



ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

PA17/08

Affidamento a Contraente Generale dei "Lavori di ammodernamento del tratto Palermo - Lercara Friddi, lotto funzionale dal km 14,4 (km. 0,0 del Lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al km 48,0 (km. 33,6 del Lotto 2 - Svincolo Manganaro incluso) compresi i raccordi con le attuali SS n.189 e SS n.121

Bolognetta S.c.p.a.

Contraente Generale:
Ing. Pierfrancesco Paglini

Il Responsabile Ambientale:
Ing. Claudio Lamberti

- PERIZIA DI VARIANTE N.1 -

BOLOGNETTA S.c.p.a.

Titolo elaborato:

MODIFICA TECNICA N. 109

OPERE D'ARTE - INTERVENTI SU SOTTOVIA ESISTENTI

Prolungamento sottovia esistente al km 27+675.69 (sx)
MT n.109 - Relazione tecnica e descrittiva

Codice Unico Progetto (CUP): F41B03000230001

Codice elaborato:	OPERA	ARGOMENTO	DOC. E PROG.	FASE	REVISIONE
PA17/08	P E	SE 8	R T 0 1	5	0

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	PROT.	SCALA:
	PESE8RT01_50_4137.doc	1=1	4 1 3 7	-
5				
4				
3				
2				
1				
0	PRIMA EMISSIONE		Novembre 2015	M.Mancone S. Fortino D. Tironi
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

A.T.I. Progettisti:

Capogruppo:

Mandante:

POLITECNICA

INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Viale Amendola, 6 - 50121 Firenze
tel 055/2001660 fax 055/2344856
e-mail poliff@politecnica.it

ACS ingegneri

Via Catani, 28/c - 59100 Prato
tel 0574.527864 fax 0574.568066
E-mail acs@acsingegneri.it

Il Progettista Responsabile
Ing. Marcello Mancone

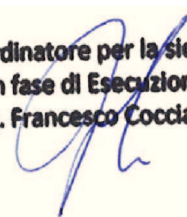


Il Geologo
dott. Pietro Accolti Gil



Il Coordinatore per la Sicurezza
in fase di esecuzione:
Ing. Francesco Cocciante

Il Coordinatore per la sicurezza
in fase di Esecuzione
Ing. Francesco Cocciante



Il Direttore dei Lavori:
Ing. Sandro Favero

Il Direttore dei Lavori
Ing. Sandro Favero

ANAS S.p.A.

DATA: _____ PROTOCOLLO: _____

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

CODICE PROGETTO **LO410C E 1101**

Dott. Ing. Ettore de Cesbron de la Grennelais



ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

*** * * * ***

CONTRAENTE GENERALE: BOLOGNETTA S.C.p.A.

SS 189 e SS 121

ITINERARIO PALERMO - AGRIGENTO

PA 17/08

Lavori di ammodernamento del tratto Palermo - Lercara Friddi, lotto funzionale dal km 14,4 (km 0,0 del lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotatoria Bolognetta, al km 48,0 (km 33,6 del lotto 2 - svincolo Manganaro incluso), compresi i raccordi con le attuali S.S. n. 189 e S.S. n. 121

CUP F41B03000230001

Contratto per affidamento a Contraente Generale, stipulato in Roma il 19/10/2009 c/o Notaio Paolo Cerasi rep. n. 7953 racc. n. 4132, registrato in Roma il 27/10/2009.

Succ. Atto Aggiuntivo n. 1 stipulato in data 02.11.2011 rep. n. 9879 racc. n. 5275,

succ. Atto Aggiuntivo n. 2 stipulato in data 30.05.2013 rep. n. 20888 racc. n. 5938

e succ. Atto Aggiuntivo n. 3 stipulato in data 23.01.2014 rep. n. 21091 racc. n. 6057.

MODIFICA TECNICA N.109

WBS: Sottovia ST08

OGGETTO: Proposta di intervento Sottovia ST08, km 27+675

DATA: 30.03.2015

p. A.T.I. Progettisti- POLITECNICA – A.C.S.

Ing. Marcello Mancone

Visto il Contraente Generale

BOLOGNETTA S.c.p.a.



Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	3
3	CRONOLOGIA PROGETTUALE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	5
4	ANALISI DELLE CONDIZIONI ATTUALI DI DEGRADO DELL'OPERA.....	6
5	MODIFICA PROGETTUALE (DEMOLIZIONE E SUCCESSIVA RICOSTRUZIONE EX-NOVO).....	10
6	CONCLUSIONI	11

1 PREMESSA

La presente Nota di Modifica Tecnica, emessa nell'attuale fase di Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED) nasce dalla sopravvenuta circostanza, rispetto alle previsioni di P.E., della verifica sui luoghi di un progressivo e severo stato di ammaloramento in atto sul sottovia scatolare esistente al di sotto della SS121, su viabilità locale, ubicato nelle vicinanze di Vicari alla pk. attuale 210+480 (corrispondente alla pk. di progetto 27+675), con grave ed insanabile pregiudizio strutturale

Il P.E. approvato prevedeva interventi di ripristino conservativo della struttura esistente, nonché un prolungamento della stessa struttura, con realizzazione di nuove opere contigue, al di sotto della nuova carreggiata in affiancamento all'esistente.

Le attuali condizioni in cui si presenta l'opera sono invece tali da rendere tecnicamente inevitabile apportare una modifica al Progetto Esecutivo Approvato (PEA), consistente nella demolizione e nella successiva ricostruzione ex-novo dell'opera nella medesima sede.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

L'opera in questione ricade nel Lotto 2B, tratto in cui il PEA prevede l'adeguamento della SS121 alla categoria B (2+2 corsie di marcia), con l'adeguamento in sede della futura carreggiata in direzione Palermo e la realizzazione ex novo della carreggiata in direzione Agrigento, in affiancamento all'esistente. Vista l'esigenza progettuale di allargare la piattaforma stradale, sin dalla progettazione preliminare ANAS, è stata prevista la realizzazione di un'opera analoga a quella esistente e indipendente da essa, al di sotto della nuova carreggiata lato monte, con mantenimento in essere dello scatolare esistente lato valle.

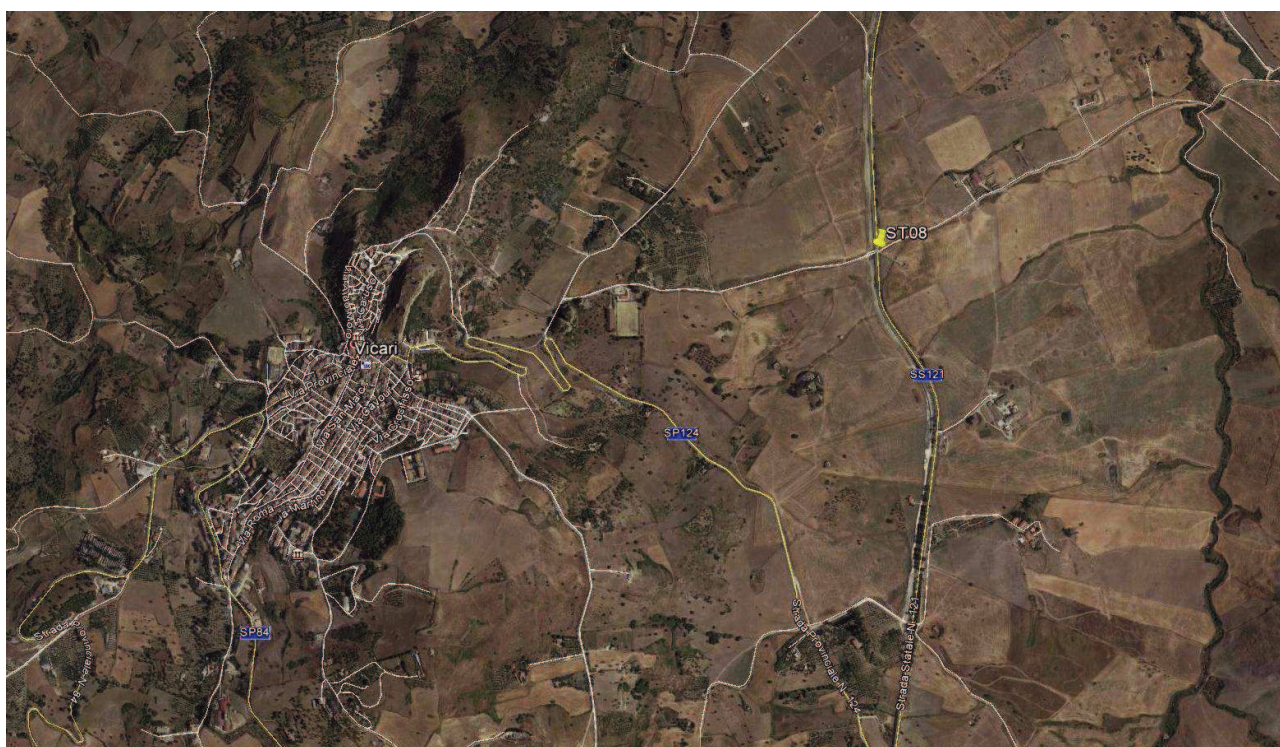


Figura 1- Inquadramento generale del sottovia ST08 su ortofoto Google Earth

Le caratteristiche dell'opera, previste in PEA (prolungamento dell'attuale sottovia), sono riassunte nella seguente tabella.

CODICE PE	OPERA	LOTTO	ASSE	DIMENSIONI INTERNE bXh (m)	TIPO	sp.ricoprimento min e max (m)	PROG. Km
OPERA 54	SOTTOPASSO SCATOLARE ESISTENTE	2B	-	3.80x4.30	in opera piedritti e solette sp. 50 cm	0,8	27+275

Tabella 1-Caratteristiche del prolungamento di progetto (PEA)

Dal punto di vista geologico l'opera in oggetto ricade in un tratto della SS121 in cui il versante è interessato sia da aree a franosità diffusa, sia da frane complesse (quiescenti), che da frane di colamento e da accumuli di frana non classificati (quiescenti). Tuttavia i sopralluoghi recentemente effettuati hanno permesso di constatare che l'opera in esame, ricade in un tratto ove non vi è alcuna evidenza di segni di attivazione di dissesti, pur a fronte degli eventi piovosi eccezionali che si sono verificati nell'ultimo periodo. E' presente tuttavia una forte vadosità delle acque superficiali, dovuta ad un inefficace regimazione delle acque superficiali dell'attuale sede stradale della SS121, che infiltrandosi in maniera copiosa in corrispondenza del sottopasso in esame che hanno sicuramente contribuito all'aumento repentino del quadro fessurativo e dello stato dei dissesti del manufatto esistente, come meglio rappresentato nei paragrafi successivi.

3 CRONOLOGIA PROGETTUALE E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

In data Gennaio 2010, nell'ambito delle indagini conoscitive propedeutiche alla redazione del Progetto Definitivo (consegna finale Febbraio 2011), è stato eseguito il rilievo topografico 3D dell'opera, codificata come Opera 54, ed a corredo del rilievo è stata predisposta una monografia fotografica del manufatto esistente, di cui si riportano a seguire le viste più significative:



Figura 2 - VISTE FOTOGRAFICHE GENNAIO 2010

Gli scatti datati 2010, e i contestuali sopralluoghi effettuati, denotavano segni di un ammaloramento generalizzato, seppur di modesta severità, che, fatto salvo per un principio di distacco in corrispondenza del muro d'ala di valle, lato DX (rif. vista n.6), avevano orientato la progettazione definitiva verso la conferma degli indirizzi espressi dal progetto preliminare, prevedendo, pertanto, la realizzazione ex-novo del solo prolungamento di progetto, sotto la carreggiata direzione Agrigento, ed interventi di solo adeguamento e restauro conservativo per il manufatto esistente sulla futura carreggiata in direzione Palermo. Di seguito vengono sinteticamente riepilogati tali interventi:

Interventi necessari per l'adeguamento alla nuova sezione stradale di categoria B:

- rimozione delle barriera di sicurezza esistenti;
- rimozione della pavimentazione esistente e messa a nudo dell'estradosso della soletta;
- demolizione dei cordoli in c.a. esistenti e demolizione superficiale della soletta sp.8cm, per circa 2,50m, con salvaguardia delle armature;
- realizzazione dei nuovi cordoli ed installazione delle barriere bordo ponte.

Interventi di restauro conservativo:

- Idrodemolizione mirata delle zone ammalorate delle strutture;
- Ripristino del calcestruzzo ed integrazione del copriferro;
- Sistemazione ed integrazione delle barre di armatura;
- Trattamento protettivo delle superfici in calcestruzzo;
- eventuale rifacimento del solo muro andatore lato valle.

Il Progetto Esecutivo Approvato, (PEA, consegna finale Giugno 2013), ha mantenuto invariata la suddetta filosofia progettuale, procedendo con la definizione a livello esecutivo dei suddetti interventi.







4 ANALISI DELLE CONDIZIONI ATTUALI DI DEGRADO DELL'OPERA

A partire della presa in possesso delle aree da parte del C.G., ed in particolare durante la presente fase di Progettazione Esecutiva di Dettaglio (PED), sono stati effettuati frequenti sopralluoghi sull'opera in oggetto, che hanno evidenziato un progressivo aggravarsi delle condizioni di degrado rispetto a quanto riscontrato in sede di indagini conoscitive, propedeutiche alla redazione del Progetto Definitivo, come testimoniano le immagini scattate nell'ultimo periodo e di seguito riportate.

In particolare le lesioni riscontrate sono concentrate nelle zone di giunto tra manufatto originario e porzioni di prolungamento del sottopasso a monte ed a valle, realizzate probabilmente in epoche successiva all'impianto originario del sottopasso, dovute ad un probabile allungamento/superfetazione del suddetto impianto originario. Le lesioni insorte risultano imputabili ad un probabile non corretto ammorsamento della superfetazione alla vecchia struttura e a caratteristiche scadenti dei materiali impiegati per le opere. Di contro la struttura centrale, costituente l'originario impianto del sottopasso, si presenta in uno stato di conservazione migliore, rispetto alle porzioni esterne dell'opera in oggetto.

Di seguito si riporta un report fotografico dello stato di consistenza del sottopasso in esame effettuato a seguito di un recente sopralluogo

Modifica tecnica Sottovia scatolare ST08

<p><i>Vista 1 – Lesione muro andatore - Lato prolung. SX</i></p> 	<p><i>Vista 1 – Lesione muro andatore - Lato prolung. SX</i></p> 
<p><i>Vista 3 – Lesione diagonale muro andatore Lato prolung. DX</i></p>	<p><i>Vista 4 – Lesione diagonale muro andatore Lato prolung. DX</i></p>
	
<p><i>Vista 5 – Lesione isolata verticale interna al sottovia</i></p>	<p><i>Vista 6 – Lesione isolata verticale interna al sottovia</i></p>
	

<p><i>Vista 7 – Lesione isolata verticale interna al sottovia (porzione di superfetazione lato valle)</i></p>	<p><i>Vista 8 – Distacco del muro d'ala lato valle in SX</i></p>
	
<p><i>Vista 9 – Propagazione della lesione verticale in superficie con dislocazione incipiente della porzione di valle del sottovia</i></p>	<p><i>Vista 10 – Fessura trasversale sulla pavimentazione sottovia</i></p>
	

Figura 3 – VISTE FOTOGRAFICHE GENANIO-FEBBRAIO 2015

Dall'analisi delle viste scattate nell'ultimo periodo ed in particolare dal confronto delle stesse con la documentazione fotografica progettuale, si possono trarre le seguenti considerazioni principali:

- **Il sottovia in esame, ha manifestato nell'ultimo periodo, un imprevisto, quanto repentino deperimento delle proprie caratteristiche strutturali acuito probabilmente dalle precipitazioni eccezionali registrate nell'ultimo periodo associate ad un inidoneo sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche di corrivazione dei versanti e dell'attuale carreggiata della ss121 nell'intorno del manufatto, lasciando presagire un ulteriore progressivo peggioramento, in caso di mancato intervento a breve;**
- **Allo stato attuale l'opera esistente evidenzia un ammaloramento generalizzato, che localmente raggiunge livelli di severità tale da sconsigliare il mantenimento in esercizio dello stesso e da rendere inadeguati i soli interventi di recupero conservativo previsti in PEA, suggerendo invece quale unico intervento risolutivo la demolizione e la successiva ricostruzione ex-novo nella medesima sede;**

5 MODIFICA PROGETTUALE (DEMOLIZIONE E SUCCESSIVA RICOSTRUZIONE EX-NOVO)

Poiché il sottovia esistente presenta notevoli dissesti strutturali, che rendono l'opera non idonea allo svolgimento delle proprie funzioni, oltre al prolungamento del sottopasso esistente, si prevede nella presente fase di Progetto Esecutivo di Dettaglio (PED), la demolizione e la ricostruzione del sottopasso stesso. In particolare si realizzeranno due scatolari in cemento armato di sezione rettangolare; in una prima fase sarà realizzato lo scatolare che di fatto rappresenta il prolungamento del sottovia, con luci nette interne pari a B=3,80m e H=4,05 m; successivamente sarà demolito il sottovia esistente e ricostruito il nuovo scatolare, con luci nette interne pari a B=3,80m e 4,15 m; lo spessore della fondazione, delle pareti e dell'impalcato sarà di 50cm per entrambi gli scatolari.

CODICE PE	OPERA	LOTTO	ASSE	DIMENSIONI INTERNE bxh (m)	TIPO	sp.ricoprimento min e max (m)	PROG. Km
OPERA 54	PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO	2B	-	3.80x4.05	in opera piedritti e solette sp. 50 cm	0,17 – 0.50	27+275
	DEMOLIZIONE-RICOSTRUZIONE SOTTOPASSO ESISTENTE	2B	-	3.80x4.15	in opera piedritti e solette sp. 50 cm	0,11 – 0.73	27+275

Tabella 2 – Caratteristiche delle opere di PED

Così come previsto da PEA, le due opera rimangono svincolate tra loro e quindi divise da un giunto sismico.

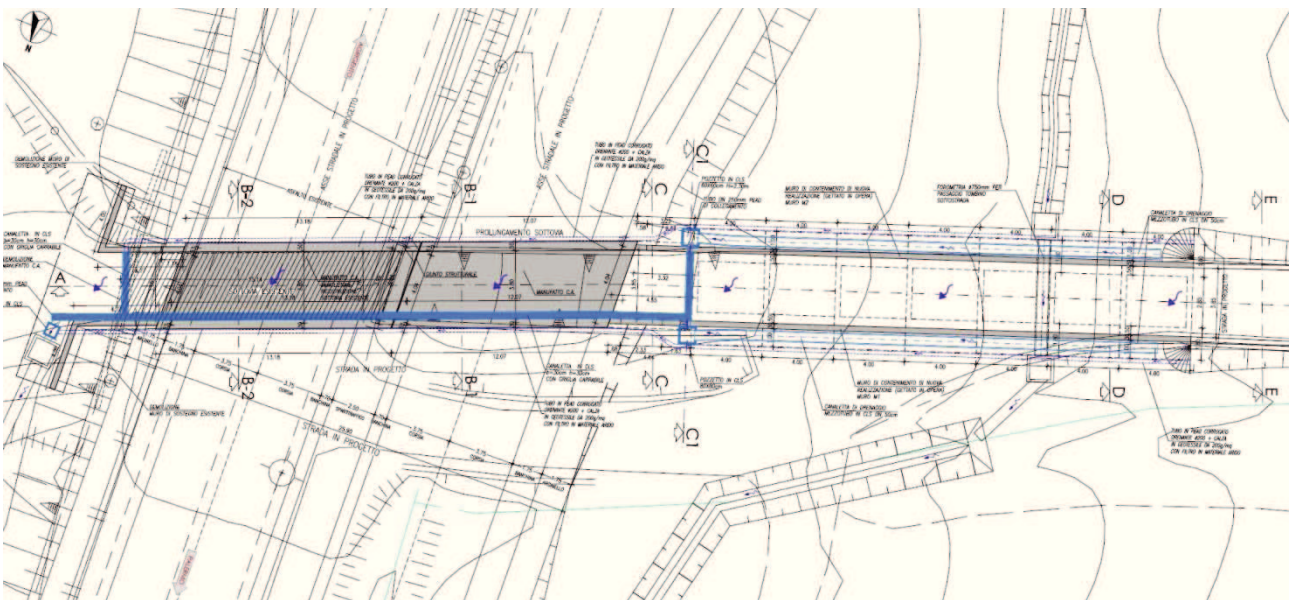


Figura 2 – Pianta stato di progetto

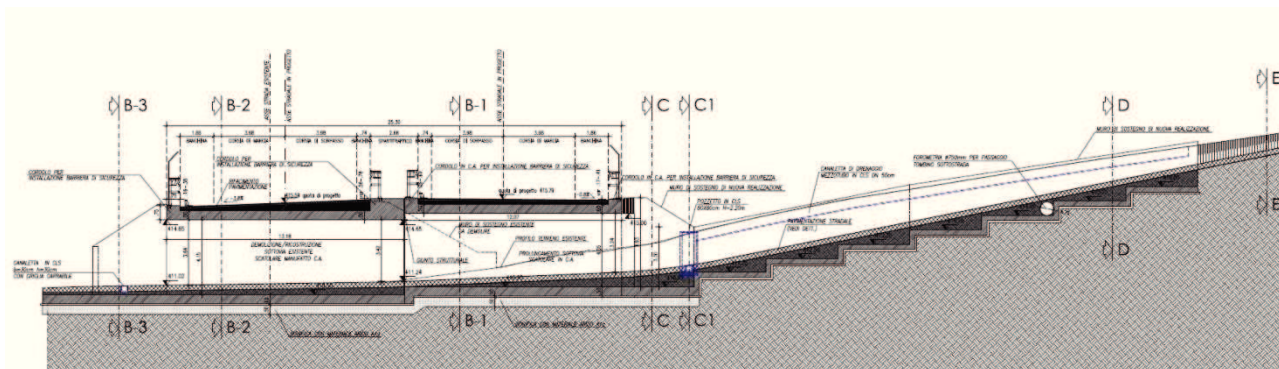


Figura 3 – Sezione longitudinale

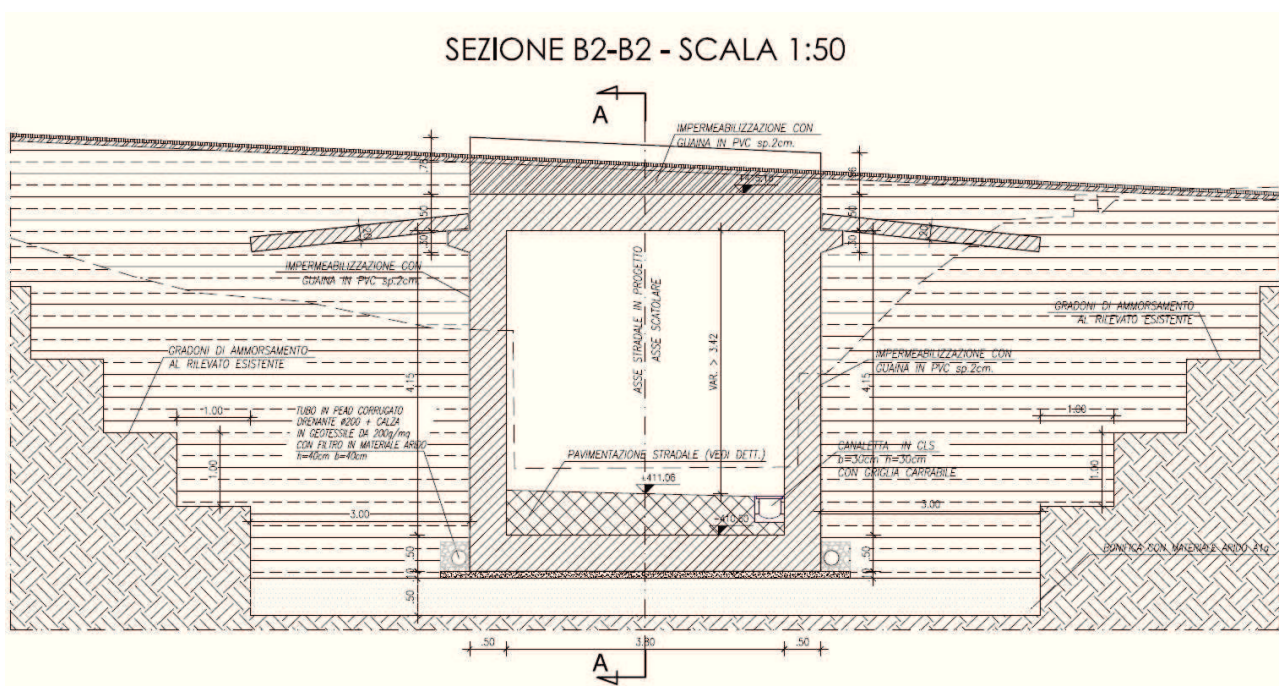


Figura 4 – Sezione trasversale

L’opera in oggetto, adeguata ai sensi del D. Min. 14/01/2008, è stata progettata per una vita nominale pari a 50 anni ed una classe d’uso IV (“Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico”).

6 CONCLUSIONI

Sulla base di tutto quanto esposto nei paragrafi precedenti, alla luce dello stato di degrado strutturale e geotecnico ravvisato sul Sottovia esistente alla pk. 27+675 e con l’intento di attuare un intervento risolutivo, che garantisca adeguati standard di sicurezza agli utenti della SS121 per l’intera vita utile dell’infrastruttura in progetto, **si ritiene quale unico intervento tecnicamente accettabile la demolizione e la successiva realizzazione ex-novo del sottovia, in luogo degli interventi di recupero conservativo con mantenimento in esercizio dell’opera, previsti nelle precedenti fasi di progettazione e non più attuabili con garanzia di risultato stante l’acclarato repentino ed imprevedibile stato di degrado delle strutture esistenti..**

Si riportano gli elaborati previsti nella precedente consegna di Progetto Esecutivo Approvato e subito a seguire l'elenco degli elaborati variati in fase di PED.

ELENCO ELABORATI PEA

					<i>Prolungamento sottovia esistente al km 27+675,69 (sx)</i>	
PESE8RC01	_	30	_	4137	Relazione tecnica e di calcolo	Relazione
PESE8N001	_	30	_	4137	Planimetria di inquadramento e profilo geotecnico	1:500/1:100
PESE8N002	_	31	_	4137	Stato attuale: rilievo, pianta e sezione longitudinale	1:100
PESE8N003	_	30	_	4137	Stato di progetto: pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali	Varie
PESE8N004	_	30	_	4137	Carpenterie e armature scatolare di prolungamento	1:50
PESE8N005	_	30	_	4137	Carpenterie e armature muri di contenimento del terreno	1:50
PESE8N006	_	30	_	4137	Interventi sul sottovia esistente	1:100/1:50
PESE8N007	_	30	_	4137	Opere provvisoriale e scavi: piante e sezioni	1:100/1:20

ELENCO ELABORATI PED

					<i>Prolungamento sottovia esistente al km 27+675,69 (sx)</i>	
PESE8RC01	_	40	_	4137	Relazione tecnica e di calcolo	Relazione
PESE8N001	_	40	_	4137	Planimetria di inquadramento e profilo geotecnico	1:500/1:100
PESE8N002	_	41	_	4137	Stato attuale: rilievo, pianta e sezione longitudinale	1:100
PESE8N003	_	40	_	4137	Stato di progetto: pianta, sezione longitudinale e sezioni trasversali	Varie
PESE8N004	_	40	_	4137	Carpenterie nuovi scatolari	1:50
PESE8N005	_	40	_	4137	Carpenterie e armature muri di contenimento del terreno	1:50
PESE8N006	_	30	_	4137	Interventi sul sottovia esistente	1:100/1:50
PESE8N007	_	40	_	4137	Opere provvisoriale e scavi: piante e sezioni	1:100/1:20
PESE8N008	_	40	_	4137	Armature nuovi scatolari	1:50



COMUNE DI VICARI

PROVINCIA DI PALERMO

Tel. 0918216061-0918216020 – Fax 0918216090

Sito www.comune.vicari.pa.it E.mail: info@comune.vicari.pa.it - comunevicari@pec.it

Spett.le
BOLOGNETTA S.C.p.A.
C.da San Lorenzo
S.S. 121 (AG – PA)
c/o Campo Base “Bolognetta S.c.p.a.”
92030 Cefalà Diana (PA)

E.p.c. Spett.le
ANAS Spa
DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA
Via De Gasperi n. 247
90146 PALERMO
c.a. Ing. D.Renda – R.d.P.

OGGETTO: Itinerario Palermo – Agrigento. Lavori di ammodernamento del tratto Palermo – Lercara Friddi, lotto funzionale dal Km 14,4 (Km. 0,0 del Lotto 2) compreso il tratto di raccordo della rotonda Bolognetta, al Km 48,0 (Km. 33,6 del Lotto 2 – Svincolo Manganaro incluso) compresi i raccordi con le attuali SS n. 189 e SS. n. 121 (rif. PA 17/08).
Sottopasso ST 08 – Km 210+350.

In riferimento ai lavori di cui in oggetto, nell'ambito dei quali e' previsto l'ammodernamento del sottopasso ST08 ubicato al km 210+ 350 dell'attuale ss121, al fine di consentire il più agevole deflusso agli automezzi di tipo agricolo – industriale che transitano quotidianamente lungo il manufatto in argomento, siamo con la presente a chiedere a codesta spett.le società di garantire per l'opera in argomento una luce minima netta di metri 3,80 ed un'altezza netta maggiore di metri 3,00.

Vicari 24.11.2015

Distinti saluti



Il Sindaco
Dott. Gaetano Calato

Gaetano Calato