

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA LERCARA DIR. - CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3)

VIABILITA' - VIADOTTI

Carpenterie

Relazione tecnica descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

RS3T 30 D 09 RG NW0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	ATI Sintagma Rocksoll - Edin	Gen-2020	A.Ferri	Gen-2020	A.Barreca	Gen-2020	ITALFERR S.p.A. U.O. Opere Civili e gestione delle varianti Dott. Ing. Angelo Vittozzi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Rom ² N° A20783

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
3.	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA ED ASPETTI IDRAULICI	5
3.1	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	5
3.2	ASPETTI IDRAULICI	5
4.	MATERIALI	6
4.1	CALCESTRUZZO MAGRO E GETTI DI LIVELLAMENTO	6
4.2	CALCESTRUZZO PER PALI DI FONDAZIONE	6
4.3	CALCESTRUZZO PER FONDAZIONI	6
4.4	CALCESTRUZZO ELEVAZIONE.....	6
4.5	CALCESTRUZZO PER PREDALLE.....	6
4.6	CALCESTRUZZO PER SOLETTE IMPALCATO.....	6
4.7	CALCESTRUZZO TRAVI C.A.P. E TRASVERSI	7
4.8	ACCIAIO PER ARMATURE.....	7
4.9	ACCIAIO PER CARPENTERIA METALLICA	7
5.	VIABILITA' LOTTO 3A.....	8
5.1	NV 01	8
5.2	NV 07	9
5.3	NV 51	10
6.	VIABILITA' LOTTO 3B.....	12
6.1	NV 53 A	12
6.2	NV 56	13
6.3	NV 62 A	14
6.4	NV 62 C.....	15

	RETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) OPERE MAGGIORI VIABILITA'					
	Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	RS3T	30 D 09	RH	NW0000 001	A	3 di 16

1. **PREMESSA**

Nella presente relazione verranno descritte le opere previste per le viabilità inerenti al progetto “Direttrice Ferroviaria Messina - Catania – Palermo: Nuovo Collegamento Palermo – Catania”, nei lotti 3A° e 3B

Le analisi strutturali e le verifiche di sicurezza sono state effettuate secondo il DM 17 gennaio 2018.

Le scelte progettuali adottate per le Opere d’Arte oggetto del presente documento, anche conformemente a quanto già effettuato in sede di Progetto Preliminare, sono state compiute cercando di ottimizzare le tipologie strutturali (es. pile ed impalcati) impiegate compatibilmente con le condizioni al contorno intese come compatibilità idraulica ed ambientale, morfologia del territorio, interferenze viarie, esercizio stradale etc., nonché cercando di mantenere ed estendere, per quanto possibile, l’uniformità architettonica.

Nella definizione delle opere d’arte si sono utilizzate, tipologie consolidate, che da un lato ottimizzano i tempi di realizzazione ed il rapporto costi benefici, dall’altro minimizzano, per quanto possibile, l’impatto di suddette infrastrutture sul territorio, sia dal punto di vista estetico che acustico.

La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l’andamento plano-altimetrico delle varie viabilità, rispetto alle particolari peculiarità ed alla geomorfologia dello stato dei luoghi, in cui gli interventi stessi si inseriscono, cercando, nel contempo, soluzioni omogenee, caratterizzanti l’intero progetto.

La particolare morfologia del territorio, unitamente all’altezza delle pile ed alla necessità di scavalcare corsi d’acqua, ha comportato la necessità di ridurre il numero delle sottostrutture, ricorrendo ad impalcati di luce notevole realizzati a sezione mista acciaio calcestruzzo a via superiore con luci di 40 e 50 metri. Nei casi in cui le pile presentano altezza contenuta si è ricorso a impalcati a cassoni accostati a V, in c.a.p. di luce pari a 25 m, nel rispetto del rapporto 1 a 2, generalmente adottato tra altezza pile e luce delle campate.

La tipologia delle pile, circolare, rettangolare cava o piena, è scelta caso per caso, al fine di ottimizzare, sia strutturalmente che architettonicamente, le caratteristiche dell’opera.

	RETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) OPERE MAGGIORI VIABILITA'					
	Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA RS3T	LOTTO 30 D 09	CODIFICA RH	DOCUMENTO NW0000 001	REV. A

2. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La progettazione è conforme alle normative vigenti nonché alle istruzioni dell'Ente FF.SS.

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- L. n. 64 del 2/2/1974“Provvedimento per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- L. n. 1086 del 5/11/1971“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18 (NTC-2018);
- Circolare n. 7 del 21 gennaio 2019 - Istruzioni per l'Applicazione Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018;
- Regolamento (UE) N.1299/2014 del 18 novembre 2014 della Commissione Europea. Relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell'Unione Europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Eurocodici EN 1991-2: 2003/AC:2010.
- RFI DTC SI MA IFS 001 B - Manuale di Progettazione delle Opere Civili.
- RFI DTC SI SP IFS 001 B – Capitolato generale tecnico di Appalto delle opere civili.
- CNR-DT207/2008 Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni.
- UNI EN 206-1:2006 Parte 1: Calcestruzzo-Specificazione, prestazione, produzione e conformità;
- Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 361 del 26 settembre 2017,Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale;
- EUROCODICE 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo
- EUROCODICE 7: progettazione geotecnica
- Eurocodice 8. Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

	RETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) OPERE MAGGIORI VIABILITA'					
Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA RS3T	LOTTO 30 D 09	CODIFICA RH	DOCUMENTO NW0000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 16

3. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA ED ASPETTI IDRAULICI

3.1 Caratterizzazione geotecnica

Per la caratterizzazione geotecnica completa dei terreni interessati dalle opere d'arte oggetto del presente documento e per i livelli (andamento) di falda, si faccia riferimento agli elaborati specialistici.

3.2 Aspetti idraulici

Per gli aspetti idraulici relativi alle opere d'arte oggetto del presente documento si faccia riferimento agli elaborati specialistici.

4. MATERIALI

4.1 Calcestruzzo magro e getti di livellamento

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C12/15
- TIPO CEMENTO CEM I÷V
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : X0

4.2 Calcestruzzo per pali di fondazione

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C25/30
- TIPO CEMENTO CEM III÷V
- RAPPORTO A/C : ≤ 0.60
- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
- COPRIFERRO MINIMO = 60 mm
- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 32 mm

4.3 Calcestruzzo per fondazioni

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C28/35
- TIPO CEMENTO CEM III÷V
- RAPPORTO A/C : ≤ 0.60
- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC2
- COPRIFERRO = 40 mm
- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm

4.4 Calcestruzzo elevazione

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40
- TIPO CEMENTO CEM III÷V
- RAPPORTO A/C : ≤ 0.50
- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
- COPRIFERRO = 40 mm (*)
- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm

4.5 Calcestruzzo per predalle

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40
- TIPO CEMENTO CEM I÷V
- RAPPORTO A/C : ≤ 0.50
- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
- COPRIFERRO = 35 mm
- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

4.6 Calcestruzzo per solette impalcato

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C32/40
- TIPO CEMENTO CEM III÷V
- RAPPORTO A/C : ≤ 0.50
- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S4
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
- COPRIFERRO = 40 mm (*)
- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 25 mm

	RETRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA TRATTA LERCARA DIR – CALTANISSETTA XIRBI (LOTTO 3) OPERE MAGGIORI VIABILITA'					
	Relazione tecnica descrittiva	COMMESSA RS3T	LOTTO 30 D 09	CODIFICA RH	DOCUMENTO NW0000 001	REV. A

4.7 Calcestruzzo travi c.a.p. e trasversi

- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA C45/55
- CLASSE DI RESISTENZA MINIMA AL RILASCIO DEI TREFOLI C40/50
- TIPO CEMENTO CEM I-V
- RAPPORTO A/C : ≤ 0.45
- CLASSE MINIMA DI CONSISTENZA : S5
- CLASSE DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE : XC4
- COPRIFERRO MINIMO ARMATURA ORDINARIA : 35 mm (*)
- COPRIFERRO TREFOLI : 50 mm
- DIAMETRO MASSIMO INERTI : 20 mm

4.8 Acciaio per armature

IN BARRE E RETI ELETTROSALDATE

B450C saldabile che presenta le seguenti caratteristiche :

- Tensione di snervamento caratteristica $f_{yk} > 450 \text{ N/mm}^2$
 - Tensione caratteristica a rottura $f_{tk} > 540 \text{ N/mm}^2$
- $1.15 \leq f_{tk}/f_{yk} < 1.35$

4.9 Acciaio per carpenteria metallica

ACCIAIO S355J0 UNI EN 10025 Per profilati e lamiere
 ACCIAIO S355J2 UNI EN 10025 Per travi ed elementi saldati

ACCIAIO S 235 JR+ C450 ST37/3K $f_y \geq 350 \text{ N/mm}^2$ Per pioli
 $f_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$ EN 13918

BULLONI:

- Viti classe 8.8 UNI EN ISO 898-1, UNI EN 14399-4
- Dadi classe 8 UNI EN 20898-2, UNI EN 14399-4
- Rosette Acciaio C 50 UNI EN 10083-2, temperato e rinvenuto HRC 32÷40, UNI EN 14399-6
- Piastrine Acciaio C 50 UNI EN 10083-2, temperato e rinvenuto HRC 32÷40, UNI EN 14399-6

GIOCO FORO BULLONE – STRUTTURE PRINCIPALI:

- 0.3 mm (compresa tolleranza della vite)

GIOCO FORO BULLONE – GRIGLIATI E STRUTTURE PROVVISORIE

- BULLONE FINO A M20 +1 mm (compresa tolleranza della vite)
- BULLONE OLTRE A M20 +1,5 mm (compresa tolleranza della vite)

SALDATURE:

Secondo: "CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI" di RFI, (PARTE II – SEZIONE 12 PONTI, VIADOTTI, SOTTOVIA E CAVALCAVIA).

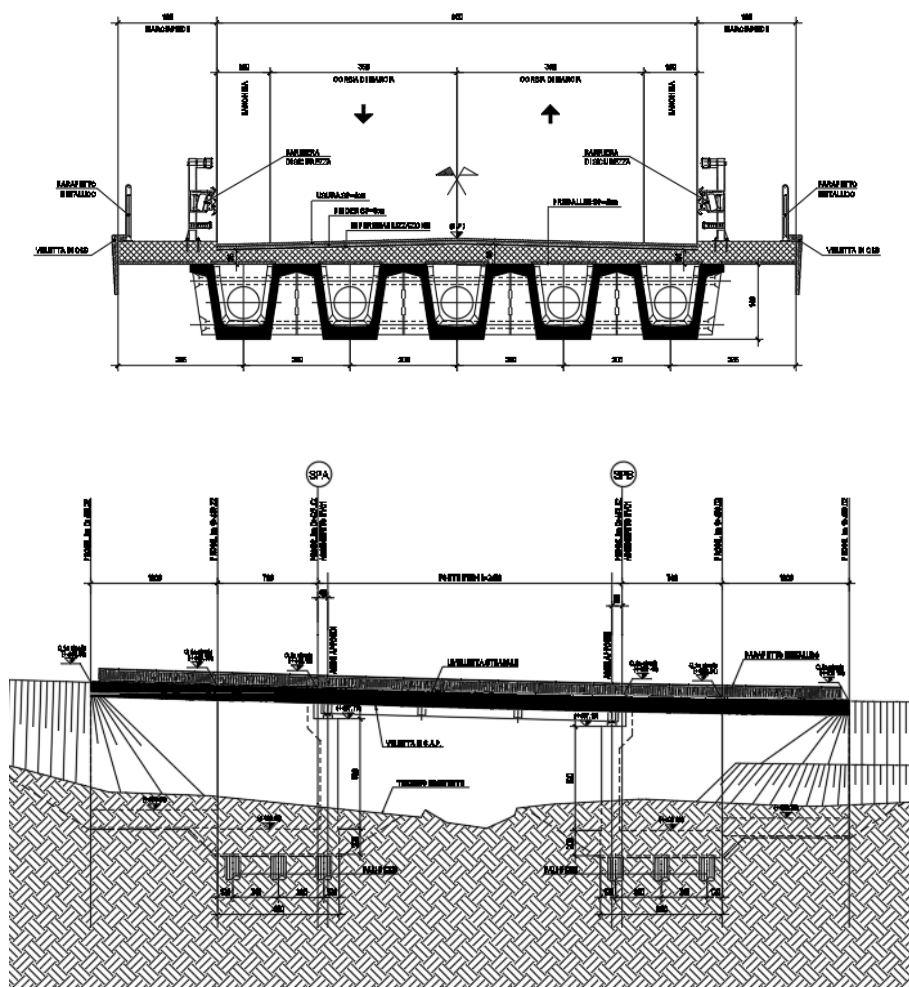
(*) : I VALORI DI COPRIFERRO RIPORTATI SI RIFERISCONO AD OPERE CON VITA NOMINALE DI 75 ANNI. PER COSTRUZIONI CON VITA NOMINALE DI 100 ANNI TALI VALORI DOVRANNO ESSERE AUMENTATI DI 5 mm.

5. VIABILITA' LOTTO 3A

5.1 NV 01

Per la NV01 - Variante SP41 (continuità provinciale Strada Extraurbana Principale F1 Corsia 3.50m + Banchina 1.00m $b=9.00m$) in corrispondenza della progressiva 0+450 viene previsto un viadotto a campata unica di luce 24.0m.

L'impalcato, realizzato tramite cinque travi a cassone in calcestruzzo prefabbricato, poggia su spalle in c.a. fondate su pali di grande diametro.



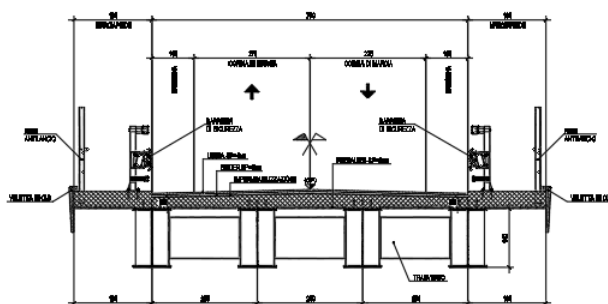
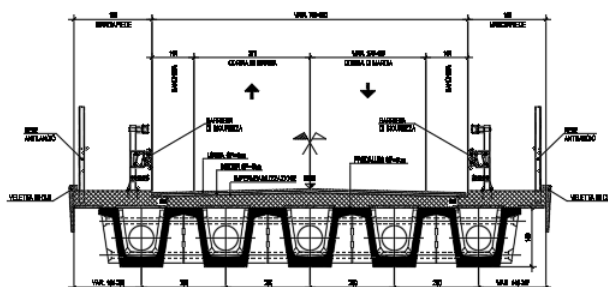
Sezione trasversale e prospettico

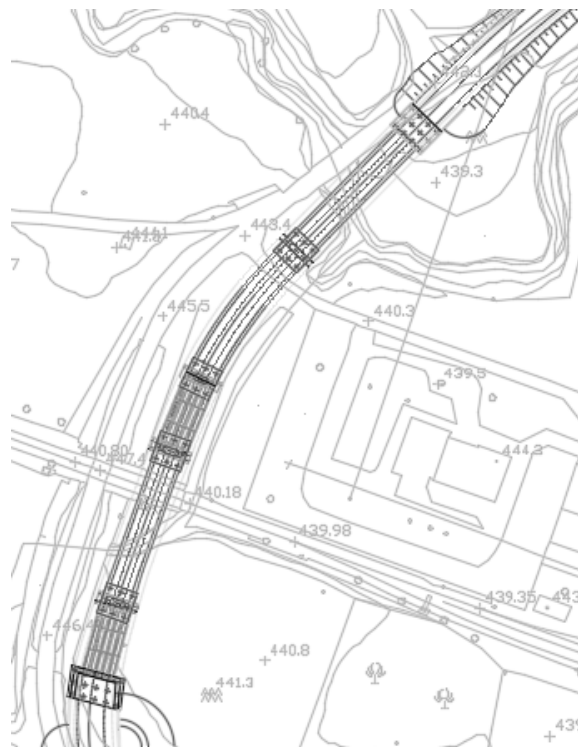
5.2 NV 07

Sulla NV07- Variante SP64 Continuità provinciale (Strada Extraurbana Principale F1 Corsia 3.50m + Banchina 1.00m b=9.00m) in corrispondenza della progressiva 0+160 viene previsto un viadotto di lunghezza totale di 196 m circa.

Il viadotto è suddiviso in 5 campate da 24.0, 49.0, 24.0, 49.0, 49.0 m di luce; gli impalcati di luce 24.0m saranno costituiti da cinque travi a cassone in calcestruzzo prefabbricato, mentre, le campate di luce 49.0m, da un sistema misto acciaio-calcestruzzo composto da 4 travi in carpenteria metallica e soletta superiore in c.a. collaborante.

Pila e spalle saranno realizzate in c.a. gettato in opera e fondate su pali di grande diametro.





Sezione trasversale e pianta

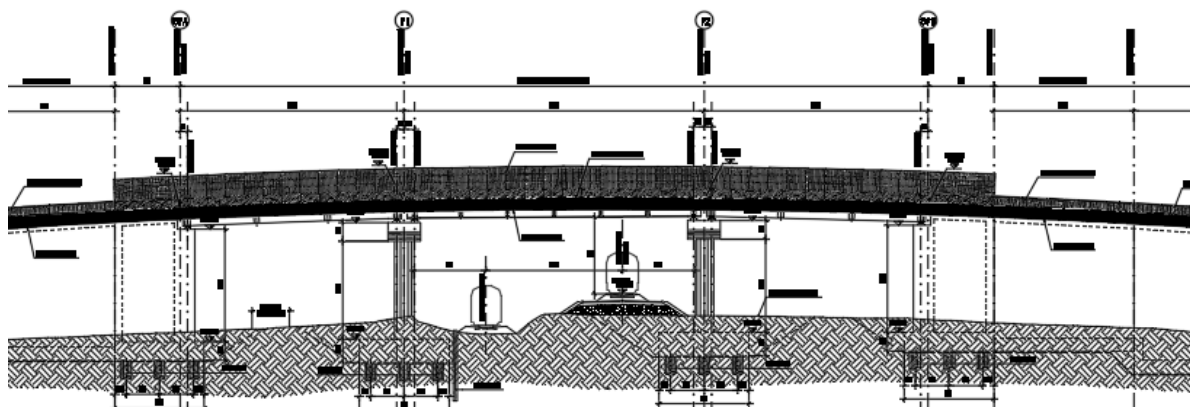
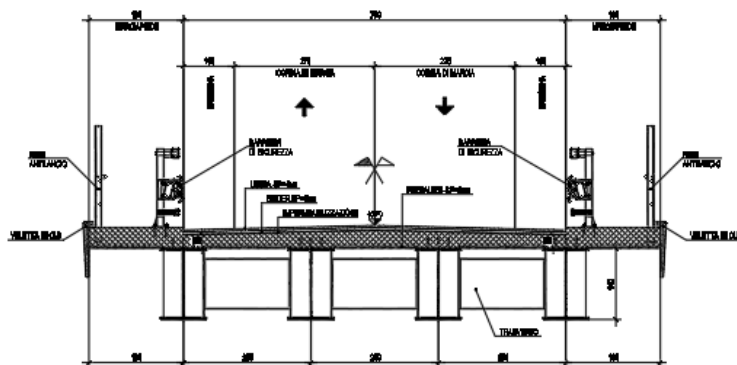
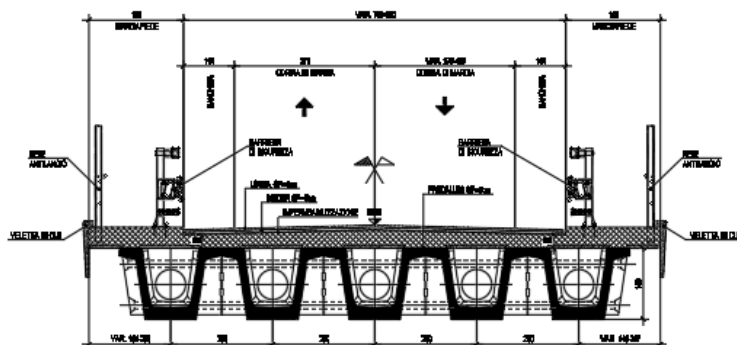
5.3 NV 51

Sulla NV51A - Adeguamento viabilità esistente SP64 (Adeguamento Strada locale a destinazione particolare Corsia 2.75m + Banchina 1.00m $b=7.50$ m) è prevista la realizzazione di un cavalca ferrovia, in corrispondenza della progressiva ferroviaria 19+350.

Il cavalca ferrovia, di lunghezza totale di 80.1 m circa, è suddiviso in 3 campate da 24.0, 32.0 e 24.0m di luce; gli impalcati di luce 24.0m saranno costituiti da cinque travi a cassone in calcestruzzo prefabbricato, mentre la campata centrale, di luce 32.0m, da un sistema misto acciaio-calcestruzzo composto da 4 travi in carpenteria metallica e soletta superiore in c.a. collaborante.

Pila e spalle saranno realizzate in c.a. gettato in opera e fondate su pali di grande diametro.

In approccio al cavalca ferrovia sono previsti 2 scatolari in c.a. gettato in opera.



Sezione trasversale e prospetto

6. VIABILITA' LOTTO 3B

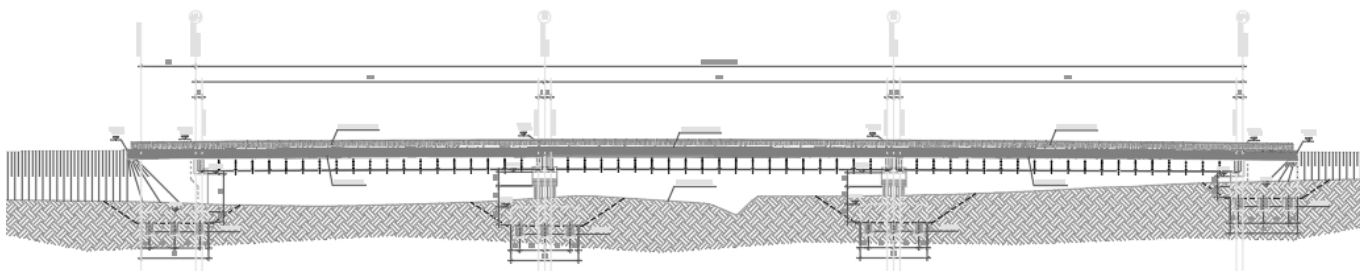
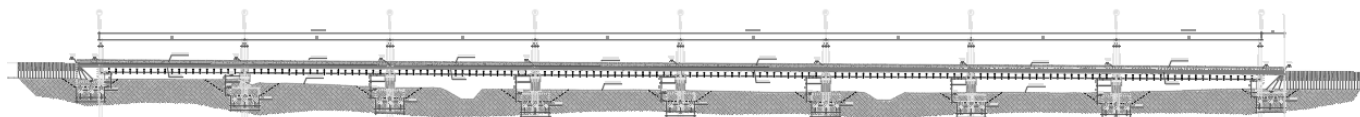
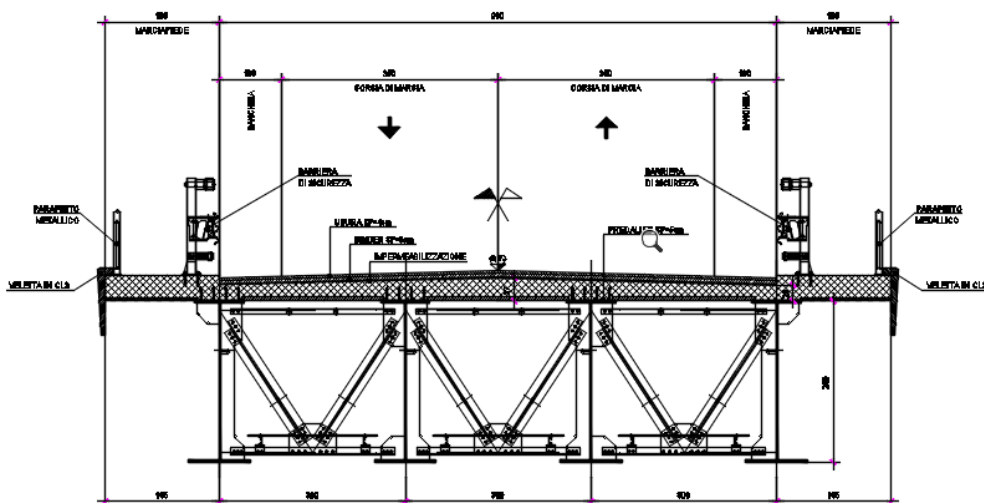
6.1 NV 53 A

Per la NV53A - Adeguamento SS121 Continuità provinciale (Strada Extraurbana Principale F1 Corsia 3.50m + Banchina 1.00m b=9.00m) in corrispondenza della progressive 1+250 ed 2+100 sono previsti due viadotti di lunghezza totale di 398 e 149 m circa.

Il primo viadotto è suddiviso in 8 campate da 49.0m di luce; gli impalcati saranno costituiti da quattro travi in carpenteria metallica collegate in testa da una soletta in c.a. collaborante, gettata in opera.

Il secondo viadotto è suddiviso in 3 campate da 49.0m di luce; gli impalcati saranno costituiti da quattro travi in carpenteria metallica collegate in testa da una soletta in c.a. collaborante, gettata in opera.

Pila e spalle saranno realizzate in c.a. gettato in opera e fondate su pali di grande diametro.

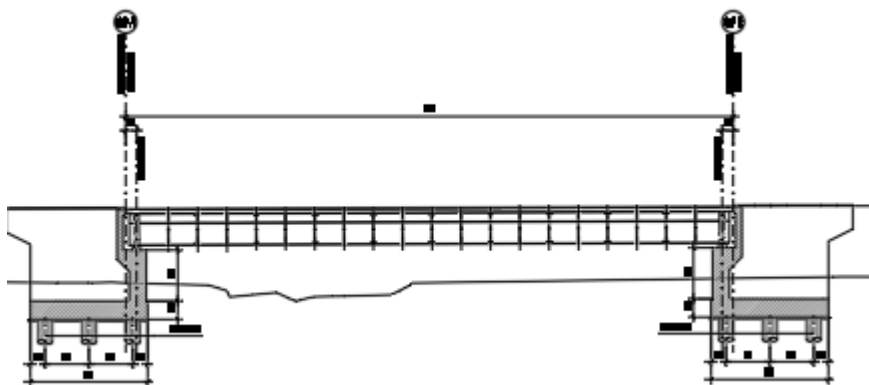
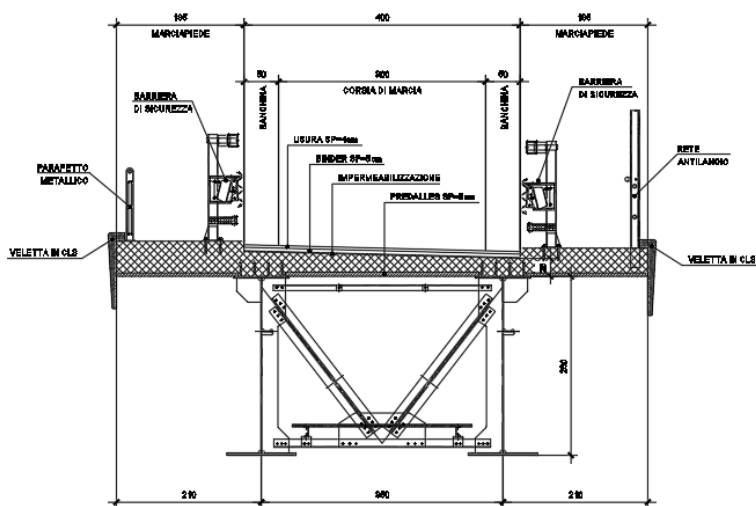


Sezione trasversale e prospetto

6.2 NV 56

Sulla NV56 - Viabilità campestre di ricucitura (Ricucitura poderale Strada locale a destinazione particolare Corsia 3.00m + Banchina 0.50m b=4.00) in corrispondenza della progressiva 1+980 viene previsto un viadotto a campata unica di luce 49.0m.

L'impalcato, realizzato tramite due travi in carpenteria metallica collegate in testa da una soletta in c.a. collaborante gettata in opera, poggia su spalle in c.a. fondate su pali di grande diametro.



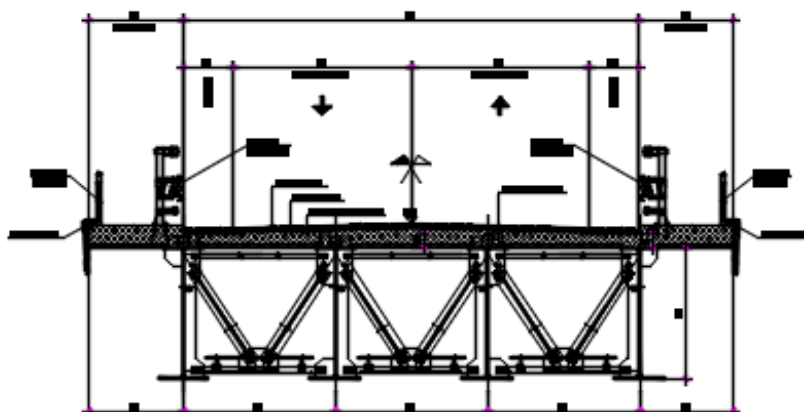
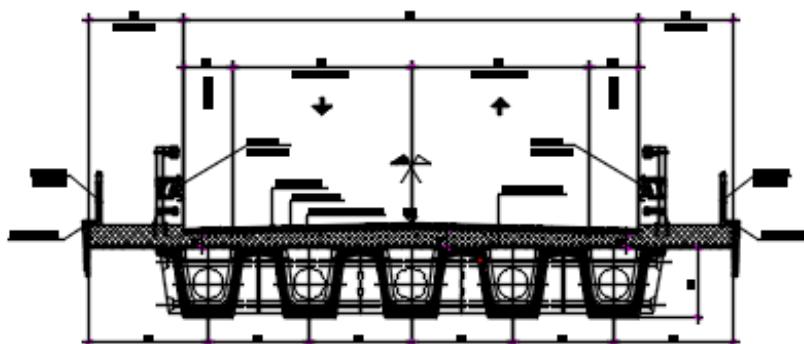
Sezione trasversale e prospetto

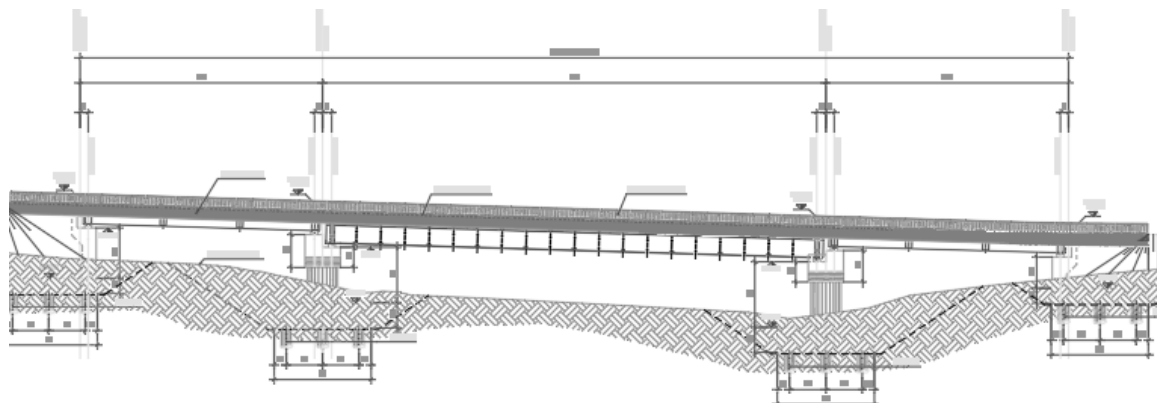
6.3 NV 62 A

Per la NV62A - Adeguamento SP145 Continuità provinciale (Strada Extraurbana Principale F1 Corsia 3.50m + Banchina 1.00m $b=9.00m$) in corrispondenza della progressiva 1+550 viene previsto un viadotto di lunghezza totale di 98 m circa.

Il viadotto è suddiviso in 3 campate da 24.0, 49.0 e 24.0m di luce; gli impalcati di luce 24.0m saranno costituiti da cinque travi a cassone in calcestruzzo prefabbricato, mentre la campata centrale, di luce 49.0m, da un sistema misto acciaio-calcestruzzo composto da 4 travi in carpenteria metallica e soletta superiore in c.a. collaborante.

Pila e spalle saranno realizzate in c.a. gettato in opera e fondate su pali di grande diametro.





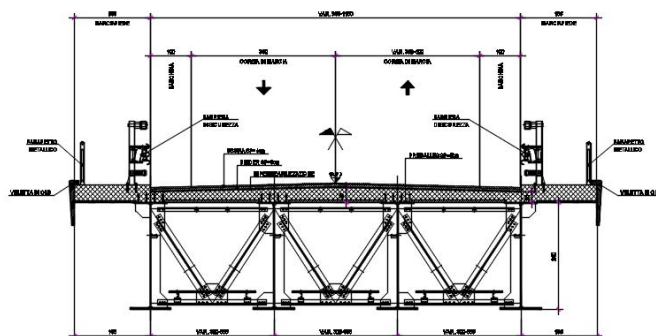
Sezione trasversale e prospettico

6.4 NV 62 C

Per la NV62C- Adeguamento SP44 (Continuità provinciale Strada Extraurbana Principale F2 Corsia 3.50m + Banchina 1.00m b=9.00m) in corrispondenza della progressiva 0+138 viene previsto un viadotto di lunghezza totale di 320 m circa.

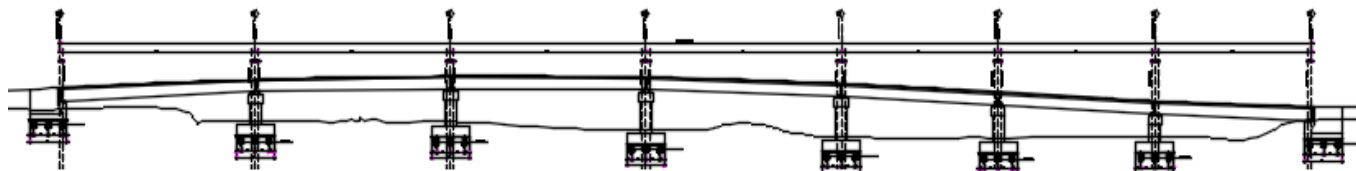
Il primo viadotto è suddiviso in 7 campate, tre da 40.0m di luce e quattro da 49.0m di luce; gli impalcati saranno costituiti da quattro travi in carpenteria metallica collegate in testa da una soletta in c.a. collaborante, gettata in opera.

Pila e spalle saranno realizzate in c.a. gettato in opera e fondate su pali di grande diametro.



Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30 D 09	RH	NW0000 001	A	16 di 16



Ω

Sezione trasversale e prospetto pianta