

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE



U.O. STRUTTURE

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI  
VARIANTE LINEA CANCELLO – NAPOLI  
VI03

OPERE PRINCIPALI

PONTI E VIADOTTI

VI03 – Relazione descrittiva dell'opera

SCALA:

-

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

IF0E 00 D 09 RG VI0300 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione per C.D.S.	R. Velotta	Luglio 2015	F. Bonifazi	Luglio 2015	P. Abrea	Luglio 2015	A. Vittozzi	Luglio 2015

ITALFERR S.p.A.  
U.O. STRUTTURE  
Dot. Ing. ANGELO VITTOZZI  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma  
n° A20783

277



LINEA NAPOLI - BARI  
PROGETTO DEFINITIVO  
VARIANTE LINEA CANCELLO - NAPOLI

VI03

VIADOTTI E PONTI: RELAZIONE DESCRITTIVA  
DELL'OPERA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IFOE	00	D 09	RGVI0300001	0	2 di 9

## INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO GEOTECNICO	3
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
4	DESCRIZIONE DELL'OPERA	4
4.1	PONTI IN C.A.P. CON LUCE 25 M	5
4.2	Ponte ad arco metallico a via inferiore	8

## 1 PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati relativi alla progettazione definitiva della variante ferroviaria Napoli-Cancello che costituisce il primo tratto all'interno dell'Itinerario Napoli-Bari.

L'opera oggetto delle descrizioni riportate nei paragrafi seguenti rientra fra quelle inserite nella categoria denominata "OPERE PRINCIPALI - PONTI E VIADOTTI".

Quanto riportato di seguito consentirà di avere una completa visione d'insieme e una più semplice individuazione delle caratteristiche delle varie opere costituenti i viadotti della tratta in esame.

## 2 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Le caratteristiche geotecniche del suolo su cui insistono le varie parti del manufatto è necessaria per la definizione dell'azione sismica di progetto e per il dimensionamento delle opere fondali pertanto la valutazione dell'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto del suolo in superficie, deve essere basata su specifici studi geotecnici e di risposta sismica locale esistenti nell'area di intervento.

In mancanza di tali studi la normativa prevede la classificazione basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio  $V_{s30}$ , ovvero sul numero medio di colpi NSPT ottenuti in una prova penetrometrica dinamica (per terreni prevalentemente granulari), ovvero sulla coesione non drenata media  $c_u$  (per terreni prevalentemente coesivi).

Dalle prove eseguite i terreni di fondazione risultano appartenere alla **categoria C** cioè a depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{spt,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < c_{u,30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina)

Per quanto riguarda i coefficienti di amplificazione stratigrafica vengono calcolati come per normativa.

Per i terreni di categoria A, entrambi i coefficienti sono pari a 1, mentre per le altre categorie i due coefficienti sono pari a:

Categoria sottosuolo	$S_s$	$C_c$
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_E}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_C^t)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_E}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_C^t)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_E}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_C^t)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_E}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_C^t)^{-0,40}$

I coefficienti di amplificazione topografica nel caso in esame hanno valore  $S_T = 1$  poiché il percorso della linea in esame è pressochè pianeggiante.

### 3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Si riporta nel seguito l'elenco delle leggi e dei decreti di carattere generale, assunti come riferimento.

- Legge 5-1-1971 n° 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica”.
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. 14 gennaio 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- UNI EN 1992-1-1 “Progettazione delle strutture di calcestruzzo
- Eurocodice 4 – Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

Si riporta, ora, l'elenco delle norme tecniche, delle circolari e delle istruzioni F.S. delle quali si è tenuto conto.

- Specifica RFI DTC INC PO SP IFS 001 A: “Specifica per la progettazione e l'esecuzione di ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario”
- Specifica RFI DTC INC PO SP IFS 003 A: “Specifica per la verifica a fatica dei ponti ferroviari”

### 4 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il viadotto denominato VI03 si sviluppa tra le progressive 11+971.51 km e 12+552.23 km per una lunghezza complessiva di 580,72 m.

## VIADOTTO 3

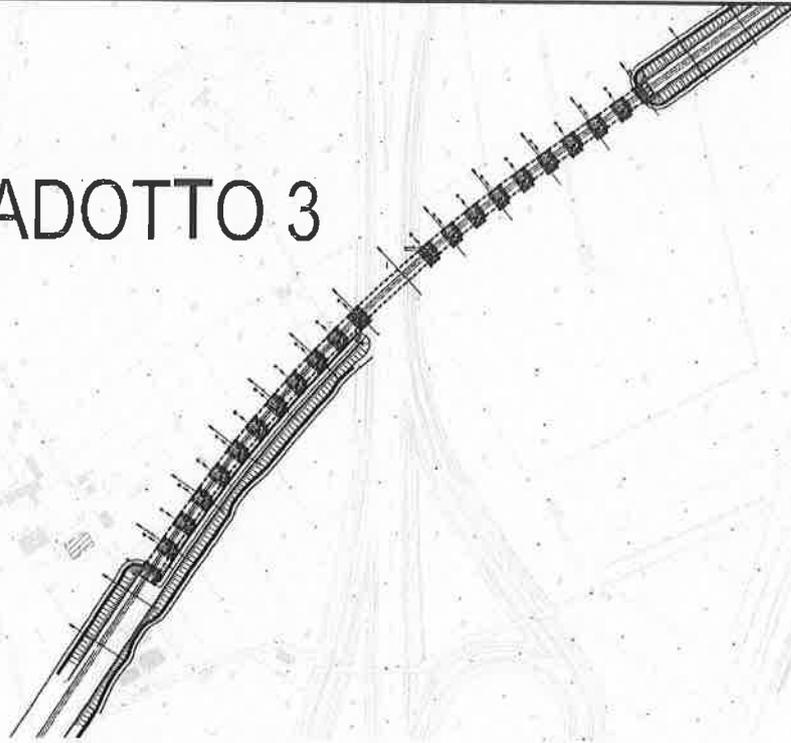


Figura 25 - Sviluppo in pianta del viadotto VI03

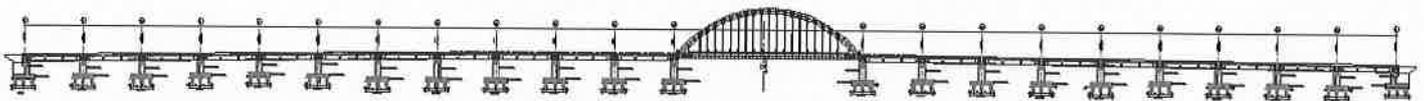


Figura 26 - Sviluppo longitudinale del viadotto VI03

Il viadotto VI03 è costituito interamente da ponti da 25 m di luce con impalcati in precompresso ad eccezione del tratto in cui si scavalca la S.S. 162 Dir. ove si rende necessario l'impiego di un ponte metallico ad arco di luce 80m.

### 4.1 PONTI IN C.A.P. CON LUCE 25 M

L'impalcato è costituito da 4 travi alte 210 cm in C.A.P. a cassoncino prefabbricate (precompressione a fili aderenti) solidarizzate da 4 traversi (2 sull'asse-appoggi e 2 in campata), prefabbricati insieme alle travi e da una soletta superiore in c.a. gettata in opera con una larghezza complessiva pari a 13.70 m su cui gravano 2 binari posti ad interasse pari a 4 m, in maniera simmetrica rispetto alla mezzzeria del viadotto.

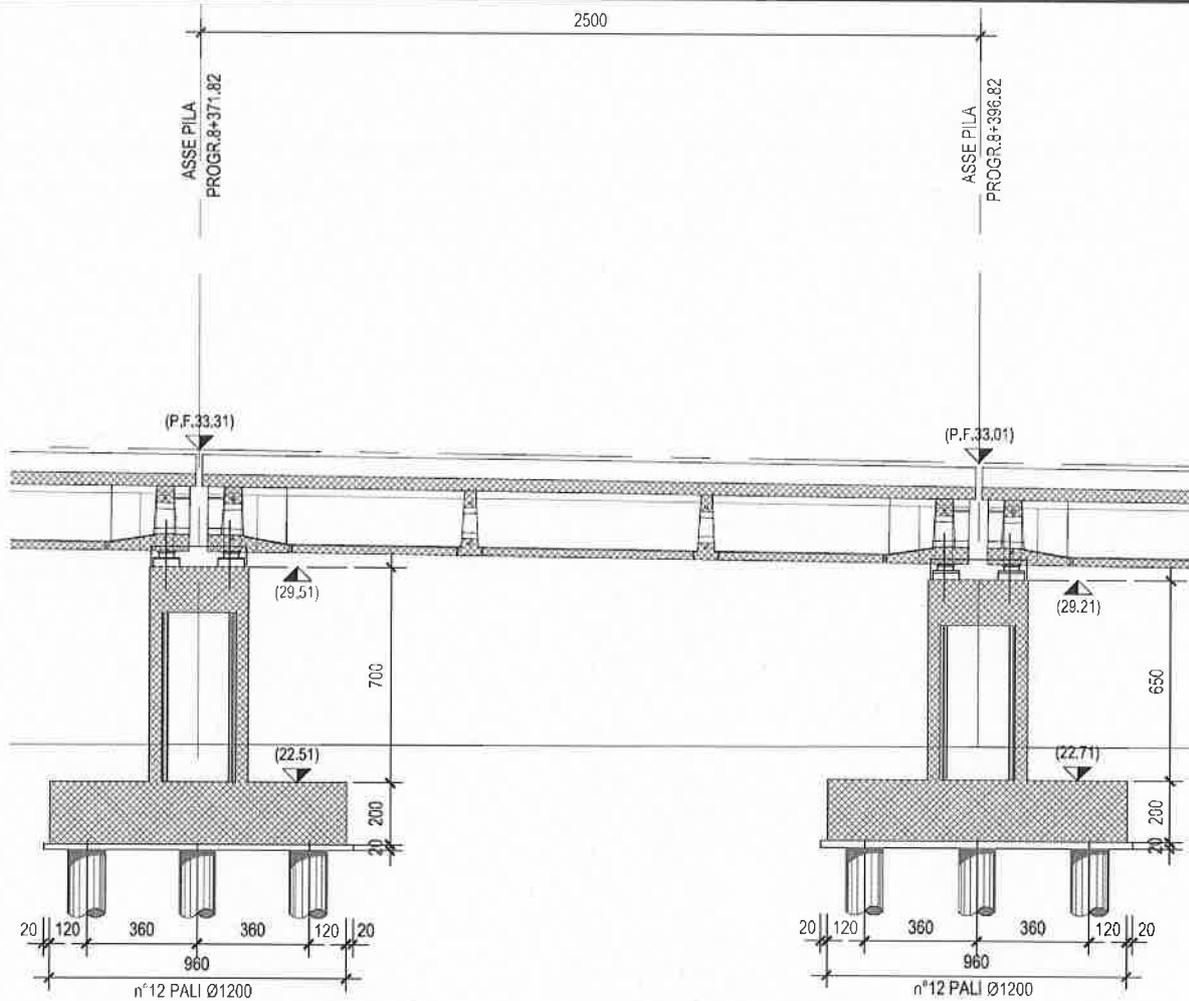


Figura 27 - Sezione longitudinale tipologica

Lo schema dei vincoli prevede per ogni campata due appoggi fissi a rigidità variabile e due multidirezionali su un lato; un appoggio unidirezionale (scorrevole in senso longitudinale) e tre multidirezionali sul lato opposto.

SEZIONE TIPO IN ASSE APPOGGIO-Scala 1:50  
 (CAMPATA IN C.A.P.)

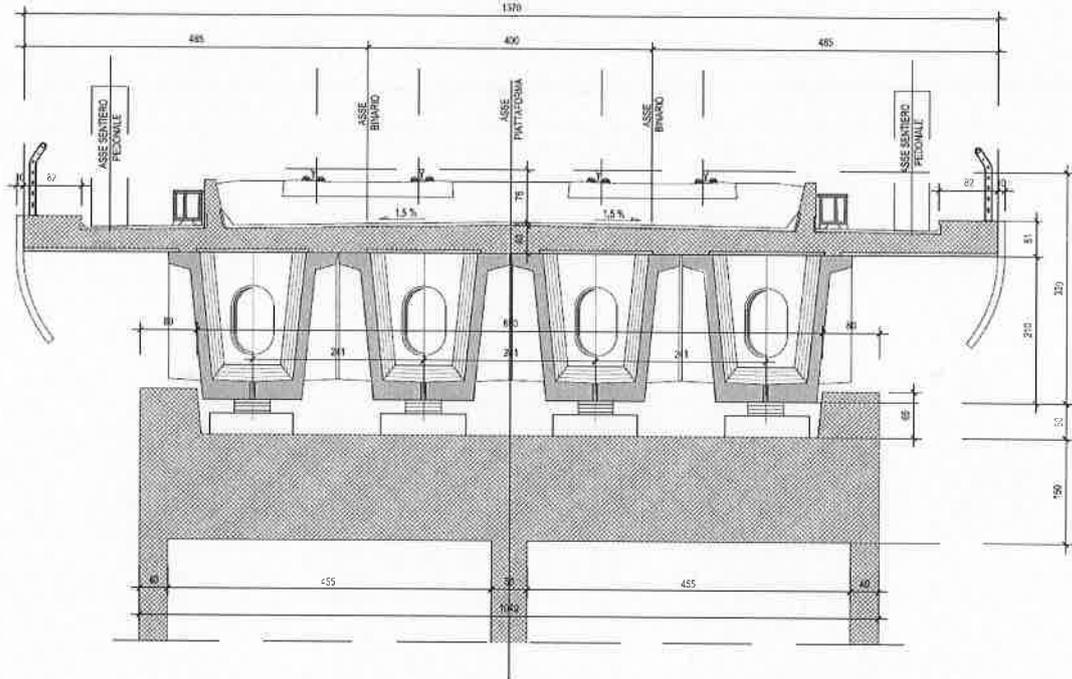


Figura 28- Sezione trasversale in corrispondenza degli appoggi

#### 4.2 PONTE AD ARCO METALLICO A VIA INFERIORE

La tipologia di ponte in questione è necessaria per l'agevole e sicuro superamento della S.S. 162 Dir., detta "Asse Mediano", che è una strada a scorrimento rapido con due corsie per senso di marcia.

La tipologia strutturale adottata per il ponte ad arco in carpenteria metallica, è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a via inferiore con 2 binari ad interasse 4m.

Il ponte è una campata in semplice appoggio con campata di 80 m costituita da 2 archi a cassone e corda costituita da 2 travi aperte a doppio T. L'interasse fra gli archi dell'impalcato in retto è pari a 12,00 m.

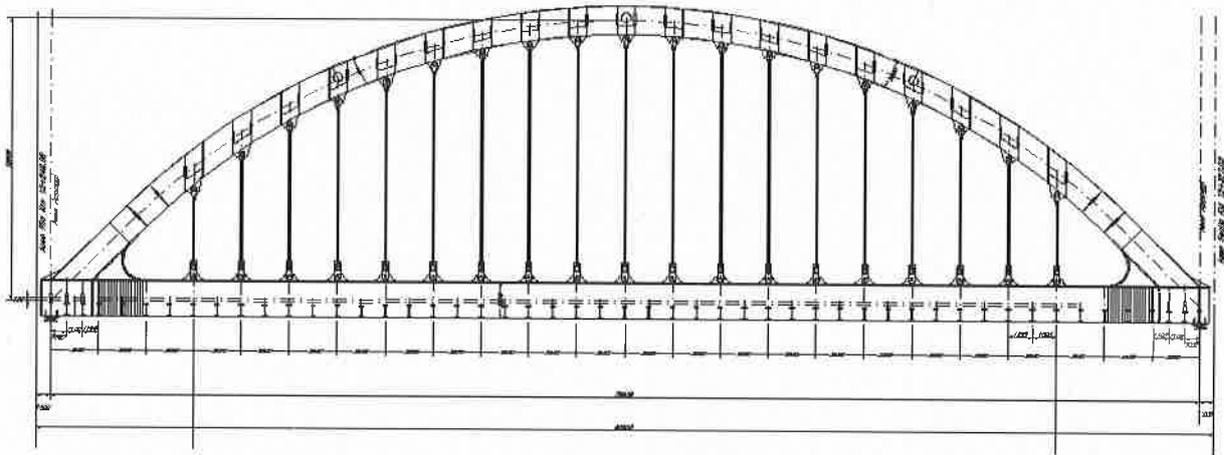


Figura 29 - Vista longitudinale del ponte

Gli archi in carpenteria metallica costituiti da cassoni composti saldati (2000x1500 mm), sono collegati alle travi a doppio T di altezza pari a 2.5 m in composizione saldata, tramite 19+19 pendini  $\Phi 160$  con passo pari a 3,250 m.

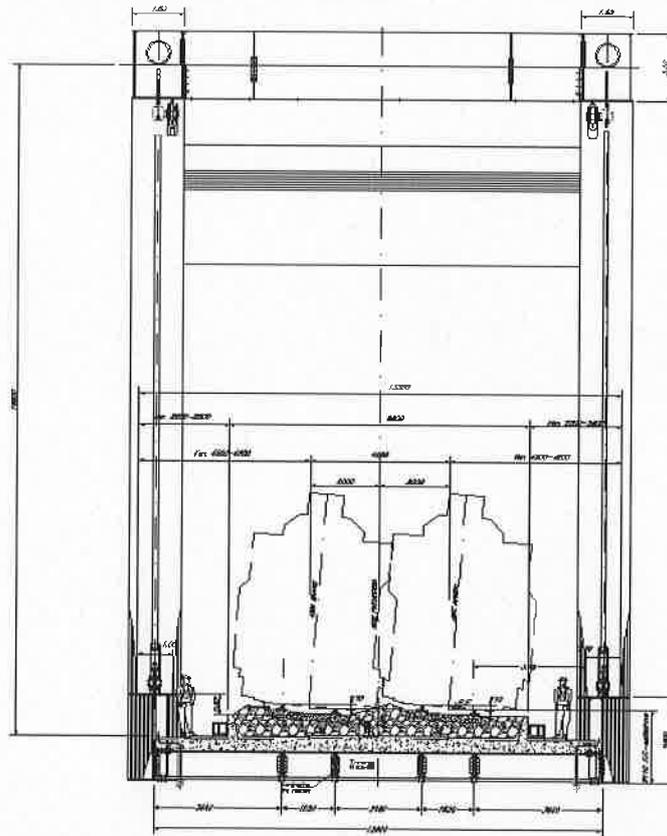
Gli archi sono reciprocamente collegati con 3 traversi a cassone con sezione pari a 2000x1500 mm opportunamente irrigiditi tramite diaframmi pieni con passi d'uomo;

Il piano di sostegno all'armamento ferroviario è costituito dai seguenti elementi:

- traversi in acciaio a doppio T, di altezza pari a 850 mm e posti ad interasse pari a 1625 mm, in composizione saldata. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.;
- longherine HEA500 con gousset nelle zone di collegamento con i traversi. Tali elementi sono piolati sulla piattabanda superiore per la connessione con la soletta in c.a.;
- soletta portaballast in c.a. di spessore massimo nella mezzeria pari a 40 cm (l'estradosso è sagomato per pendenze trasversali del 1,5%);

I conci degli archi, interamente realizzati in officina, verranno saldati tra loro a piena penetrazione in cantiere e collegati ai conci di incastro arco-trave.

Ogni pendino è collegato all'arco mediante perni con capocorda fisso ed all'impalcato attraverso capocorda regolabile che permette di ottenere i corretti valori di tesatura



**Figura 30 - Sezione trasversale del ponte ad arco**

Tutti gli elementi del ponte sono ispezionabili. Pertanto i cassoni costituenti gli archi ed i traversi, prevedono passi d'uomo, grigliati e scale interne per il passaggio in sicurezza del personale autorizzato;

Il varo del ponte, successivamente alle fasi di montaggio in cantiere, avviene tramite il sistema a spinta con avambecco, retrobecco, slitte di scorrimento, argani di spinta e di trattenuta.

Le strutture di acciaio del ponte saranno rinforzate da montanti e diagonali in acciaio per ciascun arco, da realizzarsi ad hoc prima del montaggio dei pendini tra gli archi e le travi della corda.