenza per i veicoli che la percorrono rispetto a quelli che vi si immettono, che consente di raccordare il tracciato di progetto con viale Sicilia e con la S.S. 113, ovvero con via Agostino Daidone e via dei Molinelli, quest'ultima di penetrazione verso il centro storico. La rotatoria avrà un raggio medio di 21,00 m. e sarà dotata di due corsie da 3,50 m. ciascuna.
- L'asse stradale di progetto, avente uno sviluppo di circa 1.434,00 m., partendo dalla rotatoria di cui sopra, per circa 985,00 m. ovvero fino all'altezza del casello ferroviario sulla linea Palermo – Messina, corre in rilevato, utilizzando in parte il sedime di strade esistenti, seppur con modifiche sostanziali dal punto di vista geometrico, sia per ciò

che si riferisce alla larghezza trasversale che per l'andamento plani-altimetrico e dunque raggi di curvatura planimetrici e raccordi altimetrici.

- Successivamente ci si sovrappone in parte con la sede del vecchio tracciato ferroviario, tuttavia la necessità di sottopassare la ferrovia nel percorso attuale, costringe a modificare l'altimetria ed il tracciato, in trincea, viene ad assumere una significativa pendenza longitudinale, pari a circa il 6,0 %. I tratti con tali caratteristiche riguardano le rampe che, sui due lati consentono di raggiungere la quota d'imposta del sovrappasso, il quale ha pendenza nulla. Si ritorna in rilevato alla progressiva 1.280 circa per poi collegarsi alla viabilità esistente (direzione viale Re d'Aragona) con una nuova rotatoria avente raggio medio pari a 15,00.
- Per ciò che riguarda Il sottopasso alla ferrovia, a cui si è già accennato, esso ha una lunghezza totale di 124,49 m. circa, risulta necessario per risolvere l'interferenza con la galleria artificiale di imbocco ovest sulla linea ferroviaria. La sua altimetria e la geometria longitudinale deriva dalla volontà di limitare da un lato l'impatto ambientale dell'infrastruttura di progetto e dell'opera d'arte e dall'altro renderla compatibile con l'esistente manufatto ferroviario, sia dal punto di vista dei franchi di rispetto nei confronti della linea Palermo - Messina, sia lasciando la piena funzionalità della galleria artificiale. Inoltre la collocazione planoaltimetrica del manufatto permette di salvaguardare l'asse di progetto dalle eventuali cadute di massi dal promontorio del Belvedere.

9.2 Opere Strutturali

La realizzazione della strada, secondo lo sviluppo planoaltimetrico descritto, comporta la realizzazione di alcune opere d'arte per le quali sono state fatte alcune scelte strutturali finalizzate a limitare, da un lato, l'impatto ambientale, dall'altro, i costi di intervento.

Dal punto di vista della progettazione strutturale e geotecnica, il corpo stradale di progetto prevede la realizzazione dei seguenti manufatti:

- un sottopasso (Lunghezza 124,49 m. Larghezza interna 9,50 m.)
- muri di sostegno ad elementi prefabbricati con paramento esterno in materiale lapideo nelle porzioni di tracciato stradale in rilevato o a mezza costa;
- muri di controripa ad elementi prefabbricati con paramento esterno in materiale lapideo nei tratti in trincea;
- rilevati;
- rafforzamento corticale delle pendici di monte (sez. 18÷22, 26÷37 e 79÷82)

Il Sottopasso ferroviario

Si tratta di un'opera d'arte, ricadente nella porzione di tracciato stradale interessato dalla presenza di rocce carbonatiche assieme a materiale detrito, che permette di sotto passare due binari RFI. Non risulta possibile chiudere all'esercizio la linea ferroviarie per il tempo occorrente per completare i lavori.

Per la realizzazione del sottopasso ferroviario è stata adottata la soluzione classica del "monolite" a spinta, avendo appurato con l'esecuzione di indagini geofisiche integrative, i rapporti stratigrafici tra terreni alluvionali e la roccia, con quest'ultima non presente in corrispondenza della zona di traslazione.

Il manufatto viene costruito esternamente all'attuale sede della linea ferroviaria, lato ovest, e successivamente posto in opera mediante la tecnica del varo a spinta. Tale metodologia prevede l'utilizzo di spinte oleodinamiche per spostare il manufatto e introdurlo sotto il solido ferroviario. Contemporaneamente all'avanzamento prodotto dalla spinta si procede dall'interno allo scavo del nucleo centrale di terreno ed al suo allontanamento attraverso la canna del manufatto.

Durante l'avanzamento e lo scavo, i binari ferroviari saranno sostenuti attraverso il "Sistema Essen" che prevede:

- sguarnitura del binario con rimozione del pietrisco fino al piano inferiore delle traverse esistenti;
- montaggio dei ponti "Essen"
- varo e posa in opera delle travi portanti trasversali, delle travi di manovra con esecuzione di tutti i dispositivi, irrigidimenti e vincoli esterni necessari per assicurare la dovuta stabilità al Sistema nelle varie fasi di esercizio e di infissione del manufatto;
- smontaggio del sistema provvisorio di sostegno dei binari;
- rettifica e getti verticali di livellamento in corrispondenza del manufatto sottoferrovia.

Con l'utilizzo di tale sistema di sostegno si può garantire una velocità di transito dei convogli durante i lavori fino a 80 km/h.

Il sottopasso, come detto, viene gettato fuori opera su una platea di calcestruzzo armato (che funge da piano di scorrimento per il successivo varo) munita di due cordoli marginali ("guide direzionali") che agevolano la conservazione della direzione di avanzamento del manufatto.

Le pareti laterali sulla testata di avanzamento sono profilate con un'inclinazione di 45° sulla verticale (secondo l'angolo di naturale declivo del terreno) e con una rastremazione a tagliente sulla sezione orizzontale, in modo da impedire nella fase di avanzamento del

monolito il franamento laterale dello scavo e facilitare la penetrazione nella massa del terreno in cui esso deve inserirsi (effetto “rostro”).

Posteriormente alla platea di varo viene eretto un muro reggispinta in conglomerato cementizio con armatura lenta in grado di contrastare la spinta che i martinetti idraulici trasferiscono al solettone inferiore del manufatto.

Per compensare lo spostamento continuo dell’opera, vengono interposti tra i pistoni e la spalla reggispinta, adeguati “spessori” orizzontali in ferro, modificabili di volta in volta in relazione alla posizione assunta dal manufatto.

Per lo stesso scopo ad intervalli regolari (5 ÷ 10 metri) si procede al getto di una platea di controspinta.

Il manufatto è realizzato con una sezione rettangolare chiusa in calcestruzzo armato ed è disposto obliquo (46°) all’asse ferroviario.

Le dimensioni della struttura risultano le seguenti:

- dimensione esterne monolite 10.90 x 28.60 ml.
- altezza utile monolite 5.60 ml.
- larghezza utile monolite 9.50 ml.

Paratie provvisionali

Preliminarmente alle operazioni di scavo per la realizzazione del monolite fuori opera, risulta indispensabile intervenire lungo il contorno con elementi di consolidamento, assicurando così la stabilità del rilevato ferroviario e delle vicine proprietà.

Nel caso del rilevato ferroviario il metodo adottato consiste nella realizzazione, in corrispondenza della futura linea del fronte scavo, di una paratia formata da una serie di micropali, posti ad interasse di cm. 30÷40 e spinti fino ad una profondità di almeno 2,50÷5,50 metri al di sotto della quota di scavo.

In corrispondenza del fabbricato posto ad ovest della ferrovia, si prevede invece l’utilizzo di una paratia formata da pali trivellati avente diametro cm. 80 posti, posti ad un interasse di cm. 100 e spinti fino ad una profondità di almeno 4,00÷5,50 metri al di sotto della quota di scavo.

Opere per la protezione del manufatto di sottopasso alla ferrovia

Sono state identificate opere accessorie ritenute necessarie ed indispensabili per la protezione del manufatto di “sottopasso della linea ferroviaria”, che interessa aree demaniali e che sarà realizzato quasi a contatto con la linea di battigia.

Per la stabilità del sottopasso sono necessarie opere di difesa dal mare.

Come più volte specificato, è previsto, in un intervento coordinato con le opere oggetto di questo studio la realizzazione, di una barriera di tipo "sommerso", derivante dall'esigenza della salvaguardia dell'erosione del litorale e di una salvaguardia paesaggistica ed ambientale del sito in esame. La scelta di questo tipo di struttura offre, oltre gli scopi a cui è preposta, adeguata protezione all'opera in progetto ed al contempo non pregiudica l'attuale assetto del paesaggio.

La scelta presenta, inoltre, seguenti vantaggi:

- bassa riflessione;
- creazione di un habitat favorevole alla fauna ittica.

Non si può però prescindere dai fenomeni connessi alla trasmissione del moto ondoso a tergo della scogliera soffolta.

Per tale motivo è stata prevista nell'ambito di questo progetto, la realizzazione di una seconda linea di difesa, da realizzare unitamente alle opere stradali, costituita da una scogliera radente in scogli naturali cementati, adiacente alla struttura scatolare di progetto, in grado di evitare gli eventuali problemi di scalzamento al piede dello stesso di progetto.

Si prevede, quindi, di realizzare un sistema di scogliere di protezione e di completare l'opera mediante il ripascimento del litorale costiero nel tratto interessato dalla scogliera.

Gli interventi attinenti a quest'opera consisteranno pertanto nella realizzazione di una scogliera radente per la protezione dal moto ondoso, da realizzare sul litorale, a ridosso del manufatto scatolare in c.a. con cui si realizzerà l'attraversamento del rilevato ferroviario; tale scogliera avrà un ammorsamento di almeno 2 metri con sottostante barriera impermeabile ed antierosione e sifonamento realizzata attraverso pali trivellati accostati posti a quinconce; la scogliera radente ha una berma superiore della larghezza di 3,00 m, posta a quota +4,50 m sopra l.m.m. e scarpa 1/1, dove viene previsto un percorso pedonale che permetta il collegamento tra la spiaggia e l'attuale area industriale. In particolare tale percorso ripristina un collegamento attuale che verrebbe interrotto dall'intervento. Sono previste due rampe di scalini per il raccordo con l'area industriale ed una rampa per la discesa sul lato opposto.

Nel progetto coordinato al presente intervento saranno invece realizzate le seguenti opere:

- una scogliera soffolta da realizzare sotto il livello del mare (tra le batimentriche -4,0 e -5,0) per la protezione dal moto ondoso avente una lunghezza complessiva di 220 metri lineari e una larghezza alla base di 12 metri. La scogliera soffolta che sarà realizzata con massi ciclopici presente una sezione trapezia con scarpate 3/2 e piano superiore posizionato a circa -1,30 metri di profondità, con sottostante paratia in pali trivellati diametro cm. 80 posti accostati ed a quinconce e aventi una lunghezza di metri 6,0..

- il ripascimento del tratto di litorale interessato dalle opere testè descritte per la fruizione della spiaggia ai fini della balneabilità e come necessario raccordo tra i due tratti di costa ad Est ed Ovest dell'intervento.

I Muri

Per la protezione e/o sostegno della sede viaria si prevede l'esecuzione di murature costituite da elementi prefabbricati dotati di paramento esterno in elementi lapidei a forma irregolare, posti su fondazione in conglomerato cementizio gettato in opera.

I risultati dello studio geologico e geotecnico hanno consentito di sviluppare le verifiche per il dimensionamento preliminare di cui si riferisce nelle specifiche relazioni.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni hanno consentito di adottare fondazioni dirette, poste al tetto dei terreni alluvionali e/o del bed-rock calcareo.

Il dimensionamento è stato sviluppato sulla base sia della caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni di fondazione, accertate con le indagini, che delle caratteristiche imposte ai terreni che costituiranno i rilevati.

Il sistema costruttivo sarà composto da una "doppia lastra con rivestimento" prefabbricata in c.a.v. con Rck = 30÷37 N/mm2 con funzione di cassero, avente uno spessore di 6 cm per la lastra contro terra e 10÷20 cm per la lastra a vista; quest'ultima sarà rivestita in pietrame disposto ad opera incerta o corsi irregolari (esterno tipo pietra di Mistretta ad opus incertum), con fuga grezza rientrante e completa di fori di drenaggio dell'acque.

L'armatura delle lastre sarà costituita da doppia rete elettrosaldata collegata fra di loro per mezzo di tralicci o armature tralicciate atte a resistere alle sollecitazioni generate dalla movimentazione, dal trasporto ed a quelle che si producono in fase di posa, da ganci distanziatori opportunamente predisposti per resistere alle spinte del calcestruzzo in fase di getto ed idonei ganci di sollevamento

L'armatura minima di confezionamento potrà essere a discrezione del produttore.

L'armatura verticale minima garantita per entrambe le lastre potrà essere integrata, come da calcoli statici, inserendola in fase di produzione sfruttando così tutto lo spessore del muro.

Prima di poter procedere al montaggio delle doppie lastre sarà necessario aver completato il getto della fondazione con tolleranze di quota e di planarità della superficie orizzontale di appoggio dell'ordine previste dal produttore. Le armature di chiamata fuoriuscenti dalle fondazioni devono essere allineate e poste ad una distanza di circa 2 cm. dal filo interno della doppia lastra. In funzione dello spessore del muro e del modulo adottato, il progetto costruttivo fornito dal produttore indicherà sulle relative tavole un passo di posa delle chiamate consigliato.

Prima della fornitura in cantiere del materiale, l'impresa dovrà fornire alla D.L. quanto previsto dal capitolato speciale di appalto in merito alla documentazione tecnica attestante il rispetto del regolamento n.305/2011 dell'Unione Europea attestante la marcatura CE dei prodotti da costruzione ai fini di una preventiva qualificazione, anche con riferimento alle Norme EN-15258-2008 ed ISO-9001-2008; consegnare il progetto costruttivo e lo schema di montaggio dove sono riportate le indicazioni relative al passo delle chiamate consigliato, alla posa dell'elemento, al getto e al disarmo. Il tutto con riferimento alla normativa tecnica di riferimento in particolare il D.M. 14.01.2008 ed alla relativa Circolare applicativa del Ministero Infrastrutture e Trasporti n° 617 del 02/02/2009.
Tutte le specifiche tecniche dei materiali utilizzati sono, ogni caso, dettagliatamente riportate nelle specifiche relazioni specialistiche (relazione Illustrativa e sui materiali e relazione di calcolo) e negli allegati disegni esecutivi a cui si rinvia per ogni ulteriore chiarimento.

I Muri a "C"

Per la protezione e/o sostegno della sede viaria in trincea nel tratto antistante il sottopasso in galleria scatolare (sez. 73÷79) si prevede l'esecuzione di una doppia muratura costituita da elementi prefabbricati dotati di paramento esterno in elementi lapidei a forma irregolare, posti su platea di fondazione in conglomerato cementizio gettato in opera e mutuamente collegati.
In particolare poi, in corrispondenza delle sez. 76÷79, viene utilizzata la prevista paratia definitiva in pali trivellati (diametro mm. 800 – interasse cm. 100) quale sostegno per l'elemento di valle, posizionando a ridosso della stessa una lastra prefabbricata con rivestimento lapideo a corsi irregolari, per uniformare il paramento murario, previa interposizione di getto cementizio di riempimento e collegamento.

Impermeabilizzazione delle strutture sottofalda

Tutte le strutture poste parzialmente al di sotto della falda (individuata a quota ± 0,00) verranno rese impermeabili a mezzo specifico trattamento protettivo.
In particolare l'intera struttura dello scatolare e l'elemento ad "L" posto tra le sez. 77÷79 verrà eseguita con la tecnologia della "vasca bianca".
Il sistema "vasca bianca" si basa su una struttura singola in calcestruzzo impermeabile e sull'impermeabilizzazione di fessure, giunti ed attraversamenti con iniezione di resina elastica ed espansiva. E' un concetto di impermeabilizzazione per costruzioni interrate in falda e di contenimento acqua che opera la fessurazione programmata del conglomerato cementizio e gestisce i punti di discontinuità della struttura, quali le riprese di getto e gli attraversamenti (ad esempio le opere impiantistiche) con la predisposizione di adeguati

profili da iniettarsi successivamente mediante immissione ad alta pressione di resina acrilica espandente elastica.

Questa tecnologia dovrà basarsi sulla sinergia dei seguenti fattori:

- definizione di un mix disegn di calcestruzzo con specifiche caratteristiche di impermeabilità;
- studio della fessurazione programmata del conglomerato cementizio della platea e delle pareti perimetrali;
- definizione delle armature minime per le condizioni di carico associate alle azioni di ritiro e sbalzo termico, abbinate all'impiego di profili dediti all'induzione della fessurazione in sezioni prestabilite;
- predisposizione di appositi profili iniettabili nei punti di discontinuità della struttura;
- iniezione di resina impermeabilizzante nei profili di fessurazione programmata, in quelli di ripresa di getto ed in quelli a gestione degli attraversamenti delle predisposizioni impiantistiche.

Le opere di impermeabilizzazione sottofalda degli elementi a "C" a contatto con la paratia definitiva saranno invece eseguiti con prodotti a base di bentonite di sodio naturale, per una fascia minima di protezione.

Interventi di abbassamento della falda ed opere similari

In corrispondenza della posizione finale del monolite a spinta, viene impiegato come elemento di tenuta idraulica, un tappo di fondo eseguito attraverso perforazioni teleguidate ed iniezioni di miscela cemento-bentonite in canne valvolate, dimensionato in modo che il tampone di fondo possa contrastare la spinta idrostatica dell'acqua di falda.

Successivamente, a mezzo di pozzo emungente, si provvederà all'aggottamento delle acque di falda nella zona di esecuzione del monolite fuori opera.

L'utilizzo di tale metodologia per l'abbassamento delle acque di falda verrà utilizzata anche localmente in altri interventi di natura idraulica: esecuzione spingitubo, esecuzione by-pass ed annesso impianto disoleatore, esecuzione di alcuni tratti di collettore smaltimento acque di piattaforma e relativi pozzetti di ispezione.

Rafforzamento corticale

E' prevista la realizzazione di un rafforzamento corticale delle pendici dalla sezione 18 alla sezione 22, dalla 26 alla 37 e dalla 79 alla 82 per una lunghezza di circa 250,00 (45+165+40) metri e per una larghezza lungo le scarpate esistenti variabile da 5 a 50 metri.

L'intervento di rafforzamento corticale armato sarà eseguito con la posa in opera su pareti rocciose di rete metallica zincata a doppia torsione fissata con un reticolo di funi metalliche diametro mm. 12/16, in sommità, al piede ed in diagonale di rettangoli con dimensioni metri 3,00 x 3,00, a mezzo ancoraggi puntuali ottenuti con posa di barre autoperforanti in acciaio aventi lunghezza 3/9 metri.

Percorsi pedonali

Il progetto prevede l'esecuzione di pedonali in aderenza al nuovo tracciato stradale: in particolare un primo tratto costeggia il lato a valle della nuova viabilità, sviluppandosi per circa 1.590 metri, dalla nuova rotatoria posta all'incrocio con la S.S. 113 a quella posta all'incrocio con viale del Re d'Aragona; un secondo (di 97 metri) garantisce l'accesso alla spiaggia sottostante, innestandosi sul marciapiede della viabilità principale in corrispondenza della sez. 92÷93, nelle vicinanze della rotatoria su viale del Re d'Aragona.

Tali percorsi pedonali esterni avranno una larghezza minima di cm. 150.

La pendenza longitudinale del percorso esterno risulta, per la quasi totalità, non supererà mai il 3,5%. Limitatamente alla sola tratta di accesso al sottopasso ferroviario (202 metri) è prevista una pendenza del 6%. Il camminamento per l'accesso alla spiaggia ha una pendenza massima del 2,4%.

La pendenza trasversale massima prevista è dell'1%.

Quando il percorso si raccorda con il livello strada o viene interrotto da un passo carrabile, sarà previsto un abbassamento localizzato della cordonata ed una rampa di raccordo con pendenza non superiore al 15% con un dislivello massimo di 15 cm. (ex. art. 5 D.P.R. 503/1996).

9.3 Opere Impiantistiche

Rete di collettamento e scarico acque meteoriche

Per quanto concerne la rete in oggetto è importante far presente che il tracciato stradale si sviluppa a ridosso di una ripida parete di roccia compatta e poco permeabile ed a ridosso dei versanti declinanti dall'abitato di Termini Imerese verso il litorale e che questi elementi

costituiscono la maggior parte del bacino scolante che la fognatura di nuova realizzazione dovrà drenare.

I limiti del bacino scolante sono stati infatti individuati nei pressi della sommità della scarpata oltre la quale sorge il centro storico del paese, dotato di autonome opere di fognatura, e dal limite verso mare della carreggiata stradale.

L'area di pertinenza della nuova infrastruttura è stata suddivisa in 4 bacini, tre dei quali sono stati dotati di una rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche progettata ex novo all'interno del presente progetto, il quarto, nei pressi della nuova rotonda sulla statale S.S. 113 e già dotato di scarico nel S.Leonardo, è stato oggetto di rifacimento di un tronco della linea esistente e della nuova realizzazione di un solo breve tratto di condotta aggiuntiva.

Le reti di progetto raccoglieranno le acque meteoriche provenienti dai versanti di monte e dalla superficie stradale e le convoglieranno verso il mare.

Per quanto concerne i tre bacini per i quali la rete è stata progettata ex novo, le soluzioni adottate per le condotte di scarico verso il mare sono state le seguenti:

- bacino "A": è stata prevista la posa di una condotta in c.a. del diametro pari a DN 1000 che attraverserà il rilevato ferroviario della linea Palermo – Messina in prossimità di un sottopasso ferroviario esistente. E' stata prevista la posa per mezzo della tecnica dello spingitubo in adiacenza al sottopasso esistente in alternativa alla possibilità di attraversare al di sotto del sottopasso stesso per diverse motivazioni tra le quali una minore difficoltà costruttiva unita a costi di esecuzione inferiori ed alla volontà di evitare le difficoltà derivanti dalla posa di una condotta di notevole diametro in un ambiente angusto ove sono già presenti delle reti al di sotto del piano stradale. Per motivi derivanti dalle quote altimetriche dell'area, i pozzetti a monte del piccolo rilevato presente lungo il litorale verso i campi coltivati sono stati previsti a tenuta idraulica al fine di evitare la possibile fuoriuscita di acqua salata dagli stessi. E' stato previsto inoltre un manufatto di scarico delle acque sul litorale debitamente protetto sia per motivi funzionali di protezione dalle mareggiate sia estetici di mitigazione ambientale;
- bacino "B": il punto di scarico del bacino in oggetto è ubicato distante dal litorale presso il versante di valle del rilevato stradale dell'infrastruttura di progetto; dal punto di scarico poi un canale a cielo aperto convoglierà le acque al mare attraverso un manufatto di attraversamento idraulico esistente al di sotto della piattaforma ferroviaria, secondo lo schema già attualmente in essere nell'area specifica;
- bacino "C": è stata prevista la posa di una condotta in c.a. del diametro pari a DN 800 che si svilupperà lungo la stradina esistente che conduce alla zona del porto. E' stato previsto, come per il bacino "A", un manufatto di scarico delle acque debitamente

protetto sia per motivi funzionali di protezione dalle mareggiate sia estetici di mitigazione ambientale.

Per quanto concerne il quarto bacino, per il quale è previsto il rifacimento di un tronco a monte della rotonda in progetto, le acque verranno convogliate in una condotta esistente che scarica poi nel fiume San Leonardo.

Schema idraulico della rete di drenaggio, di collettamento e di scarico, condotte e manufatti

Il drenaggio della zona in esame è stato progettato considerando tre bacini fisicamente separati e idraulicamente indipendenti tra di loro A, B, C ed un quarto minore per il quale si è ripreso quanto già previsto in fase esecutiva nel 1999 dall'ing. F.Scalia per il comune di Termini Imerese.

E' stata prevista la posa in opera di tubazioni in cemento armato centrifugato o turbocentrifugato con giunto a bicchiere e giunzione di tenuta in neoprene sagomati sul fondo con piano di appoggio; i diametri delle varie tratte sono riportati nella tabella di progetto.

In corrispondenza del monolite a spinta, la tubazione verrà inglobata preliminarmente nel getto della fondazione e sarà eseguita in acciaio.

Sono stati previsti inoltre i seguenti manufatti:

- pozzetti di ispezione aventi dimensioni conformi alle dimensioni trasversali dei condotti ed alla profondità di posa;
- pozzetti stradali con caditoie sifonate poste ai margini della carreggiata quindi convogliate nei collettori di progetto a mezzo tubazione in pvc rivestita,
- manufatti di scarico delle condotte verso il mare costituito da tubazione in cemento armato turbocentrifugato (Di = 800/1000 mm) completo di valvola di non ritorno in acciaio al carbonio (tipo Clapet);
- controllo dell'erosione, protezione e mascheramento del tratto terminale della tubazione di scarico a mare (sviluppo 10 metri) a mezzo zavorra in gabbioni metallici a scatola, posti in opera a filari semplici e sovrapposti, in rete metallica galvanizzata a doppia torsione a maglia esagonale, riempiti con di pietrame o ciottoli in scapoli di idonea pezzatura o ciottoli di adeguate dimensioni, di natura non geliva.

Spingitubo

In corrispondenza della vasca di prima pioggia "A" il raggiungimento del successivo scarico a mare "A" deve attuarsi a mezzo attraversamento della sovrastante ferrovia Palermo – Messina eseguito mediante spingitubo, ossia l'infissione di un tubo camicia con l'utilizzo di

martinetti idraulici con contestuale asporto del terreno durante l'avanzamento e successiva introduzione della tubazione di scarico.

Impianto di sollevamento nel sottopasso

Le condotte che raccolgono le acque raccolte nella piattaforma stradale nei tratti immediatamente a monte e a valle del sottopasso di progetto e gli afflussi meteorici afferenti il sottobacino limitrofo giungono in prossimità della parte più depressa del percorso stradale ad una quota inferiore a quella del recapito finale (mare). Per questo motivo si prevede di realizzare un impianto di sollevamento (dotato di gruppo elettrogeno) per elevare le acque ad una quota superiore all'imbocco dell'esistente scarico a mare che sottopassa il tracciato ferroviario per mezzo della tecnica dello spingitubo.

Dal punto di vista architettonico il manufatto sarà costituito da una vasca interrata (dim. utili m. 5,50x2,50x 6,15(H)) in calcestruzzo armato nella quale verranno poi alloggiate le pompe di sollevamento, con sovrastante volume tecnico (dimensioni utili m. 4,00x4,80x3,50(H)), parzialmente incassato nel terreno, dove verranno alloggiati i quadri elettrici ed il gruppo elettrogeno.

Il manufatto fuori terra verrà eseguito con murature e soletta superiore in calcestruzzo armato; le murature saranno poi rivestite esternamente in pietra locale a corsi irregolari, la soletta superiore protetta con doppia membrana bituminosa (4+4 mm), di cui quella superiore granigliata. Le lattonerie (pluviali, scossaline) saranno in lamiera d'acciaio preverniciata spessore 8/10 mm; i serramenti e le griglie di aerazione eseguiti invece in alluminio.

Il camminamento antistante il vano tecnico sarà pavimentato in battuto di cemento, delimitato da cordonata prefabbricata in cls.

Sulla copertura sarà installato un sistema anticaduta fisso per tetti (classe A1) per garantire le successive operazioni di manutenzione, in completa sicurezza.

All'esterno del locale installato un paranco elettrico a catena (portata 500 kg) poter recuperare le sottostanti pompe.

Vasche di prima pioggia

Come prescritto dalla Regione Sicilia, Assessorato Territorio ed Ambiente - Dipartimento Territorio ed Ambiente - Servizio 2 V.A.S. – V.I.A. "le acque di dilavamento della piattaforma stradale devono essere sottoposte a adeguati trattamenti di dissabbiatura e disoleatura prima di essere scaricate a mare".

Nella relazione idrologica ed idraulica allegata al presente progetto definitivo sono descritte le metodologie per la stima delle portate di prima pioggia ed è riportato il dimensionamento del sistema che ne consente dapprima la separazione dai volumi idrici sufficientemente diluiti e dopo il necessario trattamento.

La determinazione della portata di prima pioggia considera quanto comunemente suggerito dalla normativa ovvero calcolare come volume di prima pioggia quello corrispondente per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm distribuita sulla superficie della piattaforma stradale.

La portata di prima pioggia è determinata in funzione del tempo di corrivazione.

Si precisa che il tempo di corrivazione è stato calcolato per ciascuna delle singole linee di drenaggio drenanti sottobacini indipendenti: tali valori sono poi stati opportunamente sommati per individuare il tempo di corrivazione caratteristico dei 2 sottobacini che costituiscono il bacino complessivamente afferente il nodo finale delle 4 reti di collettori (solitamente individuabili ad Est e Ovest del recapito finale).

La separazione delle acque di prima pioggia avviene tra il nodo finale di ciascuno dei 4 sistemi di collettamento (nodi 2, 10, 17 e 19 per i bacini A, B', B'' e C rispettivamente) e gli impianti di trattamento: il manufatto è costituito da due pozzetti, uno di decantazione primaria e uno di by-pass. In particolare, le acque di prima pioggia vengono avviate, sottobattente, in direzione delle vasche mentre la portata residua rispetto al valore di progetto (portata idrologica con tempo di ritorno pari a 20 anni) sfiora su uno stramazzo laterale all'interno del pozzetto di by-pass che si ricongiunge con il manufatto di scarico a valle del trattamento.

I criteri a base della progettazione delle quattro vasche di prima pioggia si possono riassumere in:

- limitare al minimo la necessità di manutenzione, consentendo interventi molto diluiti nel tempo;
- fare transitare nella vasca le acque di prima pioggia;
- far assumere al flusso in entrata una velocità tale da consentire la risalita in superficie degli oli e la sedimentazione dei solidi in sospensione;
- mantenere all'interno della vasca gli oli in superficie.

<u>Impianto pubblica illuminazione</u>

E' stata qui prevista anche l'illuminazione dell'intera carreggiata oltre delle rotatorie e sottopasso ferroviario.

Per quanto riguarda l'asse stradale principale, si prevede di installare pali troncoconici a sezione circolare ricavati da lamiera in acciaio Fe B 420 UNI 7901 zincata a caldo ed aventi altezza totale pari a 9ml.; le armature stradali previste avranno struttura integrale in alluminio con fonte luminosa a LED.

I pali saranno posti lungo tutta la sede viaria, ad un interasse di 25 metri circa. Ogni palo sarà dotato di proprio pozzetto di derivazione dalla linea principale. Il cavidotto, interrato, sarà in pvc spiralato flessibile diametro 110 mm.

Per le rotatorie sono stati utilizzati gli stessi apparecchi previsti per il tratto stradale, con posizionamento di muffole lampeggianti all'interno del cordolo perimetrale interno e sui cordoli degli svincoli.

Per quanto riguarda il sottopasso si sono utilizzati apparecchi idonei per uso in galleria, in alluminio a LED installati sulla canalina di distribuzione in acciaio Inox.

In corrispondenza dei previsti attraversamenti pedonali, verrà predisposto quanto necessario (cavidotti, plinti e pozzetti) per l'eventuale posizionamento in corso d'opera di pastorale metallico con segnale bifacciale e lampada sottostante.

9.4 Opere di Mitigazione Ambientale

Il tracciato stradale si snoda per larga parte lungo una strada esistente di sezione inferiore a quella di progetto.

Sono stati adottati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per far in modo di minimizzarne l'impatto.

In primis la tecnica costruttiva scelta e adottata per la realizzazione del sottopasso è tale da consentire di ridurre la lunghezza e la sezione dello stesso: in questo modo non si avranno, problemi ad opera ultimata, al di sopra, a livello della galleria artificiale, inoltre si minimizza la visibilità rispetto alla Rocca ed al Belvedere.

In secondo luogo per le opere murarie previste in progetto sarà previsto il paramento in vista rivestito con pietra locale ad opera incerta.

Per quanto concerne poi le rampe di accesso allo stesso sottopasso, lo studio della morfologia del terreno ad occidente e delle soluzioni da adottarsi ad oriente, lungo il retro dello stabilimento Olis, hanno mirato a minimizzarne l'impatto.

Lungo il versante lato monte verranno piantumate una serie di essenze arboree e arbustive autoctone di varia tipologia e dimensioni che addolciscano l'impatto visivo.

Al fine di minimizzare ulteriormente l'impatto in sito, una volta ultimata l'opera è stata prevista la realizzazione di una scarpata verde, sulla quale verranno piantumate essenze arbustive, a

ridosso della galleria artificiale a servizio della linea ferroviaria Messina – Palermo; la scarpata in oggetto rivestirà il manufatto da quota piazzali fino al di sotto del limite inferiore dei "finestroni" a servizio della galleria, garantendone pertanto la piena ed immodificata funzionalità.

Per maggiori dettagli si vedano gli allegati grafici di progetto.

9.5 Interferenza con intervento diga soffolta

Il tratto di mare e la relativa costa prospiciente l'area dell'intervento descritto nella presente relazione è oggetto di un Piano di Recupero.

Tale Piano prevede, tra l'altro, la realizzazione di una diga soffolta in corrispondenza al litorale di fronte al sottopasso alla linea ferroviaria. In questo contesto la realizzazione del collegamento Porto – SS 113 deve integrarsi con il Piano di Recupero.

La realizzazione della diga soffolta diviene così propedeutica alla costruzione stessa del sottopasso.

Infatti la diga consente di mettere in sicurezza, rispetto ad eventuali mareggiate, il sottopasso, tanto nella fase di realizzazione che in quella di esercizio.

Sulla base infatti delle conclusioni dello studio HR Wallingford ("Interventi di recupero e stabilizzazione della spiaggia in erosione con opere di protezione diretta per la riduzione dei fenomeni erosivi a breve termine") si riscontra che le opere previste nel predetto studio garantiscono la completa protezione idraulica del manufatto stradale previsto a monte della fascia costiera, determinandone una completa congruenza.

Premesso che la costruzione del sottopasso sarà pertanto subordinata alla precedente realizzazione della diga a cui sopra si è accennato, si precisa che con D.D. n. 46 dd. 14.01.2015 è stato aggiudicato in via definitiva l'appalto integrato degli interventi di recupero sopra citati.

10. INTERFERENZE E RETI

Gli allegati 1.6.1.1, 1.6.1.2, 1.6.2 forniscono con il livello di dettaglio consentito dalle dimensioni del presente progetto, una evidenziazione delle interferenze con le reti tecnologiche presenti lungo l'asta stradale e dei raccordi oggetto di intervento, e la loro rappresentazione planimetrica.

In particolare, il Comune di Termini Imerese è dotato delle seguenti reti tecnologiche:

- Acquedotto
- Fognatura
- Gas Metano
- Elettrodotto e reti in MT e BT
- Rete telefonica e rete fibre ottiche.

Allo stato attuale i servizi a rete di approvvigionamento e distribuzione di acqua potabile, di collettamento liquami e depurazione sono gestiti in economia dal Comune.

Il sistema acquedottistico ricopre tutto il territorio urbano e parte delle aree limitrofe, con una rete principale costituita ad anelli da cui si diparte la secondaria e quindi la terziaria, con uno sviluppo complessivo di 120 Km.

Il sistema fognario è costituito da due reti fognarie, che si sviluppano in ambito urbano, entrambe miste e con funzionamento a gravità; una a servizio di Termini est e una a servizio di Termini ovest. Anche nel riferimento con la nuova condotta fognaria in corso di esecuzione (tubazione in ghisa DN400) non esiste alcuna incompatibilità; il relativo progetto infatti tiene conto dell'andamento plani altimetrico della nuova strada e quindi nel tratto di sovrapposizione (sez. 15÷70) si riscontra piena compatibilità tra le due opere.

La rete elettrica è caratterizzata dalla presenza di molti elettrodotti a traliccio. In particolare nella fascia costiera, sono ubicate moltissime linee ad alta tensione (150 e 70 kV), destinate in gran parte alla erogazione esterna al territorio cittadino.

La distribuzione interna è effettuata tramite la sottostazione ENEL di C. da Caracoli e la sottostazione del S. Leonardo (ubicata in un'area limitrofa alla costruenda strada).

Successivamente con cabine secondarie in muratura o a palo, variamente distribuite, viene trasformata la corrente da 20.000 a 400 Volt.

Per quanto concerne la rete TELECOM è presente su tutto il territorio, con linee interrete ed aere; queste ultime presenti soprattutto nelle zone esterne al centro urbano.

E' presente inoltre una rete di fibre ottiche, in prossimità della rotatoria di monte.

Per quanto riguarda la rete del metano, questa realizzata tra il 1987 ed il 1995, ricopre l'80% del territorio urbano.

Le tubazioni principali, da cui si dipartono i vari allacci, sono in acciaio con una profondità di posa rispetto al piano stradale media pari a 1,00 metro.

Sulla base degli incontri con gli Enti Preposti è stata approfondita la risoluzione delle interferenze giungendo di fatto ad un progetto per una regolarizzazione o spostamento delle stesse interferenze. (1.6.3.1, 1.6.3.2 e 1.6.4), che consiste in particolare nei seguenti interventi:

- Enel distribuzione: si prevede la rimozione ed il conseguente rifacimento di traliccio linea media tensione (20 kV). L'intervento specialistico verrà eseguito interamente dall'Enel ed il relativo importo troverà capienza nelle somme a disposizione dell'Amministrazione;
- Enel distribuzione: si prevede la rimozione di linea aerea di bassa tensione interferente con il nuovo tracciato per circa 1000 metri ed il conseguente interramento della stessa. Le opere civili (scavi, posa cavidotti, rinterri, pozzetti e chiusini) sono inserite nei lavori in appalto mentre le opere specialistiche, eseguite direttamente dall'Enel, troveranno capienza nelle somme a disposizione dell'Amministrazione;
- Enel distribuzione: relativamente ad interferenza di rete interrata in corrispondenza della rotatoria di monte non si prevede alcun intervento in quanto i nuovi lavori sono superficiali e non vanno ad intaccare la rete esistente;
- Telecom Italia: si prevede la rimozione di linea aerea interferente con il nuovo tracciato per circa 620 metri ed il conseguente interramento della stessa. Le opere civili (scavi, posa cavidotti, rinterri, pozzetti e chiusini) sono inserite nei lavori in appalto mentre le opere specialistiche, eseguite direttamente dalla Telecom, troveranno capienza nelle somme a disposizione dell'Amministrazione;
- Fibre ottiche: l'interferenza planimetrica si sviluppa per circa 100 metri in corrispondenza della nuova rotatoria di monte. Di fatto l'interferenza non sarà effettiva perché le nuove opere si limiteranno a lavori in superficie (cassonetto stradale, pavimentazioni) che non intaccheranno il tracciato planimetrico ed altimetrico delle fibre ottiche. Per quanto riguarda le interferenze puntuali in corrispondenza di nuovi plinti, cavidotti, pozzetti, caditoie e tubazioni si troveranno singole soluzioni che garantiscano la posizione attuale delle fibre ottiche. Saranno cioè le nuove opere ad adeguarsi alla rete esistente considerando l'importanza e la delicatezza della rete sia dal punto di vista autorizzativo che economico. Si procederà agli scavi ed a tutte le lavorazioni in presenza di tecnici dell'ente proprietario della linea.

- Società di metanizzazione: nell'allegato 1.6.2. è riportato il tratto di rete gas che interferisce con il tracciato della strada, esattamente nell'area di realizzazione della rotonda (zona N.-O.). La tubazione di rete gas interessata, di alimentazione della vicina cittadina di Trabia, è in FEED del DN 250 mm, con una pressione pari a 4 bar ed una profondità di posa rispetto al piano stradale esistente di 0,70÷1,00 metri. Non si prevedono spostamenti della rete ma solo protezioni con adeguate piastre in c.a., durante l'esecuzione della rete di smaltimento acque meteoriche ed impianto illuminazione. L'importo corrispondente è compreso nei lavori in appalto.
- Sistema fognario: le interferenze non necessitano di spostamenti ma eventualmente di protezioni di condutture interrate o manufatti interrati e sistemazione in quota di chiusini o saracinesche.

Si evidenzia inoltre, come deducibile dagli allegati relativi al piano di esproprio (1.6.5, 1.6.6 e 1.6.7), che risulta presente, lungo il tracciato, un fabbricato di modeste dimensioni da abbattere, il cui onere è stato inserito nell'importo totale di esproprio di cui al quadro economico allegato.

11. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella progettazione dell'infrastruttura si è fatto riferimento alla seguente normativa.

Lavori pubblici	
D.M. 07.03.2018, n. 49	Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni di direttore lavori e del direttore dell'esecuzione.
D.Lgs. 50 dd. 18.04.2016	Nuovo Codice degli Appalti, così come integrato e corretto con il D.Lgs. 19.04.2017 n. 56.
L.R. 12.07.2011, n. 12	Disciplina dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (per le parti ancora in vigore)
D.P.R. 05.10.2010, n. 207	Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006 (per le parti ancora in vigore)
D.M. 19.04.2000, n. 145	Regolamento recante il capitolato generale di appalto dei lavori pubblici (per le parti ancora in vigore)

Progettazione stradale	
CNR - 77/1980	Istruzioni per la redazione di progetti stradali.
D.M. 05.11.2001	Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
D.M. 19.04.2006	Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.
CNR – UNI 10004	Costruzione e manutenzione delle strade – Progettazione delle strade urbane.
CNR – UNI 10005	Costruzione e manutenzione delle strade – Caratteristiche geometriche.
CNR – UNI 10006	Costruzione e manutenzione delle strade – Tecnica di impiego delle terre.
CNR – UNI 10007	Costruzione e manutenzione delle strade – Opere Murarie.
Circ. A.N.A.S. 10.05.60 n° 3458	Criteri per la progettazione delle strade in base alle caratteristiche del traffico.
Circ. Min. LL.PP. n. 2337 dd. 11.07.87	Legge 21 aprile 1962, n° 181, art. 1, lettera f). Provvedimenti per la sicurezza stradale. Barriere stradali. Specifica per l'impiego delle barriere d'acciaio.
D.M.LL.PP. 18.02.1992 n. 223	Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza.
D.M.LL.PP. 03.06.1998	Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per e la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione.
D.M.LL.PP. 11.06.1999	Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"
D.M. 21.06.2004	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.
Direttiva 25.08.2004 n. 3065	Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali
D.Lgs. 30.04.92 n. 285 e ss.mm.	Nuovo Codice della Strada.
D.P.R. 16.12.92 n. 495	Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
D.M. 30.11.1999, n. 557	Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.
D.P.R. 30.03.04 n. 142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26.10.95, n. 447.

Illuminotecnica

UNI 11248/2007	Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche"
UNI EN 13201-2:2004	Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali
UNI EN 13201-3:2004	Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni
UNI EN 13201-4:2004	Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche
UNI 10819/1999	Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
D.M. 23.12.2013 D.M. 21.07.2014	Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica
UNI 10439/1995	Illuminotecnica. Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.
UNI11095:2011	Illuminazione delle gallerie stradali.
D.M. 14.09.2005	Norme di illuminazione delle gallerie stradali.

Espropri

D.P.R. 08.06.2001, n. 327	Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per la pubblica utilità.

Progettazione strutture in c.a. c.a.p. e acciaio

L. 05.11.1970 N. 1086	Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale, precompresso e a struttura metallica.
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.
D.G.P. n. 1351 dd. 30.05.2008	Prima direttiva per l'applicazione del decreto del ministro delle infrastrutture ed ei trasporti 14.01.2008 in materia di nuove norme tecniche per le costruzioni.
Riferimenti di progettazione strutture ove non in contrasto con la precedente normativa	
UNI EN 1992: 2005	Eurocodice 2

UNI EN 1993: 2005	Eurocodice 3
UNI EN 1994: 2005	Eurocodice 4
UNI EN 1997: 2005	Eurocodice 7
C.N.R.-UNI 10016/1972	Travi composte di acciaio e calcestruzzo: Istruzioni per il calcolo e l'esecuzione.
C.N.R.-UNI 10011/1988	Costruzioni in acciaio: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
C.N.R. 10021-1985	Strutture in acciaio per apparecchi di sollevamento: Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
A.G.I.	Raccomandazioni sui pali di fondazione. (dicembre 1984)
A.I.C.A.P.	Ancoraggi nei terreni e nelle rocce: Raccomandazioni. (maggio 1993).
Specifica RFI DTC INC PO SP IFS 001 A dd. 27.11.2011	Specifica per la progettazione e l'esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario.

Progettazione in zona sismica

L. 02.02.1974 n. 64	Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
D.M. 14.09.2005	Norme Tecniche per le costruzioni.
D.M. 14.01.2008	Norme Tecniche per le costruzioni.
Riferimenti di progettazione in zona sismica ove non in contrasto con la normativa	
UNI EN 1998: 2005	Eurocodice 8
O.P.C.M. n. 3274 dd. 20.03.2003 e ss.mm.	Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.

Barriere architettoniche

D.M. 14.06.1989 n. 236	Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.
D.P.R. 24.07.1996, n. 503	Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

Smaltimento acque meteoriche

D.M. 12.12.1985	Norme tecniche relative alle tubazioni.
Circ. Min. LL.PP. 20.03.1986 n. 27291	Istruzioni relative al D.M. 12.12.1985.
Circ. Min. LL.PP. 18.12.1958, n. 13643	Progetti di acquedotto e fognatura.
L. 10.05.1976, n. 319	Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
D.P.R. 24.05.1988, n. 236	Le acque destinate al consumo umano.
D.M. 26.03.1991	Norme tecniche di prima attuazione del D.P.R. 24 maggio 1988 nr. 236, relativo all'attuazione della direttiva CEE nr. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile

	1987, nr. 183.
L. 05.01.1994, n. 36	Disposizioni in materia di risorse idriche.
UNI 9184	Sistemi di scarico delle acque meteoriche; criteri di progettazione, collaudo e gestione.
UNI EN 12056-3	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici: sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
UNI EN 752-1	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: generalità e definizioni.
UNI EN 752-2	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: requisiti prestazionali.
UNI EN 752-3	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: pianificazioni.
UNI EN 752-4	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: progettazione idraulica e considerazioni legate all'ambiente.
UNI EN 752-5	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: risanamento.
UNI EN 752-6	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: stazioni di pompaggio.
UNI EN 752-7	Connessioni di scarico e collettori di fognatura all'esterno degli edifici: manutenzione ed esercizio.

Sicurezza cantieri mobili

D.Lgs. 09.04.2008 n. 81	Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

12. CARATTERISTICHE DELLE OPERE

Di seguito si definiscono le principali caratteristiche: geometriche, funzionali, prestazionali, ecc. delle opere previste in progetto.

12.1 Opere Stradali

La tipologia di sezione trasversale prescelta deriva dalle previsioni del P.R.G., dalle caratteristiche dei flussi di traffico previsti, dall'applicazione della Normativa Vigente ed agli accordi presi con i Tecnici e l'Amministrazione del Comune di Termini Imerese.

Sezioni Trasversali Tipiche Asta Principale

Sezione tipo in rilevato

percorso pedonale	1.50 m.
banchina bitumata	0.50 m.
corsia di marcia	2.75 m.
corsia di marcia	2.75 m.
banchina bitumata	0.50 m.
extra banchina bitumata	1.00 m.
canaletta/banchina	0.50 m.
Totale	9.50 m

Se sul lato esterno del percorso pedonale, ci si trova in presenza di muri di sostegno, si pone in corrispondenza del cordolo di sommità del manufatto un parapetto con dimensioni e caratteristiche rispettose della norma ed avente anche una valenza di arredo.
Ugualmente, laddove ci si trovi in condizioni per cui sul lato a monte sia presente un muro di sostegno, si porrà in opera una barriera elastica (guard-rail) dimensionato secondo la normativa e del tipo omologato per tali caratteristiche.

Sezione tipo in sottopasso

percorso pedonale	1.50 m
banchina bitumata	0.50 m
corsia di marcia	2.75 m
corsia di marcia	2.25 m
banchina bitumata	0.50 m
extra banchina bitumata	1.00 m.
cunetta	0.50 m
Totale	9.50 m

All'interno del sottopasso, sia sul lato interno del percorso pedonale che del marciapiede di sicurezza si pongono barriera elastica (guard-rail) dimensionato secondo la normativa e del tipo omologato per tali caratteristiche.

Sezione tipo in rotatoria su lato viale Sicilia

Raggio minimo	15.00 m.
Raggio medio	21.00 m.
Raggio massimo	25.00 m.

Banchina esterna bitumata	0.50 m.
corsia di marcia	3.50 m.
corsia di marcia	3.50 m.
fascia di bordo	0.50 m.
anello valicabile	2.00 m.
Totale	10.00 m.

Sviluppo 132.00 m. circa

Sezione tipo in rotatoria su lato viale Re d'Aragona

Raggio minimo	11.00 m.
Raggio medio	15.00 m.
Raggio massimo	19.00 m.

Banchina esterna bitumata	0.50 m.
corsia di marcia	3.50 m.
corsia di marcia	3.50 m.
fascia di bordo	0.50 m.
anello valicabile	2.00 m.
Totale	10.00 m.

Sviluppo 94,25 m. circa

Sezione Trasversale Tipica Asta Secondaria

Sezione tipo in rilevato

banchina in terra	0.50 m.
corsia di marcia	3.00 m.
banchina in terra	0.50 m.
Totale	4.00 m

12.2 Pavimentazioni

La sovrastruttura stradale risulta così costituita:

a) sede stradale asta principale:

- sottofondazione in materiale stabilizzato e tout venant, dello spessore finito di cm 45;
- fondazione in conglomerato bituminoso, dello spessore finito di cm 7;
- “binder” in conglomerato bituminoso, dello spessore finito di cm 5;
- manto d’usura in conglomerato bituminoso, dello spessore finito di cm 3.

Nell’allegata relazione 1.1.7, viene verificato il dimensionamento di tale pavimentazione flessibile.

b) sede stradale marciapiede:

- sottofondazione in tout venant, dello spessore finito di cm 20;
- massetto cementizio armato, dello spessore finito di cm 12;
- manto d’usura in conglomerato bituminoso, dello spessore finito di cm 5.

c) sede stradale asta secondaria:

- sottofondazione in materiale stabilizzato e tout venant, dello spessore finito di cm 30;

12.3 Barriere di sicurezza stradale

Con riferimento all’allegata specifica relazione 1.1.8, la tipologia delle barriere utilizzate sarà la seguente:

Classificazione delle barriere impiegate: - barriere per bordo stradale
- barriere per bordo ponte

Tipo di strada: strada extraurbana secondaria (C)

Livello di contenimento = Lc

Tipo di traffico: II

Classe minima di barriera da impiegarsi sul bordo laterale: H1 (Lc $\geq$ 127 kJ)

Classe minima di barriera da impiegarsi sul bordo ponte: H2 (Lc $\geq$ 288 kJ)

13 ADEMPIMENTO PRESCRIZIONI CONFERENZA DEI SERVIZI

Con riferimento alle prescrizioni di cui al parere della Conferenza dei Servizi n. 83 dd. 04.04.2012 convocata dalla Servizio Ufficio del Genio Civile di Palermo, Dipartimento della Infrastrutture e della Mobilità ed ei Trasporti della Regione Siciliana, si precisa.

Nel quadro sinottico sotto riportato si evidenziano le osservazioni e le prescrizioni richieste dagli enti interessati, riportando le azioni alle quali è stato possibile dare seguito nella fase di progettazione esecutiva:

	PRESCRIZIONE	**RECEPIMENTI NEL PROGETTO ESECUTIVO**	**DOCUMENTO CHE RECEPISCE LA PRESCRIZIONE**
1	Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali	Prevedere che la barriera a scogliera mitighi la visione della scarpata lasciando scoperta solo la parte sommitale che dovrà essere rivestita con elementi lapidei posti a filari irregolari. Rappresentazione mediante fotorendering del tratto di attraversamento roccioso	1.1.6 Fotorendering 1.3.9 Camminamento Accesso Spiaggia
2	Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali	Elaborare un programma di saggi di tipo archeologico.	1.8.3 Quadro Economico
3	RFI	Adozione per il varo dell'impalcato, di opere di sostegno provvisorie per i binari.	1.4.2 Fasi di esecuzione Sottopasso 1.4.2.1 Sistema di Sostegno Binari 1.4.3.1 Opere Provvisionali Sottopasso 1.4.3.3 Armatura Paratia di Micropali Sottopasso

14. CONCLUSIONI

14.1 Quadro economico

L'importo complessivo delle opere risulta pari ad **€. 15.570.000,00**, di cui **€. 11.645.323,10** per lavori comprensivi di €. 335.280,22 di oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, ed **€. 3.924.676,90** per somme a disposizione dell'Amministrazione.

14.2 Elenco Prezzi Unitari

Il Listino di riferimento per la quantificazione economica dell'intervento è stato il Prezziario Unico Regionale della Sicilia 2018, adottato con Decreto dell'Assessorato delle Infrastrutture e Mobilità n. 1/Gab. dd. 08.01.2018.

14.3 Tempi di esecuzione

I tempi per l'esecuzione dei lavori di cui al presente progetto possono quantificarsi in una durata dei lavori per complessivi **780 (settecentottanta) giorni naturali e consecutivi pari a 26 (ventisei) mesi circa.**

Considerando le varie fasi che vanno affrontate a partire dal presente progetto esecutivo, si può considerare:

Progettazione esecutiva dell'opera:	
Approvazione Progetto Esecutivo ed Inizio Pratiche espropriative	entro 6 mesi dalla conclusione della progettazione esecutiva
Appalto ed aggiudicazione dei lavori:	entro 6 mesi dall'approvazione del progetto esecutivo
Inizio lavori:	entro 3 mesi dalla aggiudicazione dei lavori
Tempo di esecuzione dei lavori:	entro 26 mesi dalla consegna dei lavori
Anno di esercizio previsto:	entro 3 mesi dalla fine dei lavori

15. ALLEGATI

1	Verbale Conferenza dei Servizi n. 83 dd. 04.04.2012

Unione Europea
REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana

Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento delle Infrastrutture e della Mobilità e dei Trasporti
Servizio Ufficio del Genio Civile di Palermo
U.O. 1 - Segreteria Tecnica dell'Ingegnere Capo

CITTA' DI TERMINI IMERESE
UFFICIO PROTOCOLLO
10 MAG 2012
N. 23210

Oggetto: Conferenza Speciale dei Servizi n° 83 ai sensi dell'art. dell'art. 5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011 e art. 58 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207.
Comune di Termini Imerese - PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113"
IMPORTO PROGETTO DEFINITIVO €.13.395.000,00

VERBALE CONFERENZA SPECIALE DEI SERVIZI N. 83

Seduta del 04 aprile 2012

Il giorno **quattro** del mese di **aprile** dell'anno **duemiladodici**, a seguito di convocazione avvenuta con nota di questo Ufficio protocollo n° 113453 del 22 marzo 2012, alle ore 10,00 circa, presso i locali dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo sono convenuti i signori:

1) **Ing. Loredana Filippone,** Dirigente del Terzo Settore – Lavori Pubblici e Manutenzione dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imerese, **Responsabile Unico del Procedimento** dei lavori di che trattasi anche in rappresentanza anche del Dirigente del Secondo **Settore – Territorio ed Ambiente** dell'Ufficio Tecnico del **Comune di Termini Imerese;**
2) **Arch. Pietro Coniglio,** Dirigente del Servizio 6 - Dipartimento Urbanistica **dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente;**
3) **Ing. Felice Ajello** Dirigente del Dipartimento Ambiente **Servizio 5 "Demanio Marittimo" dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente;**
4) **Ing. Mario Alfonso** del Dipartimento Acque e Rifiuti dell'**Assessorato Regionale Energia e Servizi di Pubblica Utilità,** che presenta apposita delega del Vice-Dirigente del Servizio e Dirigete della U.O.2 Dott. Ario Neglia, prot. n° 16680 del 03.04.2012, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 130636 del 04.04.2012;
5) **Dott.ssa Francesca Grosso,** Dirigente del Servizio 3° Assetto del Territorio e Difesa del Suolo del Dipartimento dell'Ambiente **dell'Assessorato Regionale Territorio ed**

Ambiente;

6) **Dott.ssa Salvatrice Faraci,** Responsabile della U.O. Territoriale di Prevenzione 3 Termini Imerese del Dipartimento di Prevenzione Medico Area Dipartimentale Igiene e Sanità Pubblica **dell'ASP n° 6 di Palermo**, che presenta apposita delega del Direttore Dott. Vincenzo Piricò, prot. n° 608 del 23.03.2012, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 116701 del 26.03.2012;

7) **Arch. Carmela Maria Burgio,** Dirigente dell'Unità Operativa VIII Beni Paesaggistici, Naturali e Naturalistici di pianure e coste del **Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali,** Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, che presenta apposita delega del Soprintendente Dott. Gaetano Gullo, prot. n° 242 del 03.04.2012, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 130652 del 04.04.2012;

8) **Capo Alessandro Coco della Capitaneria di Porto di Termini Imerese** - Servizio Demanio - Ufficio Circondariale Marittimo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che presenta apposita delega del Comandante **T.V. (CP) Dario Riccobene**, prot. n° 3620 del 03.04.2012, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 130431 del 04.04.2012;

9) **Geom. Francesco Mazzola** del **Gruppo Ferrovie dello Stato,** che presenta apposita delega dell'Ing. Fedele Di Matteo, Responsabile della "Struttura Organizzativa Ingegneria e Tecnologia di RFI S.p.A. del 02.04.2012, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 130436 del 04.04.2012;

10) **Sig. Francesco Filicicchia** tecnico dell'Unità Operativa Termini dell'**ENEL**;

11) **Ing. Fiorella Scalia, n.q. di progettista;**

12) **Ing. Filippo Carcara, n.q. di progettista;**

13) **Ing. Erino Bombardelli,** dell'ATA Engineering SpA capogruppo ATI, **n.q. di progettista;**

14) **P.I. Stefano Trabucchi,** della SGI Studio Galli Ingegneria SpA, **n.q. di progettista**

15) **Ing. Salvatore Barone,** Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo, nella qualità di relatore;

16) **Ing. Giuseppe Dragotta,** Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo, nella qualità di segretario.

Presiede la seduta l'**Ing. Vincenzo Di Rosa** Ingegnere Capo dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo.

I soggetti presenti privi di delega auto dichiarano di rappresentare le Amministrazioni di appartenenza nel ruolo ascritto.

Assenti sebbene regolarmente invitati:

- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente – Servizio Pianificazione e governance acque – U.O. S.7.1 Tutela delle acque dall'inquinamento;
- ANAS SpA Direzione Regionale per la Sicilia;
- TELECOM Italia S.p.A;
- ENEL Unità Operativa Termini Imerese

All'esame della Conferenza Speciale dei Servizi, convocata in data odierna ai sensi dell'art. dell'art. 5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011 e art. 58 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207, viene trattato il **PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113" nel Comune di Termini Imerese**, aggiornato ai sensi della nuova normativa sui lavori Pubblici in Sicilia (L.R. 12.07.2011 n° 12) che recepisce il Codice dei Contratti (D.L.vo 12.04.2006 n° 163) e il relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione (D.P.R. 05.10.2010 n° 207).

Si prende atto delle note e dei pareri sotto riportati previa lettura degli stessi:

a. **Nota** del Dirigente F.F. del Terzo Settore – Lavori Pubblici e Manutenzione dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imerese, indirizzata al Servizio 1 – V.A.S.-V.I.A del Dipartimento Regionale dell'Ambiente dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente, e p.c. a questo Ufficio, **prot. N° 16236 del 28.03.2012**, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 126066 del 02.04.2012, con la quale *"Con riferimento alla nota 15722 del 13/03/2012 di codesto servizio, si comunica che le revisioni e le integrazioni al progetto di cui alla nota 22395 del 21/12/2011 non afferiscono ad aspetti progettuali dell0'opera e tantomeno riguardano aspetti ambientali. Le modifiche al progetto riguardano la realizzazione di opere provvisionali temporanee, richieste dalle Ferrovie dello Stato, oltre all'adeguamento del progetto al D.P.R. n. 207/10."*

b. **Note del Servizio Pianificazione e governance acque – U.O. S.7.1 Tutela delle acque dall'inquinamento** – Dipartimento Regionale dell'Ambiente – Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente protocollo **n° 18146 del 22.03.2012** (in relazione alla seduta del 20.03.2012) e **n° 20684 del 03.04.2012** (in relazione alla seduta odierna), pervenute via fax, assunte rispettivamente al protocollo di questo Ufficio al n° 114376 del 23.03.2012 e n° 130672 del 04.04.2012, con le quali si rappresenta che il servizio *"non è potuto intervenire per concomitanti impegni istituzionali"*. Nella nota n° 20684 del 03.04.2012 *"chiede, infine che la presente nota venga allegata al verbale dei lavori della conferenza e si resta in attesa*

di riceverne una copia per eventuali valutazioni di competenza".

Le suddette note fanno parte integrante del presente verbale.

Il Presidente l'Ing. Vincenzo Di Rosa preliminarmente ricorda che:

- Ai sensi dell'art. 3 commi 2 e 3 del Decreto Presidenziale 31 gennaio 2012 n° 13, pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n° 7 del 17.02.2012, "...omissis... 2. In tutte le fasi della conferenza di servizi **la partecipazione dei soggetti interessati non è sostituita da note o pareri** inerenti alla fattispecie esaminata, **in qualunque tempo rilasciati, e le amministrazioni** cui si riferiscono dette note o pareri **sono da considerarsi assenti**. La mancata partecipazione alla conferenza di servizi costituisce, a carico di chi se ne sia reso responsabile, fattispecie a rilevanza disciplinare ed ipotesi di danno da ritardo ai sensi della legge regionale n° 5/2011. - 3. **Sono altresì considerate assenti**, in ogni fase della conferenza di servizi **le Amministrazioni che siano rappresentate da soggetti privi della relativa legittimazione**, da accertarsi **a cura del responsabile del procedimento**. ...omissis...".
- Ai sensi dell'art. 5 comma 2 della Legge Regionale 12 luglio 2011, qualora "...omissis... il rappresentante di un'amministrazione invitata risulti assente, la Conferenza è riconvocata per una sola volta, tra il decimo ed il quindicesimo giorno dalla prima convocazione, e decide prescindendo dalla presenza della totalità delle amministrazioni invitate ...omissis...";

per tutto quanto sopra esposto, visto il verbale della precedente seduta del 20.03.2011, fa presente che la seduta odierna è l'ultima seduta utile per esprimersi sull'approvazione del progetto.

Invita quindi l'Ing. Salvatore Barone, nella qualità di relatore, ad esporre brevemente le variazioni apportate al progetto.

L'Ing. Salvatore Barone espone le variazioni che vengono proposte dall'Ufficio sul quadro economico ed in particolare:

- vengono esplicitati gli oneri per la sicurezza diretti, derivanti dalle voci di elenco prezzi, e il relativo importo non viene inserito tra le somme da sottoporre a ribasso;
- l'unica aliquota IVA al 10% esplicitata resta quella sui lavori e sugli oneri della sicurezza;
- l'aliquota IVA al 10% sugli imprevisti viene cassata;

- l'importo per oneri di discarica e smaltimento resta indicato comprensivo di IVA al 10%;
- viene soppressa la voce "B13 Oneri per validatore" e la relativa aliquota IVA al 21%;
- l'aliquota IVA al 21% resta quella riguardante le competenze tecniche e la relativa aliquota INPS.

L'importo del progetto definitivo dei lavori di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto - S.S. 113" nel Comune di Termini Imerese, con le modifiche sopra riportate, ammonta a **€ 13.395.000,00** di cui € 9.817.000,00 per lavori soggetti a ribasso, € 196.340,00 per oneri diretti ed € 65.000,00 per oneri indiretti per la sicurezza non soggetti a ribasso, ed € 3.513.000,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione con il seguente quadro economico:

	LAVORI			
A1	Opere stradali		3.274.491,96	
A2	Opere strutturali		3.622.848,27	
A3	Opere di smaltimento acque		809.222,32	
A4	Impianti tecnologici		513.835,12	
A5	Varo sottopasso stradale ed opere provvisionali		1.596.602,33	
	Sommano		9.817.000,00	
A6	Oneri diretti per la sicurezza non soggetti a ribasso	2,00%	196.340,00	
	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTI A RIBASSO		9.620.660,00	
A6	Oneri diretti per la sicurezza non soggetti a ribasso		196.340,00	
A7	Oneri per la sicurezza specifica non soggetti a ribasso		65.000,00	
	TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA		9.882.000,00	**9.882.000,00**
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B1	Imprevisti ed arrotondamenti	4,66%	460.417,30	
B2	Oneri per espropri, servitù, occupazioni temporanee e danni		176.985,17	
B3	Oneri per convenzione con RFI		60.000,00	
B4	Oneri di discarica e smaltimento (+ IVA 10%)		399.536,28	
B5	Oneri per saggi archeologici		10.000,00	
B6	Oneri per spostamento sovraservizi		38.841,00	
B7	Spese per pubblicità		20.000,00	
B8	Spese accertamenti laboratorio e verifiche tecniche + IVA 21%		24.814,68	
B9	IVA sui lavori (su A + B1 + B4)	10,00%	988.200,00	
B10	Spese tecniche		996.710,30	
B11	Contributo INPS su B10	4,00%	39.868,41	
B12	Incentivi R.U.P.		45.969,00	
B14	IVA sulle spese tecniche (su B10 + B11)	21,00%	217.681,53	
B15	Lavori in economia non valutabili a misura		33.976,33	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.		3.513.000,00	**3.513.000,00**
	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA			**13.395.000,00**

Nella sua versione definitiva il progetto definitivo di che trattasi si compone dei seguenti elaborati:

1.1.1	Relazione generale	/	REV.13
1.1.1.1	Fotodocumentazione	/	REV.4
1.1.2	Corografia generale	1:5.000	REV.7
1.1.3	Carta dei vincoli e dei riferimenti urbanistici	varie	REV.1
1.1.4	Estratti Urbanistici	varie	REV.0
1.1.5	Disciplinare tecnico descrittivo	/	REV.7
1.1.6	Computo metrico estimativo	/	REV.11
1.1.7	Quadro economico generale	/	REV.7
1.1.8	Analisi dei prezzi	/	REV.8
1.1.9	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento	/	REV.4
1.1.10	Elenco Prezzi Unitari	/	REV.6
1.1.11	Bilancio Terre e Localizzazione Cave e Discariche	1:25.000	REV.1
1.1.12	Relazione cronologica	/	REV.0
1.1.13	Valutazione Interferenza Tracciato di Progetto con Piano Esondazione Diga Rosamarina	/	REV.1
1.2.1.1	Relazione geologica e idrogeologica	/	REV.3
1.2.1.2	Carta geologico geomorfologica	1:5.000	REV.2
1.2.1.3	Profilo geologico	1:5.000/1:500	REV.1
1.2.2.1	Relazione geotecnica	/	REV.3
1.2.2.2	Certificati delle prove di laboratorio	/	REV.2
1.2.3.1	Relazione idrologica e idraulica	/	REV.2
1.2.3.2	Corografia dei bacini - Schema della rete	1:2.000	REV.4
1.2.3.3.a	Planimetria di progetto - Rete fognaria acque bianche - Tavola n° 1	1:1.000	REV.5
1.2.3.3.b	Planimetria di progetto - Rete fognaria acque bianche - Tavola n° 2	1:1.000	REV.7
1.2.3.4	Profili di progetto - Rete fognatura acque bianche - Tavola n°1	1:1.000/1:200	REV.2
1.2.3.5	Profili di progetto - Rete fognatura acque bianche - Tavola n°2	1:1.000/1:200	REV.3
1.2.3.6	Profili di progetto - Rete fognatura acque bianche - Tavola n°3	1:1.000/1:200	REV.4
1.2.3.7	Profili di progetto - Rete fognatura acque bianche - Tavola n°4	1:1.000/1:200	REV.2
1.2.3.8	Impianto di sollevamento sottopasso	1:50	REV.2
1.2.3.9	Schema e tipologia Impianti di trattamento acque bianche	varie	REV.0
1.2.4.1	Relazione Paesaggistica	/	REV.0
1.2.4.2	Relazione procedura di screening D.P.R. 12.04.96	/	REV.6
1.2.4.3	Fotorendering	/	REV.0
1.2.4.4	Planimetria generale opere di difesa a mare - sezioni opera di difesa a mare di dettaglio	/	REV.0
1.2.4.5	Planimetria scogliera radente	/	REV.0
1.2.4.6	Planimetria opere di mitigazione ambientale	/	REV.1
1.3.1	Corografia generale	1:5.000	REV.7
1.3.2.1	Planimetria generale di progetto	1:1.000	REV.7
1.3.2.2	Planimetria di progetto	1:1.000	REV.8
1.3.2.3	Stralcio Planimetria di progetto	1:500	REV.8
1.3.2.4	Planimetria di progetto - rilievo topografico	1:1.000	REV.7
1.3.3.1	Profilo longitudinale: asse principale	1:1.000/1:100	REV.6
1.3.3.2	Profilo longitudinale: asse rotatoria	1:500/1:50	REV.6
1.3.3.3	Profilo longitudinale: asse rotatoria zona porto	1:500/1:50	REV.6
1.3.3.4	Profilo longitudinale: asse A-A'	1:500/1:50	REV.6
1.3.4	Planimetria di Tracciamento	1:1.000	REV.7
1.3.5.1	Sezioni trasversali asse principale da n. 1 a n. 12	1:200	REV.6
1.3.5.2	Sezioni trasversali asse principale da n. 13 a n. 24	1:200	REV.6
1.3.5.3	Sezioni trasversali asse principale da n. 25 a n. 36	1:200	REV.6
1.3.5.4	Sezioni trasversali asse principale da n. 37 a n. 48	1:200	REV.6
1.3.5.5	Sezioni trasversali asse principale da n. 49 a n. 60	1:200	REV.6
1.3.5.6	Sezioni trasversali asse principale da n. 61 a n. 72	1:200	REV.6

1.3.5.7	Sezioni trasversali asse principale da n. 73 a n. 84	1:200	REV.7
1.3.5.8	Sezioni trasversali asse principale da n. 85 a n. 96	1:200	REV.7
1.3.5.9	Sezioni trasversali asse principale da n. 97 a n. 109	1:200	REV.6
1.3.5.10	Sezioni trasversali asse rotatoria da n. R1 a n. R9	1:200	REV.6
1.3.5.11	Sezioni trasversali asse rotatoria zona porto da n. RP1 a n. RP9	1:200	REV.6
1.3.5.12	Sezioni trasversali asse asse A-A'	1:200	REV.6
1.3.6	Sezione tipo	1:50	REV.8
1.3.7	Rafforzamento corticale armato	varie	REV.1
1.3.8.1	Impianti elettrici: Relazione tecnico descrittiva		REV.3
1.3.8.2	Impianti elettrici: Planimetria impianto elettrico pubblica illuminazione	1:1000	REV.4
1.4.1.1	Relazione statica preliminare	/	REV.7
1.4.1.2	Stralcio Planimetrico - Carpenteria Sottopasso	varie	REV.8
1.4.1.3	Planimetria e Sezioni Varo Impalcato	varie	REV.8
1.5.1.1	Relazione statica preliminare	/	REV.5
1.5.1.2	Muri in c.a.	1:50	REV.6
1.5.2.1.1	Sezione tipo con sistema di raccolta acque meteoriche	1:50	REV.4
1.5.2.1.2	Manufatto di scarico	varie	REV.2
1.5.2.1.3	Attraversamento ferroviario con spingitubo	varie	REV.2
1.5.2.1.4	Sezioni di scavo e particolari condotte in c.a.	/	REV.2
1.6.1.1	Relazione Descrittiva dei Sottoservizi	/	REV.4
1.6.1.2	Allegato Fotografico	/	REV.2
1.6.2	Planimetria con Individuazione Interferenze	1:2.000	REV.5
1.6.3	Relazione Giustificativa delle Indennità di Esproprio	/	REV.3
1.6.4	Elenco Ditte da Espropriare	/	REV.2
1.6.5	Piano Parcellare di Esproprio	1:2.000	REV.3
1.7	Presentazione degli elaborati	/	REV.13

Il **Presidente** invita i rappresentanti delle varie Amministrazioni ad esprimersi.

L'Ing. Loredana Filippone, Dirigente del Terzo Settore – Lavori Pubblici e Manutenzione dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imerese, **Responsabile Unico del Procedimento** dei lavori di che trattasi anche per nome e per conto del Dirigente del Secondo **Settore – Territorio ed Ambiente** dell'Ufficio Tecnico del **Comune di Termini Imerese** esprime **PARERE FAVOREVOLE** all'approvazione del progetto.

L'Arch. Pietro Coniglio, Dirigente del Servizio 6 - Dipartimento Urbanistica **dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente,** conferma quanto espresso nella seduta del 12.12.2009 ed esprime PARERE FAVOREVOLE all'approvazione del progetto.

L'Ing. Felice Ajello Dirigente del Dipartimento Ambiente **Servizio 5 "Demanio Marittimo" dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente** in rappresentanza del suo Dipartimento conferma il **PARERE FAVOREVOLE** già reso con le prescrizioni rilasciate nella precedente seduta.

L'Ing. Mario Alfonso del Dipartimento Acque e Rifiuti dell'**Assessorato Regionale**

Energia e Servizi di Pubblica Utilità, esprime **PARERE FAVOREVOLE** a conferma di quanto espresso dall'ingegnere Calogero Gambino reso nella conferenza di servizi del 20 marzo 2012.

La Dott.ssa Francesca Grosso, Dirigente del Servizio 3° Assetto del Territorio e Difesa del Suolo del Dipartimento dell'Ambiente **dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente**, conferma il **PARERE FAVOREVOLE** di compatibilità geomorfologica di cui alla nota n° 47213 del 13.07.2011, rilasciato per il progetto di "Costruzione strada di collegamento Porto – S.S. 113 i cui contenuto sono ribaditi in questa sede.

La Dott.ssa Salvatrice Faraci, Responsabile della U.O. Territoriale di Prevenzione 3 Termini Imerese del Dipartimento di Prevenzione Medico Area Dipartimentale Igiene e Sanità Pubblica **dell'ASP n° 6 di Palermo**, conferma il **PARERE FAVOREVOLE** già precedentemente espresso.

L'Arch. Carmela Maria Burgio, Dirigente dell'Unità Operativa VIII Beni Paesaggistici, Naturali e Naturalistici di pianure e coste del **Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali**, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana rilascia il seguente parere:

"Premesso che l'opera oggetto del provvedimento può ritenersi di rilevante interesse pubblico, visto l'inserimento della stessa nell'Accordo di Programma, all'art. 5, di cui all'art. 111 della legge R. 11/2010, e pertanto rientrante nella fattispecie prevista in deroga a quanto espresso all'art. 15 della L.R.S. 78/76, con il presente parere, visti i grafici acquisiti in seno alla Conferenza di Servizi del 06.07.2011, si aggiorna quanto precedentemente espresso nella suddetta seduta.

Considerato che: - il progetto risulta rielaborato secondo le prescrizioni precedentemente date; - che comunque sottolinea alcune problematiche irrisolte relative ai costoni rocciosi interessati ed all'impatto visivo dal mare, relativamente alle opere previste per la "scogliera radente"; - la previsione della rampa di discesa pedonale al mare attutisce, in quanto, visibilmente interrompe l'altezza del muraglione di protezione e che quindi il fronte che si viene a costituire, pertanto, risulta estremamente in vista;

ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04 ***SI APPROVA*** *il progetto a condizione che si preveda che la barriera a scogliera mitighi la visione della scarpata lasciando scoperta solo la parte sommitale che dovrà essere rivestita con elementi lapidei posti a filari irregolari.*

Resta comunque problematica la proposta progettuale del tratto dell'attraversamento del costone roccioso, soprattutto nel suo rientro dopo il sottopasso. Pertanto, si rimanda alla fase esecutiva la verifica delle ricadute sul contesto paesaggistico, che dovranno essere rappresentate con elaborati di rendering.

Inoltre, visto l'interesse archeologico di tutto il territorio dell'abitato di Termini Imerese, si dovrà elaborare un programma di saggi di tipo archeologico, previsto come voci in computo metrico, da concordare con i tecnici archeologi della Soprintendenza."

Il Capo Alessandro Coco della Capitaneria di Porto di Termini Imerese - Servizio Demanio - Ufficio Circondariale Marittimo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ribadisce il già espresso **PARERE FAVOREVOLE** di cui alla precedente conferenza dei servizi del 20.03.2012.

Il Geom. Francesco Mazzola del **Gruppo Ferrovie dello Stato,** conferma il **PARERE,** espresso con nota RFI-DPR-DTP_PA.IT\A0011\P\2012\0001236, che a seguito della valutazione dei progetti presentati è risultato **"POSITIVO"**. Si confermano altresì le prescrizioni dalla nota di cui prima.

Il Sig. Francesco Filicicchia tecnico dell'Unità Operativa Termini dell'**ENEL,** conferma quanto dichiarato dall'ing. Luciano Sardo nella seduta del 06 luglio 2011.

Il Presidente Ing. Vincenzo Di Rosa ripete quanto preliminarmente ricordato e, ai sensi dell'art. 5 comma 2 della Legge Regionale 12 luglio 2011, conferma che la Conferenza di Servizi in data odierna può ritenersi conclusa.

Per quanto precede, ai sensi dell'art. dell'art. 5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011, la **Conferenza Speciale dei Servizi APPROVA all'unanimità il PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113" nel Comune di Termini Imerese per l'importo complessivo di € 13.395.000,00** di cui € 9.817.000,00 per lavori soggetti a ribasso, € 196.340,00 per oneri diretti ed € 65.000,00 per oneri indiretti per la sicurezza non soggetti a ribasso, ed € 3.513.000,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione con il quadro economico sopra riportato, con le condizioni dettate nei diversi pareri e con le raccomandazioni espresse in sede dell'odierna seduta.

Alle ore 13,30 il **Presidente Ing. Vincenzo Di Rosa** chiude la seduta.

Al presente verbale redatto in ufficio su appunti presi durante i lavori di conferenza si allega:

1) Foglio di presenza firmato dagli intervenuti.

Il Segretario
Ing. Giuseppe Dragotta

Il Presidente della Conferenza Speciale
L'INGEGNERE CAPO
DIRIGENTE
Ing. Vincenzo Di Rosa

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI

Ufficio del Genio Civile di Palermo

U.O. 1 - Segreteria Tecnica dell'Ingegnere Capo

Oggetto: Conferenza Speciale dei Servizi n° 83 ai sensi dell'art. dell'art. 5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011 e art. 58 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207.

Comune di Termini Imerese - PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113"

IMPORTO PROGETTO DEFINITIVO € 13.395.000,00

VERBALE CONFERENZA SPECIALE DEI SERVIZI N. 83

- Seduta del 20 marzo 2012

Il giorno **venti** del mese di **marzo** dell'anno **duemiladodici**, a seguito di convocazione avvenuta con nota di questo Ufficio protocollo n° 79776 del 28 febbraio 2012, alle ore 11,00 circa, presso i locali dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo sono convenuti i sigg.:

1) **Arch. Rosario Nicchitta,** Dirigente del Secondo **Settore "Territorio ed Ambiente"** dell'Ufficio Tecnico del **Comune di Termini Imerese;**
2) **Ing. Felice Ajello** Dirigente del Dipartimento Ambiente **Servizio 5 "Demanio Marittimo" dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente;**
3) **T.V. Dario Riccobene della Capitaneria di Porto di Termini Imerese;**
4) **Ing. Calogero Gambino** del Dipartimento Acque e Rifiuti dell'**Assessorato Regionale Energia e Servizi di Pubblica Utilità,** che presenta apposita delega del Dirigente del Servizio Ing. Francesco Greco, prot. n° 31460 del 01.07.2011, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 102786 del 06.07.2011;
5) **P.I. Pietro Rizzolo della TELECOM Italia SpA;**
6) **Ing. Filippo Carcara, n.q. di progettista;**

7) **Ing. Erino Bombardelli,** dell'ATA Engineering SpA capogruppo ATI, **n.q. di progettista;**
8) **P.I. Stefano Trabucchi,** della SGI Studio Galli Ingegneria SpA, **n.q. di progettista**
9) **Ing. Salvatore Barone,** Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo, nella qualità di relatore;
10) **Ing. Giuseppe Dragotta,** Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo, nella qualità di segretario.

Presiede la seduta **l'Ing. Vincenzo Di Rosa** Ingegnere Capo dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo.

I soggetti presenti privi di delega auto dichiarano di rappresentare le Amministrazioni di appartenenza nel ruolo ascritto.

Assenti sebbene regolarmente invitati:

- Il Responsabile Unico del Procedimento Ing. Loredana Filippone per motivi personali;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio III Dipartimento Urbanistica;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio III Assetto del Territorio;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio Tutela Acque Dipartimento TT.AA.;
- Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Unità Operativa VIII Beni Paesaggistici, Naturali e Naturalistici di pianure e coste;
- ASP n° 6 di Palermo Dipartimento di Prevenzione Medico Area Dipartimentale Igiene e Sanità Pubblica U.O. Territoriale di Prevenzione 3 Termini Imerese;
- Ente Sviluppo Agricolo Palermo;
- Gruppo Ferrovie dello Stato - S.O. Ingegneria Società RFI;
- ANAS SpA Direzione Regionale per la Sicilia;
- ENEL Unità Operativa Termini Imerese
- Comune di Termini Imerese Settore Territorio ed Ambiente.

All'esame della Conferenza Speciale dei Servizi, convocata in data odierna ai sensi dell'art. dell'art. 5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011 e art. 58 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207, viene trattato il **PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113" nel Comune di Termini Imerese,** aggiornato ai sensi della nuova normativa sui lavori Pubblici in Sicilia (L.R. 12.07.2011 n° 12) che recepisce il Codice dei Contratti (D.Lvo 12.04.2006 n° 163) e il relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione (D.P.R. 05.10.2010 n° 207).

Si prende atto delle note e dei pareri sotto riportati previa lettura degli stessi:

a. **Nota dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente – Dipartimento Regionale Ambiente,** Servizio 3 – Assetto del Territorio e Difesa del Suolo, prot. N° 47213 del 13.07.2011, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 150587 del 25.08.2011, (pervenuta dopo la seduta del 06.07.2011) con la quale si esprime **PARERE FAVOREVOLE di compatibilità geomorfologica** sul progetto;

b. **Nota Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali**, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Unità Operativa VIII Beni Paesaggistici, Naturali e Naturalistici di pianure e coste **prot. n° 193 del 16.05.2012**, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 108171 del 20.03.2012, con la quale si chiede il rinvio della conferenza ad altra data in quanto l'Arch. Carmela Burgio per impegni istituzionali precedentemente assunti non potrà essere presente;

c. **Nota dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente – Dipartimento Regionale Urbanistica** – Servizio 6 – Varianti Urbanistiche relative alle Conferenze di Servizi – **U.O. prot. n° 6576 del 22.03.2012**, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 109789 del 05.06.2011, con la quale si comunica che l'Ufficio non potrà partecipare con un proprio partecipante per improrogabili e concomitanti impegni istituzionali e conferma espressamente il **PARERE FAVOREVOLE** già reso nella precedente seduta;

d. Nota del Terzo Settore Lavori Pubblici e Manutenzioni dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imerese, prot. 14348 del 20.03.2012, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 109159 del 20.03.2012, con la quale si trasmette nota **dell'Azienda Sanitaria Provinciale – Dipartimento di Prevenzione Medico – Area Dipartimentale Igiene e Sanità Pubblica U.O. Territoriale di Prevenzione 3 di Termini Imerese, protocollo n° 713 del 19.03.2012** che conferma il **PARERE FAVOREVOLE** precedentemente espresso;

e. **Nota RFI - Rete Ferroviaria Italiana Direzione Territoriale Produzione Palermo S.O. Ingegneria e Tecnologie prot. n° RFI-DPR-DTP_PA.IN\AD 011\P\2012\0001236 del 20.03.2012,** assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 108241 del 20.03.2011, con la quale si conferma il **PARERE FAVOREVOLE DI MASSIMA** in merito alla soluzione progettuale prevista per il sottopasso ferroviario, ***ma con l'adozione, per il varo dell'impalcato, di opere di sostegno provvisorie dei binari ferroviari.*** Relativamente agli oneri economici per le prestazioni del personale ferroviario durante l'arco di tempo previsto per la realizzazione degli interventi lo stesso viene valutato in circa € 60.000,00 (Euro sessantamila/00) salvo conguaglio finale, comprensivo del corrispettivo per il rallentamento dei treni pari a circa € 20.00,00.

I suddetti pareri e note fanno parte integrante del presente verbale.

Il Presidente l'Ing. Vincenzo Di Rosa preliminarmente ricorda che:

- Ai sensi dell'art. 3 commi 2 e 3 del Decreto Presidenziale 31 gennaio 2012 n° 13, pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n° 7 del 17.02.2012, "...omissis... 2. In tutte le fasi della conferenza di servizi **la partecipazione dei soggetti interessati non è sostituita da note o pareri** inerenti alla fattispecie esaminata, **in qualunque tempo rilasciati, e le amministrazioni** cui si riferiscono dette note o pareri **sono da considerarsi assenti**. La mancata partecipazione alla conferenza di servizi costituisce, a carico di chi se ne sia reso responsabile, fattispecie a rilevanza disciplinare ed ipotesi di danno da ritardo ai sensi della legge regionale n° 5/2011. - 3. **Sono altresì considerate assenti**, in ogni fase della conferenza di servizi **le Amministrazioni che siano rappresentate da soggetti privi della relativa legittimazione**, da accertarsi **a cura del responsabile del procedimento**. ...omissis...".
- Ai sensi dell'art. 5 comma 2 della Legge Regionale 12 luglio 2011, qualora "...omissis... il rappresentante di un'amministrazione invitata risulti assente, la Conferenza è riconvocata per una sola volta, tra il decimo ed il quindicesimo giorno dalla prima convocazione, e decide prescindendo dalla presenza della totalità delle amministrazioni invitate ...omissis...".

Invita quindi l'Ing. Salvatore Barone, nella qualità di relatore, ad esporre brevemente le variazioni apportate al progetto.

L'Ing. Salvatore Barone riepiloga brevemente le caratteristiche dell'intervento proposto, già esposte nella seduta di conferenza del 06.07.2011, ed in particolare, con riguardo all'impalcato del sottopasso ferroviario che è composto da una piastra in c.a. e da due travi di bordo in c.a., precisa che il relativo varo è previsto, al di sotto del piano ferroviario, con modalità approvata da RFI (sistema Aquila o altro equivalente) utilizzando comunque una struttura provvisoria di sostegno dei due binari accettata da RFI per l'esecuzione di sottopassi ferroviari (Sistema tipo "ESSEN" o altro equivalente) che consenta comunque una velocità di transito dei convogli ferroviari di 80 km/h durante le operazioni di scavo e spinta oleodinamica.

Nel progetto in esame nell'odierna seduta della Conferenza Speciale dei Servizi sono state affrontate e risolte tutte le interferenze con le reti di servizi ed i manufatti esistenti ed in particolare:

- Enel distribuzione: nelle linee in media tensione (20 kV) sono stati previsti gli spostamenti di

traliccі; nelle linee in bassa tensione (400 V) sono stati previsti la demolizione e interramento di cavi (1.000 m) ed è stata risolta l'interferenza della rete interrata con la rotatoria;

- Telecom Italia: è stato previsto lo spostamento di una linea aerea (650 m)
- Società Consortile di Metanizzazione: è stata prevista la protezione della rete gas metano una tubazione FEED DN 250 mm gas a 4 bar nella rotatoria);
- acquedotti e fognature: sono state previste le protezioni delle tubazioni e dei manufatti;
- è stata prevista la demolizione di un fabbricato rurale in muratura con copertura in Eternit.

L'importo complessivo del progetto definitivo dei lavori di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto - S.S. 113" nel Comune di Termini Imprese, aggiornato ai sensi della L.R. 12/2011, così come proposto, ammonta complessivamente ad **€ 13.395.000,00** di cui € 9.882.000,00 per lavori comprensivi di € 65.000,00 di oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ed € 3.513.000,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione con il seguente quadro economico:

	LAVORI			
A1	Opere stradali		3.274.491,96	
A2	Opere strutturali		3.622.848,27	
A3	Operee di smaltimento acque		809.222,32	
A4	Impianti tecnologici		513.835,12	
A5	Varo sottopasso stradale ed opere provvisionali		1.596.602,33	
	Totale lavori soggetti a ribasso		9.817.000,00	
A6	Oneri per la sicurezza specifica non soggetti a ribasso		65.000,00	
	TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA		9.882.000,00	**9.882.000,00**
	SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE			
B1	Imprevisti ed arrotondamenti	3,15%	312.276,35	
B2	Oneri per espropri, servitù, occupazioni temporanee e danni		176.985,17	
B3	Oneri per convenzione con RFI		60.000,00	
B4	Oneri di discarica e smaltimento		363.214,80	
B5	Oneri per saggi archeologici		10.000,00	
B6	Oneri per spostamento sovraservizi		40.000,00	
B7	Spese per pubblicità		20.000,00	
B8	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche		25.000,00	
B9	IVA sui lavori (su A+B1+ B4)	10,00%	1.055.749,11	
B10	Spese tecniche		996.710,30	
B11	Contributo INPS su B10	4,00%	39.868,41	
B12	Incentivi R.U.P.		88.938,00	

B13	Oneri per validatore		60.000,00	
B14	IVA sulle spese tecniche (su B10+B11+B13)	21,00%	230.281,53	
B15	Lavori in economia non valutabili a misura		33.976,33	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.		3.513.000,00	**3.513.000,00**
	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA			**13.395.000,00**

Il relatore fa presente che il sopra riportato quadro economico deve essere corretto in quanto:

- alla voce "A – Lavori" non sono stati esplicitati gli oneri diretti per la sicurezza che pertanto dovranno essere evidenziati in quanto da non assoggettare a ribasso d'asta;
- la voce "B9 – IVA sui lavori" deve essere riferita esclusivamente a quelli a base d'asta e pertanto viene ridotta;
- l'aliquota IVA al 10% sulla voce "B4 – Oneri di discarica e smaltimento" va incorporata nella stessa che pertanto viene adeguatamente integrata;
- la voce "B13 – Oneri per validatore" va cassata in uno con la relativa aliquota IVA al 21 %;
- l'aliquota IVA al 10% sulla voce "B1 – Imprevisti" va incorporata nella stessa che pertanto viene integrata;
- l'importo della voce "B12 – Incentivi RUP" deve essere valutata secondo le indicazioni contenute nel Decreto dell'Assessorato dei Lavori Pubblici del 23.01.2008 (G.U.R.S. n° 10 del 29.02.2008) e riferita esclusivamente al R.U.P. e pertanto va ridotta ad € 45.969,00;
- le economie derivanti dai superiori considerata possono essere incorporate nella voce "B1 Imprevisti ed arrotondamenti" che viene opportunamente integrata.

Per tutto quanto non espresso a verbale può farsi riferimento alla relazione istruttoria che fa parte integrante del presente verbale.

Il **Presidente** invita i rappresentanti delle varie Amministrazioni ad esprimersi.

Arch. Rosario Nicchitta, Dirigente del Secondo Settore "Territorio ed Ambiente" dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imprese, conferma il **PARERE FAVOREVOLE** precedentemente espresso.

L'Ing. Felice Ajello Dirigente del Dipartimento Ambiente Servizio 5 "Demanio Marittimo" dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente esprime il seguente **PARERE:**

"Non si ravvisano, in linea di massima ragioni ostative alla definizione favorevole della procedura approvativa, riservandosi comunque di esprimere le definitive determinazioni in merito

alla concessione e/o consegna delle aree demaniali marittime ai sensi degli artt. 34 del C.N. e 36 del R.C.N. alla luce dei pareri, delle autorizzazioni e/o nulla osta espressi dalle altre Amministrazioni interessate nelle varie fasi di progettazioni e previa acquisizione di una planimetria recante l'indicazione, più in dettaglio, della superficie di area demaniale interessata e relativa fascia di rispetto, ai fini del rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 55 del C.N."

Il T.V. Dario Riccobene della Capitaneria di Porto di Termini Imerese esprime **PARERE FAVOREVOLE** per quanto di competenza e chiede di allontanarsi alle ore 12,00.

L'Ing. Calogero Gambino del Dipartimento Acque e Rifiuti dell'Assessorato Regionale Energia e Servizi di Pubblica Utilità, conferma il parere espresso nella seduta del 06.07.2011 con una piccola modifica ed in particolare dichiara che "Stante la situazione attuale dell'area posta a valle della diga Rosamarina, nella quale sono insediate numerosa infrastrutture che interferiscono con l'alveo del fiume S. Leonardo, e quindi con le portate scaricate dalla diga, tenuto conto che l'infrastruttura in argomento sarà sommersa per lo sfioro del serbatoio e la concomitante apertura degli organi di scarico profondi con quota lago pari alla quota di massimo invaso, oltre che per collasso istantaneo dello sbarramento, si ritiene necessario che l'infrastruttura da realizzare sia inserita tra quelle a rischio nel Piano di protezione civile comunale e provinciale in caso di incidente alla diga e per le azioni da svolgere *nel corso della gestione ordinaria e in base alle varie fasi previste* nel Documento di Protezione Civile approvato, da modificarsi se l'Autorità competente lo riterrà necessario.

Appare pertanto opportuno che la Prefettura di Palermo, l Provincia di Palermo e l'Ufficio Tecnico per le dighe di Palermo siano sentiti in merito come parti competenti per le attività di protezione civile.

Il P.I. Pietro Rizzolo della TELECOM Italia SpA specifica che le in referenze con Telecom Italia riguardano un tratto di rete in fibra ottica sotterraneo ed un tratto di rete in rame su palificazione. Per quanto riguarda il tratto in fibra ottica, le opere comunali saranno realizzate in modo da evitare l'interferenza. Telecom a riguardo fornisce n° 3 copie planimetriche con l'indicazione della rete. Per quanto riguarda invece il tratto su palificazione, il Comune predisporrà una infrastruttura sotterranea costituita da n° 2 tubi diam. 125 mm con pozzetti 125x80 cm intercalati per il tratto di interferenza (circa 650 m) mentre Telecom provvederà alle opere specialistiche in una seconda fase, di spostamento, il cui costo stimato è di 7.100,00 Euro, da inserire nel quadro economico del progetto del Comune di Termini Imerse.

Il Presidente Ing. Vincenzo Di Rosa ripete quanto preliminarmente ricordato e poiché non è possibile procedere utilmente con i lavori, constatata l'assenza dei rappresentanti di molti Enti invitati, propone ai presenti di chiudere la seduta odierna e di riconvocare la successiva seduta della Conferenza ad una prossima data e comunque compresa, ai sensi dell'art. 5 comma 2 della Legge Regionale 12 luglio 2011, tra il decimo ed il quindicesimo giorno dall'odierna seduta.

La **Conferenza Speciale dei Servizi** relativa al **PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113" nel Comune di Termini Imerese** decide di **aggiornare i lavori** per il **giorno 04 aprile 2012 alle ore 10,00**. L'Ufficio del Genio Civile provvederà alle convocazioni di rito specificando quanto esposto dal Presidente in premessa

Alle ore 13,30 il **Presidente Ing. Vincenzo Di Rosa** chiude la seduta.

Al presente verbale redatto in ufficio su appunti presi durante i lavori di conferenza si allega:

1) Foglio di presenza firmato dagli intervenuti.

Il Segretario
Ing. Giuseppe Dragotta

Il Presidente della Conferenza Speciale
L'INGEGNERE CAPO
DIRIGENTE
Ing. Vincenzo Di Rosa

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI
Ufficio del Genio Civile di Palermo
U.O. 1 - Segreteria Tecnica dell'Ingegnere Capo

Oggetto: Conferenza Speciale dei Servizi n° 83 ai sensi dell'art. 7 bis della Legge 109/94 come modificata ed integrata con la L.R. n° 07/2002 e 7/2003 e ss.mm.ii.
Comune di Termini Imerese - PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113"
IMPORTO PROGETTO DEFINITIVO € 13.395.000,00

VERBALE CONFERENZA SPECIALE DEI SERVIZI N. 83

Seduta del 06 luglio 2011

Il giorno **sei** del mese di **luglio** dell'anno **duemilaundici**, a seguito di convocazione avvenuta con nota di questo Ufficio protocollo n° 73549 del 08 giugno 2011, alle ore 10,00 circa, presso i locali dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo sono convenuti i sigg.:

1) **Ing. Loredana Filippone,** Dirigente del Terzo Settore dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imerese, **Responsabile Unico del Procedimento** dei lavori di che trattasi;
2) **Arch. Carmela Maria Burgio,** Dirigente dell'Unità Operativa VIII Beni Paesaggistici, Naturali e Naturalistici di pianure e coste del **Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali**, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, che presenta apposita delega del Soprintendente Dott. Gaetano Gullo, prot. n° 397 del 27.06.2011, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 102797 del 06.07.2011;
3) **Dott.ssa Salvatrice Faraci,** Responsabile della U.O. Territoriale di Prevenzione 3 Termini Imerese del Dipartimento di Prevenzione Medico Area Dipartimentale Igiene e Sanità Pubblica **dell'ASP n° 6 di Palermo**, che presenta apposita delega del Direttore Dott. Vincenzo Piricò, prot. n° 1230 del 09.06.2011;
4) **Ing. Calogero Gambino** del Dipartimento Acque e Rifiuti dell'**Assessorato Regionale Energia e Servizi di Pubblica Utilità,** che presenta apposita delega del Dirigente del Servizio Ing. Francesco Greco, prot. n° 31460 del 01.07.2011, assunta al protocollo di

questo Ufficio al n° 102786 del 06.07.2011;

5) **Ing. Fedele Di Matteo,** S.O. Ingegneria Società RFI del **Gruppo Ferrovie dello Stato;**
6) **Ing. Federico Murrone,** della Direzione Regionale per la Sicilia dell'**ANAS SpA**, che presenta apposita delega del Direttore Regionale Dott. Ing. Ugo Dibernardo, prot. n° CPA-0041049-P del 05.07.2011, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 102775 del 06.07.2011;
7) **Ing. Luciano Sardo** tecnico dell'Unità Operativa Termini dell'**ENEL;**
8) **Sig. Nicolò Panepinto della TELECOM Italia SpA;**
9) **Ing. Filippo Carcara, n.q. di progettista;**
10) **Ing. Erino Bombardelli,** dell'ATA Engineering SpA capogruppo ATI, **n.q. di progettista;**
11) **P.I. Stefano Trabucchi,** della SGI Studio Galli Ingegneria SpA, **n.q. di progettista**
12) **Ing. Salvatore Barone,** Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo, nella qualità di relatore;
13) **Ing. Salvatore Murgo,** Dirigente dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo, nella qualità di segretario.

Presiede la seduta **l'Ing. Vincenzo Di Rosa** Ingegnere Capo dell'Ufficio del Genio Civile di Palermo.

I soggetti presenti privi di delega auto dichiarano di rappresentare le Amministrazioni di appartenenza nel ruolo ascritto.

Assenti sebbene regolarmente invitati:

- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio III Dipartimento Urbanistica;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio IV Assetto del Territorio;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio Tutela Acque Dipartimento TT.AA.;
- Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente Servizio Demanio Dipartimento Territorio;
- Ente Sviluppo Agricolo Palermo;
- Capitaneria di Porto di Termini Imerese;
- Comune di Termini Imerese Settore Territorio ed Ambiente.

Si prende atto delle note e dei pareri sotto riportati previa lettura degli stessi:

a. **NOTA dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente – U.O. S7.2 Tutela delle acque dall'inquinamento n° 42202 del 23.06.2011**, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 101880 del 05.06.2011, con la quale

si fa presente che l'Ufficio potrà esprimere parere solo dopo avere acquisito il progetto;

b. Nota del Terzo Settore dell'Ufficio Tecnico del Comune di Termini Imerese, prot. 5633 del 26.03.2010, assunta al protocollo di questo Ufficio al n° 6228 del 30.03.2010, con la quale si trasmette il **PARERE FAVOREVOLE dell'Azienda Sanitaria Provinciale – Dipartimento di Prevenzione Medico – Area Dipartimentale Igiene e Sanità Pubblica U.O. Territoriale di Prevenzione 3 di Termini Imerese, protocollo n° 1054 del 12.03.2010**, limitatamente all'aspetto igienico;

c. **PARERE FAVOREVOLE DI MASSIMA della RFI - Rete Ferroviaria Italiana Gruppo Ferrovie dello Stato, protocollo RFI-DPR-DTP_PA.IN\AD 011\P\2011\0002683 del 06.07.2011**, assunto al protocollo di questo Ufficio al n° 103614 del 06.07.2011, con la seguente prescrizione: ***"...omissis... ma con l'adozione, per il varo dell'impalcato, di opere di sostegno provvisorie dei binari ferroviari ...omissis..."***.

d. Fax dell'**ANAS SpA in data 05.07.2011**, assunto al protocollo di questo Ufficio al n° 102374 del 06.07.2011, con il quale è stata trasmessa la **NOTA dell'ANAS - Direzione Regionale per la Sicilia protocollo n° CPA-0052394-P del 2612.08.2011**, indirizzata al Comune di Termini Imerese, con la quale si rappresenta che *"...omissis... il tratto di statale 113, interessato dai lavori in oggetto indicati, ricade all'interno della Traversa Interna del Centro abitato di codesto Comune ...omissis..."* e pertanto restituisce il carteggio all'Amministrazione Comunale senza alcun parere

I suddetti pareri e note fanno parte integrante del presente verbale.

Il Presidente l'Ing. Vincenzo Di Rosa invita l'Ing. Salvatore Barone, nella qualità di relatore, ad esporre brevemente i contenuti del progetto.

L'Ing. Salvatore Barone descrive l'intervento proposto:

Il Comune di Termini Imerese, nell'anno 2002 ha pubblicato il bando di gara per l'affidamento della progettazione di massima ed esecutiva, coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ex decreto legislativo n° 494/'96, ecc. relativamente al realizzazione della "Strada di collegamento Porto - SS. 113". Tale incarico è stato assegnato ad una Associazione Temporanea di Professionisti (ATA ENGEENERING srl dell'ing. Bruno Gobbi Frattini – SGI Studio Galli Ingegneria S.p.A. dell'ing. Galli Francesco – Ing. Fiorella Scalia – Ing. Filippo Carcara – Dott. Geol. Giuseppe Franzò)

L'arteria in oggetto è inserita tra quelle previste nello strumento urbanistico vigente della Città di Termini Imerese ed è stata oggetto di un progetto preliminare datato novembre 1999.

Il tracciato viario in progetto realizza un importante asse di urbanizzazione ed ottimizza il sistema della viabilità cittadina costituendo un collegamento essenziale per gli spostamenti cittadini ed in particolare completa l'asse Area Industriale – Porto – S.S. 113.

Il Piano Regolatore Generale della Città di Termini Imerese, vigente al momento della pubblicazione del bando di gara per i servizi di progettazione ed altro, e della successiva formulazione del contratto, prevedeva un viadotto per sovrapassare la linea ferroviaria litoranea.

A seguito di Parere della Regione Siciliana – Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali prot. n° 5814/50 del 14/10/2004, il tracciato è stato modificato, così come le previsioni urbanistiche, e in luogo del sovrappasso, è stato previsto, nella presente revisione del progetto, la realizzazione di un sottopasso per superare l'interferenza tra la viabilità di progetto e la ferrovia.

Le caratteristiche dell'arteria in progetto si rifanno nelle linee generali alla normativa vigente in materia ed in particolare a quanto previsto per strade di Categoria "F1 – Strade Locali in ambito Urbano", dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ispettorato Generale per la Circolazione Stradale del 05.11.2001 (Suppl. G.U. – Serie generale n° 3 del 04.01.2002): "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"

In particolare si possono così riassumere:

a) strada a carreggiata unica con corsie di 2,75 m per ogni senso di marcia oltre banchina asfaltata di 0,50 ml. su ciascun lato; in rotatoria le corsie saranno due da 3,50 m cadauna;
b) percorso pedonale sul lato verso mare avente larghezza pari a 1,50 m;
c) velocità di progetto $25 < Vp < 60$ Km/h (In rotatoria 30 km/h);
d) studio del tracciato planimetrico e delle relative pertinenze in modo da limitare l'occupazione di nuovo suolo, rendere minimi i movimenti di terra, seguire il dettato degli strumenti urbanistici;
e) previsione di opportune strutture a protezione della strada e delle sue adiacenze.
f) pendenze longitudinali minime e comunque tali da consentire i raccordi in corrispondenza della confluenza nella viabilità esistente.
g) adozione di raggi planimetrici e altimetrici conformi alla normativa UNI - CNR relativa alla progettazione di strade, fatte salve le limitazioni dovute ai vincoli rappresentati dai fabbricati, dalle infrastrutture (ferrovia e strade) ed altri vincoli esistenti.

Dal punto di vista urbanistico le aree interessate dal tracciato stradale ricadono interamente all'interno del perimetro urbano, sono ubicate nell'area a Nord Ovest dello stesso, al limite della piana alluvionale del fiume S. Leonardo e costeggiando il litorale e la base del promontorio collinare su cui sorgono il Belvedere ed il Castello di Termini Imerese.

L'area interessata dal progetto in esame è sottoposta a vincolo paesaggistico-ambientale della L. 1497/39 ed al vincolo del D. Lgs. 490/99.

Il tracciato stradale tra le sezioni 18 ÷ 39 ricade in un'area individuata dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume S. Leonardo a rischio R3 (codice 033-6TI-004) e pericolosità P4.

Si evince inoltre, come evidenziato nello stralcio riportante il perimetro del piano di esondazione redatto dall'ESA per la presenza a monte dell'area interessata dell'invaso artificiale "Rosamarina" sul fiume S.Leonardo e segnalato nella carta del rischio idrogeologico del P.R.G., che parte del tracciato stradale ricade all'interno di tali aree.

Il suddetto Piano di esondazione è stato recepito dal Comune di Termini Imerese come vincolo soltanto di edificazione (comma 5 dell'art. 83 delle Norme di attuazione del P.R.G.).

Inoltre è da evidenziare come tutta l'area in questione non sia compresa fra quelle interessate dal DD.AA. Territorio e Ambiente n° 298/41 "Piano straordinario per l'assetto idrogeologico".

Il progetto stradale in esame prevede:

a) svincolo a raso di innesto con la viabilità esistente (progr. 0,00);
b) asse viario e rotatoria di collegamento a fine strada
c) sottopasso ferroviario
d) opere di protezione del sottopasso
e) muri di sostegno ad elementi prefabbricati;
f) muri di controripa ad elementi prefabbricati;
g) barriere stradali di sicurezza
h) rafforzamento corticale delle pendici di monte (sez. 18÷39)
i) rete di raccolta e scarico acque meteoriche e vasche di prima pioggia
j) impianto di sollevamento acque meteoriche nel sottopasso
k) interferenze con le reti di servizi

<u>Lo svincolo a raso</u>, previsto con il sistema della rotatoria "alla francese", ovvero con precedenza per i veicoli che la percorrono rispetto a quelli che vi si immettono, consente di raccordare il tracciato di progetto con viale Sicilia e con la S.S. 113, ovvero con via Agostino

Daidone e via dei Molinelli, ha una sezione di m 10,00 ed uno sviluppo di circa m 132,00, con le seguenti caratteristiche:

- raggio minimo 15,00 m
- raggio medio 21,00 m
- raggio massimo 25,00 m
- banchina esterna bitumata 0,50 m
- corsie di marcia 3,50 m
- fascia di bordo 0,50 m
- anello valicabile 2,00 m

L'asse stradale di progetto, con uno sviluppo di circa 1.434,00 m, parte dalla rotatoria di cui sopra, per circa 985,00 m ovvero fino all'altezza del casello ferroviario sulla linea Palermo – Messina, è previsto in rilevato su sedime di strade esistenti. Poi si sovrappone alla sede del vecchio tracciato ferroviario. La necessità di sottopassare l'attuale linea ferroviaria ha fatto modificare l'altimetria ed il tracciato, che in corrispondenza delle rampe in trincea ha una pendenza longitudinale di circa il 6,0%. La sezione tipo ha una larghezza complessiva di m 9,50 con le seguenti caratteristiche:

- percorso pedonale 1,50 m
- n° 2 corsie di marcia 2,75 m
- banchine bitumate una per lato 0,50 m
- extra banchina bitumata 1,00 m
- canaletta/banchina 0,50 m.

L'ultimo tratto si prevede in rilevato e si collega alla viabilità esistente su viale Re d'Aragona con una rotatoria dello sviluppo di 94,25 m e sezione m 10,00 con le seguenti caratteristiche:

- raggio minimo 11,00 m
- raggio medio 15,00 m
- raggio massimo 19,00 m
- banchina esterna bitumata 0,50 m
- corsie di marcia 3,50 m
- fascia di bordo 0,50 m
- anello valicabile 2,00 m

La sovrastruttura stradale nei tratti a cielo aperto ha le seguenti caratteristiche:

- sottofondazione in materiale stabilizzato spessore cm 45;

- fondazione (base) in conglomerato bituminoso spessore cm 7;
- "binder" in conglomerato bituminoso spessore cm 5;
- manto d'usura in conglomerato bituminoso spessore cm 3.

Il sottopasso ferroviario è previsto che superi in trincea i due binari RFI della linea Palermo-Messina che non possono essere chiuse all'esercizio neppure per il tempo occorrente a completare i lavori e presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- sviluppo longitudinale 124,49 m
- altezza interna 5,73 m
- altezza utile interna 5,10 m
- Larghezza interna 11,50 m

Per la sua la realizzazione non si è potuta utilizzare la soluzione con "monolite" a spinta sia per la presenza di roccia molto resistente che per l'insufficienza degli spazi a monte e a valle lato mare. Pertanto è stata scelta una tipologia strutturale del tipo a "soletta monolitica in c.a., connessa tramite appoggi a 4 pile di estremità e nella fase di esercizio anche alle due spalle in c.a. L'impalcato ferroviario, che è composto da una piastra in c.a. e da due travi di bordo in c.a., sarà varato, al di sotto del piano ferroviario, con modalità approvata da RFI.

Poiché il sottopasso interessa aree demaniali quasi a contatto con la linea di battigia sono state previste opere accessorie per la sua protezione. Va precisato che è stato studiato un intervento coordinato delle opere previste in questo progetto e la futura realizzazione di una barriera di tipo "sommerso" studiata per salvaguardare il litorale dall'erosione e quindi realizzare una salvaguardia paesaggistica ed ambientale del sito. Il tipo di struttura scelta garantisce adeguata protezione all'opera in progetto e non pregiudica l'attuale assetto del paesaggio.

Per evitare eventuali scalzamenti al piede del sottopasso, relativi a trasmissione del moto ondoso a tergo della futura scogliera soffolta, è stata prevista, in questo progetto, una seconda linea di difesa costituita da una scogliera radente, in scogli naturali cementati, adiacente alla struttura scatolare di progetto.

Il futuro progetto coordinato prevede le seguenti opere:

- scogliera soffolta in massi ciclopici per la protezione dal moto ondoso, a sezione trapezia con scarpate 3/2 e piano superiore posizionato a circa -1,30 metri, della lunghezza di m 220 e larghezza alla base di m 12;
- il ripascimento del corrispondente tratto di litorale per la fruizione della spiaggia ai fini della balneabilità e come raccordo tra i due tratti di costa ad Est ed Ovest dell'intervento.

I muri di sostegno, nei tratti in rilevato o a mezza costa, e di controripa, in trincea, sono previsti ad elementi prefabbricati con paramento esterno in materiale lapideo a forma irregolare su fondazione in conglomerato cementizio gettato in opera.

Le barriere stradali di sicurezza sono costituite da elementi metallici in acciaio di qualità non inferiore a Fe 360, zincato a caldo, in possesso delle caratteristiche minime previste dall'art. 4 della Circolare Ministeriale Lavori Pubblici 11.07.1987 n. 2337.

Il rafforzamento corticale delle pendici, eseguito con rete metallica zincata, in rettangoli di m 4,00 x 3,00, fissata con chiodature di acciaio in barre cave riempite con boiacca cementizia e fune metallica in sommità, al piede ed in diagonale, è stato previsto per un tratto di circa m 318,00, tra le sezioni 18 e 39.

Le reti di raccolta e scarico delle acque meteoriche sono relative a 4 bacini, tre di nuova costruzione (A –B- C) e uno, esistente nei pressi della nuova rotonda sulla S.S. 113.

Esse raccoglieranno sia le acque meteoriche provenienti dai versanti di monte che dalla sede stradale e le convoglieranno a mare.

L'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente - Dipartimento Territorio ed Ambiente - Servizio 2 VAS-VIA ha prescritto che *"le acque di dilavamento della piattaforma stradale devono essere sottoposte a adeguati trattamenti di dissabbiatura e disoleatura prima di essere scaricate a mare"*. A tale scopo sono state previste apposite vasche di prima pioggia costituite da due pozzetti, uno di decantazione primaria e uno di by-pass.

Le acque meteoriche nel sottopasso, relative alle portate di pertinenza delle sole rampe, saranno allontanate con apposito impianto di sollevamento dotato di gruppo elettrogeno e con, una condotta di smaltimento da realizzare con la tecnica dello spingi tubo.

Il **Presidente** invita i rappresentanti delle varie Amministrazioni ad esprimersi.

L'Arch. Carmela Maria Burgio, Dirigente dell'Unità Operativa VIII Beni Paesaggistici, Naturali e Naturalistici di pianure e coste del Servizio Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali, dichiara che il progetto risulta rielaborato secondo le prescrizioni date precedentemente, ma sottolinea, comunque, alcune problematiche legate alla soluzione progettuale, relativamente al costone roccioso interessato dal sottopasso ed all'impatto ambientale della vista dal mare relativamente alle opere previste per la "scogliera radente". Fermo restando che la previsione della rampa di discesa pedonale a mare attutisce, in quanto interrompe verticalmente l'altezza del muraglione di protezione, il fronte che si viene a costituire risulta estremamente in vista. Pertanto si ritiene opportuna la previsione di una barriera a

scogliera che mitighi la scarpata lasciando scoperta, rivestita a filari regolari con elementi lapidei, soltanto la parte sommitale. Resta comunque problematica la proposta nel tratto dell'attraversamento del costone roccioso nel suo rientro dopo il sottopasso, non rappresentato in sezione sui grafici; si rimanda quindi alla fase esecutiva la verifica delle ricadute sul contesto paesaggistico che dovranno essere rappresentate con elaborati di rendering.

Inoltre, visto l'interesse archeologico di tutto il territorio dell'abitato di Termini Imerese, si dovrà elaborare un programma di scavi di tipo archeologico, previsti come voce di computo metrico, da concordare con i tecnici archeologi della Soprintendenza.

Tutto ciò premesso, ai sensi dell'art. 146 del D.lgvo 42/04 – Codice dei beni culturali, il **PARERE È FAVOREVOLE alle condizioni prima espresse.**

La Dott.ssa Salvatrice Faraci, Responsabile della U.O. Territoriale di Prevenzione 3 Termini Imerese dell'ASP n° 6 di Palermo conferma il **PARERE FAVOREVOLE protocollo n° 1054 del 12.03.2010,** limitatamente all'aspetto igienico.

L'Ing. Calogero Gambino del Dipartimento Acque e Rifiuti dell'Assessorato Regionale Energia e Servizi di Pubblica Utilità, dichiara che stante la situazione attuale dell'area posta a valle della diga Rosamarina, nella quale sono insediate numerosa infrastrutture che interferiscono con l'alveo del fiume S. Leonardo, e quindi con le portate scaricate dalla diga, tenuto conto che l'infrastruttura in argomento sarà sommersa per lo sfioro del serbatoio e la concomitante apertura degli organi di scarico profondi con quota lago pari alla quota di massimo invaso, oltre che per collasso istantaneo dello sbarramento, si ritiene necessario che l'infrastruttura da realizzare sia inserita tra quelle a rischio nel Piano di protezione civile comunale e provinciale in caso di incidente alla diga e per le azioni da svolgere in base alle fasi di allerta previste nel Documento di Protezione Civile approvato, da modificarsi se l'Autorità competente lo riterrà necessario.

Appare pertanto opportuno che la Prefettura di Palermo, I Provincia di Palermo e l'Ufficio Tecnico per le dighe di Palermo siano sentiti in merito come parti competenti per le attività di protezione civile.

L'Ing. Fedele Di Matteo, S.O. Ingegneria Società RFI del Gruppo Ferrovie dello Stato conferma il **PARERE FAVOREVOLE DI MASSIMA** della RFI - Rete Ferroviaria Italiana Gruppo Ferrovie dello Stato, protocollo RFI-DPR-DTP_PA.IN\AD 011\P\2011\0002683 del 06.07.2011 e ribadisce la prescrizione: ***"...omissis... ma con l'adozione, per il varo***

dell'impalcato, di opere di sostegno provvisorie dei binari ferroviari ...omissis...".

Infatti per esigenze logistiche la tecnica ipotizzata in progetto per la realizzazione dell'impalcato prevede un lasso di tempo brevissimo e poiché la linea è la più trafficata della Sicilia (circa 90% dei treni) in caso di inconveniente in cantiere deve essere garantito il passaggio dei treni sui due binari (programmazione su due binari). La soluzione che assicura le maggiori garanzie di continuità del servizio potrebbe essere quella di realizzare, per tutto il tempo della costruzione della soletta, un sostegno provvisorio per dei binari che permetta di fare viaggiare i treni anche a 80 km/h e comunque assicuri l'esercizio della linea.

L'Ing. Federico Murrone dell'ANAS SpA ribadisce i contenuti della nota prot. n° CPA-0052394-P del 2612.08.2011, con la quale è stato rappresentato che il tratto di statale 113, interessato dai lavori in oggetto indicati, ricade all'interno della Traversa Interna del Centro abitato del Comune di Termini Imerese. Pertanto ANAS non ha competenza in merito.

L'Ing. Luciano Sardo tecnico dell'Unità Operativa Termini dell'ENEL dichiara che sul sito in cui si costruirà la strada oggetto della conferenza di servizi esistono linee aeree MT a media tensione 20.000 volt e linee BT a bassa tensione 380 volt che interferiscono con la costruzione della strada. Inoltre vicino la rotonda lato porto esistono linee interrate a media tensione e bassa tensione che servono cabine elettriche esistenti e funzionanti. Per lo spostamento delle linee occorre preventiva richiesta alla Società ENEL. Gli oneri e i costi relativi allo spostamento sono a carico di richiedente. Esprime pertanto **PARERE POSITIVO** a condizione che nella fase esecutiva venga fatta la richiesta per gli spostamenti per tempo.

Il Sig. Nicolò Pancpinto della TELECOM Italia SpA esprime **PARERE FAVOREVOLE** con le seguenti prescrizioni:

- il progetto interferisce in due tratti, uno aereo ed uno interrato; i costi relativi alla risoluzione delle interferenze sono a carico dell'ente richiedente come anche i costi relativi alla progettazione delle risoluzioni interferenze (Dl. 163/2003 art. 170-171);
- prima dell'avvio dei lavori l'ente deve fare regolare richiesta di spostamento a Telecom Italia – via Ugo La Malfa 159 90146 Palermo -- AOA/S.AD.PM.FPS.S2 (fax 06.41863197);
- le richieste vanno inviate con le seguenti indicazioni temporali: rete rame 60 gg prima della necessità di risoluzione; rete F.O. 120 gg prima della necessità di risoluzione.

Infine si comunica che i cavi sotterranei esistenti nei tratti interferenti sono di tipo F.O. e trasportano segnali di rete nazionale trasmissiva di rilevante importanza, pertanto prima di

effettuare qualsiasi attività di scavo deve essere contattato il nostro servizio di assistenza TI scavi al numero verde 800133131. Eventuali danni di rottura e disservizio saranno addebitati all'ente appaltante.

Dopo ampia discussione sugli argomenti posti dai diversi partecipanti e sulle interferenze riscontrate la **Conferenza Speciale dei Servizi** relativa al **PROGETTO DEFINITIVO delle opere di "Urbanizzazione della fascia a mare del centro storico: progettazione della strada di collegamento Porto – S.S. 113" nel Comune di Termini Imerese** decide di **aggiornare i lavori** a data da destinarsi non appena i progettisti ed il RUP avranno trasmesso all'Ufficio del Genio Civile il progetto adeguato ai rilievi sollevati in data odierna.

Alle ore 13,30 il **Presidente Ing. Vincenzo Di Rosa** chiude la seduta.

Al presente verbale redatto in ufficio su appunti presi durante i lavori di conferenza si allega:

1) Foglio di presenza firmato dagli intervenuti;

Il Segretario
Ing. Salvatore Murgo

Il Presidente della Conferenza Speciale
L'INGEGNERE CAPO
DIRIGENTE
Ing. Vincenzo Di Rosa

Unione Europea
REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana
Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità
Dipartimento delle Infrastrutture e della Mobilità e dei Trasporti
Servizio Ufficio del Genio Civile di Palermo

OGGETTO: Conferenza Speciale dei Servizi n. 83 ai sensi dell'Art.5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011 e art. 58 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207

Parere tecnico progetto definitivo "Costruzione strada di collegamento Porto – S.S. 113".

Conferenza speciale dei servizi n. 83

Foglio di presenza della quarta seduta del 04-04-2012 ore 10:00

Cognome e nome (stampatello)	Ente	TELEFONO, FAX, CELL, E-MAIL	Firma
Ing. Loredana Filippone	R.U.P Città di Termini Imerese	Tel. Fax091-8128278 Cell. E-Mail	
ARCH. PIETRO CONIGLIO	A.R.T.A. Serv. 6° Dip. Urbanistica	Tel. 091-7077254 Fax091-7077296 Cell. E-Mail pietro.coniglio@regione.sicilia.it	
	A.R.T.A. Servizio ~~Tutela~~ Acque Dipartimento TT.AA. SERVIZIO 7	Tel. Fax091-7079584 Cell. E-Mail	
Ing. FELICE AJELLO	A.R.T.A. ~~Servizio~~ Servizio 5 Demanio Dipatimento ~~Territorio~~ AMBIENTE	Tel. 091 7077216 Fax 091-7077139 Cell. 3204728450 E-Mail f.ajello@regione.sicilia.it	
ING. MARIO ALFONSO	Agenzia Regionale per i rifiuti e le Acque Sett. III°	Tel. Fax 091-7079584 Cell. E-Mail	

Dott. FRANCESCA GROSSO	A.R.T.A. Servizio 3 Assetto del Territorio	Tel. Foglio1 Fax 091-7077~~8539~~ Cell. E-Mail francesca.grosso@regione.sicilia.it	
Dott. FARACI SALVATRICE	A.S.P. PALERMO U.O. Prevenzione n° 3 ~~TERMINI IMERESE~~	Tel. Fax 091-7033561 Cell. E-Mail	
ARCH. CARMELA BURGIO	Soprintendenza BB.CC.AA	Tel. Fax 091-7071213 Cell. E-Mail carmelamaria.burgio@regione.sicilia.it	
DELEGATO COCO ALESSANDRO	Capitaneria di Porto Termini Imerese	Tel. 091-8141007 Fax 091-8141857 Cell. E-Mail UCTERMINIIMERESE@MIT.GOV.IT	
GEOM. FRANCESCO MAZZOLA	Ferrovie dello Stato	Tel. Fax 091-6033146 Cell. 313-80-45-040 E-Mail f.mazzola@rfi.it	
	A.N.A.S.	Tel. Fax 091-6703090 Cell. E-Mail	
FILICICCHIA FRANCESCO	E.N.E.L.	Tel. 091-8116004 Fax 091-6269939 Cell. 328 8613837 E-Mail FRANCESCO.2.FILICICCHIA@ENEL.COM	
	Telecom Italia S.p.A.	Tel. Fax 091-6831378 Cell. E-Mail	
	A.B.R.A.	Tel. Fax 091-7079584 Cell. E-Mail	
ING. LOREDANA FILIPPONE (RUP)	Comune di Termini Imerese Dir. 2° Sett. "Territorio e Ambiente"	Tel. Fax 091-8128280 Cell. E-Mail	Filippone Loredana n.q. di funzionario

	Ass.to Reg.le Energia Dip.to acque e rifiuti	Tel. Foglio1 Fax 091-5070333 Cell. E-Mail	
Relatore Ing. S.re Barone		Tel. Fax Cell. E-Mail	
Sig.ra Raimondi Marcella	Segreteria Tecnica Genio Civile	Tel. Fax Cell. E-Mail	
Ing. Ermino Bombardelli	Progettista	Tel. 0461/1731000 Fax ~~091-6200400~~ 0461/1731052 Cell. E-Mail e.bombardelli@stangimarine spa.com	
P. Ed. Stefano Trabucchi	Progettista	Tel. 0437/35549 Fax 091-6200400 Cell. E-Mail stefano.trabucchi@sgi-spa.it	
Ing. Filippo Carcara	Progettista	Tel. Fax ~~091-6200400~~ Cell. 3929820063 E-Mail filicar@libero.it	
ING. FIORELLA SCALIA	PROGETTISTA	Tel. Fax ~~091-6200400~~ 091 5296767 Cell. 3346158775 E-Mail fiorella.scalia@tin.it	
		Tel. Fax Cell. E-Mail	
		Tel. Fax Cell. E-Mail	

Il Segretario della Conferenza Speciale dei Servizi

Il Presidente della Conferenza Speciale dei Servizi
Ing. Capo Vincenzo Di Rosa

REPUBBLICA ITALIANA

Num. Codice fiscale 80012000826
Partita I.V.A. 02711070827

Regione Siciliana

Ufficio del Genio Civile
Palermo

OGGETTO: Conferenza Speciale dei Servizi n. 83 ai sensi dell'Art.5 della L.R. n° 12 del 12.07.2011 e art. 58 del D.P.R. 05.10.2010 n° 207
Parere tecnico progetto definitivo "Costruzione strada di collegamento Porto – S.S. 113".

Conferenza speciale dei servizi n. 83

Foglio di presenza della terza seduta del 20-03-2012 ore 11:00

Cognome e nome (stampatello)	Ente	TELEFONO, FAX, CELL, E-MAIL	Firma
Ing. Loredana Filippone	R.U.P Città di Termini Imerese	Tel. Fax091-8128278 Cell. E-Mail	
	A.R.T.A. Serv. 3° Dip. Urbanistica	Tel. Fax091-7077298 Cell. E-Mail	
	A.R.T.A. Servizio Tutela Acque Dipartimento TT.AA.	Tel. Fax091-7079584 Cell. E-Mail	
ing. Felic Ajello	A.R.T.A. Servizio Servizio Demanio Dipatimento Territorio	Tel. 091 7074216 Fax 091-7077139 Cell. 3204728450 E-Mail f.ajello@regione.sicilia.it	
	Agenzia Regionale per la tutela e le Acque Sett. II°	Tel. Fax 091-7079584 Cell. E-Mail	
	A.R.T.A. Servizio IV Assetto del Territorio	Tel. Fax 091-7077296 Cell. E-Mail	
	A.S.P. PALERMO	Tel. Fax 091-7033561 Cell. E-Mail	

Foglio1

	Soprintendenza BB.CC.AA	Tel. Fax 091-7071213 Cell. E-Mail	
T.V. RICCOBENE DARIO	Capitaneria di Porto Termini Imerese	Tel. Fax 091-8141857 Cell. E-Mail	
	Ferrovie dello Stato	Tel. Fax 091-6033146 Cell. E-Mail	
	A.N.A.S.	Tel. Fax 091-6703090 Cell. E-Mail	
	E.N.E.L.	Tel. Fax 091-6269939 Cell. E-Mail	
RIZZOLO PIETRO PERITO	Telecom Italia S.p.A.	Tel. 091.6046537 Fax 091-6831378 Cell. 335.7290579 E-Mail	
	A.R.R.A.	Tel. Fax 091-7079584 Cell. E-Mail	
AREA NICCHITTA ROSARIO	Comune di Termini Imerese Dir. 2° Sett. "Territorio e Ambiente"	Tel. 0918128228 Fax 091-8128260 Cell. E-Mail	
	Ente Sviluppo Agricolo	Tel. Fax 091-6200400 Cell. E-Mail	
Relatore Ing. S.re Barone	Genio Civile di Palermo	Tel. Fax Cell. E-Mail	
SCALIA CATERINA Sig.ra Raimondi Marcella	Segreteria Tecnica Genio Civile	Tel. Fax Cell. E-Mail	

Il Segretario della Conferenza Speciale dei Servizi

Il Presidente della Conferenza Speciale dei Servizi
Ing. Capo Vincenzo Di Rosa

— ING. CALOGERO GAMBINO ASS. REG. ENERGIA E SS. DI P.U. DIP. ACQUA E RIFIUTI
Tel 0915070227
fax 0915070333
3401604531
ca.gambino@regione.sicilia.it

Servizi Pubblica Utilità
via Libertà 203
90141 PA

REPUBBLICA ITALIANA

Num. Codice fiscale 80012000826
Partita I.V.A. 02711070827

Regione Siciliana
Ufficio del Genio Civile
Palermo

OGGETTO:Conferenza Speciale dei Servizi n. 83 ai sensi dell'Art.7 bis della L.R. 109/94 come modificata e integrata con la L.R. 07/2002 e 07/2003 e ss. mm. ii. **Parere tecnico progetto definitivo "Costruzione strada di collegamento Porto – S.S. 113".**

Conferenza speciale dei servizi n. 83

Foglio di presenza della seconda seduta del 06-07-2011

Cognome e nome (stampatello)	Ente	TELEFONO, FAX, CELL, E-MAIL	Firma
Ing. Loredana. Filippone	R.U.P Città di Termini Imerese	Tel. Fax Cell. E-Mail	
PERTINENTE PARERE	A.R.T.A. Dip. Urbanistica	Tel. Fax Cell. E-Mail	
?	A.R.T.A. Servizio Tutela Acque Dipartimento TT.AA.	Tel. Fax Cell. E-Mail	
?	A.R.T.A. Servizio Servizio Demanio Dipatimento Territorio	Tel. Fax Cell. E-Mail	
ing. GAMBALATO	Agenzia Regionale per la tutela e le Acque Sett. II°	Tel. Fax Cell. E-Mail	
CARMELA MARIA BURGIO	Soprintendenza BB.CC.AA. Sezione Paesaggistica	Tel. 091.7071935 Fax 091 7071213 Cell. 334 6476351 E-Mail carmelamaria.burgio@regione.sicilia.it	
	Soprintendenza BB.CC.AA. Sezione Archeologica	Tel. Fax Cell. E-Mail	
TARACI SALVATRICE	A.S.P. PALERMO	Tel. Fax Cell. E-Mail	

Foglio1

ING. CALOGERO GAMBINO	DIPARTIMENTO ~~Ente Sviluppo Agricolo~~ ACQUA E RIFIUTI SETTORE TM	Tel. 091 5070227 Fax 091 5070333 Cell. 3401604531 E-Mail a.gambino@regione.sicilia.it	
	A.R.T.A. Servizio IV Assetto del Territorio	Tel. Fax Cell. E-Mail	
	Capitaneria di Porto Termini Imerese	Tel. Fax Cell. E-Mail	
Ing. Fedele Di Matteo S.O. Impianti SL RF.I.	Ferrovie dello Stato	Tel. 091 - 6034233 Fax 091 - 6016926 Cell. E-Mail f.dimatteo@rfi.it	
DOTT. FEDERICO TURRONE	A.N.A.S.	Tel. 091 378 650 Fax 091 378 601 Cell. E-Mail	
SANDO LUCIANO TECNICO U.O. TERMINI	E.N.E.L.	Tel. 0918116013 Fax Cell. 3297394856 E-Mail	
PANEPINTO Nicolò	Telecom Italia S.p.A.	Tel. 091 6046377 Fax 06418-63455 Cell. 335 5276190 E-Mail nicolo.panepinto@telecomitalia.it	
	A.R.R.A.	Tel. Fax Cell. E-Mail	
	Comune di Termini Imerese Dir. 2° Sett. "Territorio e Ambiente"	Tel. Fax Cell. E-Mail	
Relatore Ing. Barone Salvatore	Genio Civile di Palermo	Tel. Fax Cell. E-Mail	
Sig.ra Raimondi Marcella	Genio Civile di Palermo	Tel. Fax Cell. E-Mail	
		Tel. Fax Cell. E-Mail	

Il Segretario della Conferenza Speciale dei Servizi
ing. Lungo S.C.

Il Presidente della Conferenza Speciale dei Servizi
Ing. Capo Vincenzo Di Rosa

ing. ERINO BOMBARDELLI — ATA Engineering spa capogruppo ATI — tel. 0461/1731000 fax 0461/1731052 e. bombardelli@atagroupspa.com

P. Ed. STEFANO TRABUCCHI — SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA SPA — tel 335/1032223 fax 0437/355411 stefano.trabucchi@sgi-spa.it

Ing. FILIPPO CARCARO — tel. 392/9320063 fcarcaro@libero.it