

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI  
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:  
E:



PROGETTO ESECUTIVO

## RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

VARIANTE N. 4.1

RICHIESTE COMUNE DI BARI: Cavalcaferrovia San Pio e relativa viabilità

Relazione di Variante

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO D'Agostino AD AGOSTINO Ing. A. DI PALMA Costruzioni Generali s.r.l.  (data e firma)	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. RASIMELLI  (data e firma)	---

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

**IA3S    01    V    ZZ    RG    MD0000    004    E**

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
B	Revisione in risposta alla RDV IA3S-RV-108	N. ARCELLI	Ott. 2021	A. RENSO	Ott. 2021	M.RASIMELLI	Ott. 2021	
C	Revisione per revisione	N. ARCELLI	Apr. 2022	A. RENSO	Apr. 2022	M.RASIMELLI	Apr. 2022	
D	Revisione per RDV IA3S-RV-489	N. ARCELLI	Lug. 2022	A. RENSO	Lug. 2022	M.RASIMELLI	Lug. 2022	
E	Revisione per RDV IA3S-RV-562	N. ARCELLI	Ott. 2022	A. RENSO	Ott. 2022	M.RASIMELLI	Ott. 2022	

File: IA3S01VZZRGMD0000004E.doc

n. Elab.

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 004	REV. E	FOGLIO 2 DI 12

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PREVISIONI DI PROGETTO DEFINITIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. NOTA TECNICA ITALFERR DEL 24/02/2021 (ESTRATTO).....</b>	<b>5</b>
Cavalcavia San Pio .....	5
<b>4. PROGETTO ESECUTIVO DELLA VARIANTE .....</b>	<b>7</b>
<b>5. INTERFERENZE SU ALTRE WBS .....</b>	<b>11</b>
<b>6. VARIAZIONI ECONOMICHE .....</b>	<b>12</b>

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000 004</b>	REV. <b>E</b>	FOGLIO <b>3 DI 12</b>

## 1. INTRODUZIONE

Con la nota AGCS.BATA.0020671.21.U del 24.02.21 Italferr ha formalizzato all'Appaltatore la richiesta di apportare una serie di modifiche al Progetto Definitivo per dar seguito, tra l'altro, alle richieste avanzate dal Comune di Bari ed autorizzate da RFI.

Tali richieste hanno riguardato i seguenti punti:

1. Piattaforma stradale del Cavalcaferrovia "San Pio" (IV01 e viabilità NV02);
2. Nuova viabilità di collegamento tra la rotatoria tra Via Amendola e Via Hahnemann e la stazione Executive (NV04);
3. Impianti meccanici a servizio di viabilità, sottopassi e zone a verde in corrispondenza delle Stazioni (impianto di sollevamento a servizio del nuovo sottovia/sottopasso di Via Diomede Fresa, impianto di videosorveglianza a servizio del nuovo sottovia/sottopasso di Via Diomede Fresa e del sottovia/sottopasso della Fermata Campus, impianto di irrigazione per la gestione del verde pubblico, zona fermata Executive)
4. Impianti di illuminazione stradale

Nell'ambito della Variante relativa alle richieste avanzate dal Comune di Bari (Variante n° 4) la presente relazione dettaglia l'intervento in variante che ha interessato il Cavalcaferrovia "San Pio" (IV01) e la relativa nuova viabilità di Via Omodeo (NV02).

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	MD0000 004	E	4 DI 12

## 2. PREVISIONI DI PROGETTO DEFINITIVO

La *Nuova viabilità di Via Omodeo - Km 1+446,89*, (NV02), riguarda una nuova viabilità finalizzata al ripristino del collegamento esistente di Via Omodeo, interferente con la linea ferroviaria in progetto.

Per la *Nuova viabilità di Via Omodeo - Km 1+446,89* (NV02) il Progetto Definitivo prevedeva, tra l'altro, una sezione stradale tipo E strada urbana di quartiere, con larghezza carreggiata di 14.00 m, 4 corsie di 3.00 m, 4 banchine di 0.40 m, 1 cordolo spartitraffico di 0.40 m, 2 marciapiedi di 2.30 m, per una larghezza totale di piattaforma pari a 18.60 m.

La struttura di scavalco delle ferrovia era costituita da un viadotto a sei campate, 5 campate con luce da 20.00 m, la cui realizzazione era prevista con travi in CAP, ed 1 campata, con luce di 35.00 m, la cui realizzazione era prevista con travi in acciaio e soletta di calcestruzzo.

A monte e valle della struttura di scavalco era prevista la completa demolizione del rilevato esistente, contenuto tra due muri andatori di sottoscarpa a tutta altezza, e la successiva ricostruzione, alle nuove quote di progetto, sempre con la soluzione dei due muri andatori a tutta altezza, con suola estesa all'interno del rilevato.

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000 004</b>	REV. <b>E</b>	FOGLIO <b>5 DI 12</b>

### 3. NOTA TECNICA ITALFERR DEL 24/02/2021 (ESTRATTO)

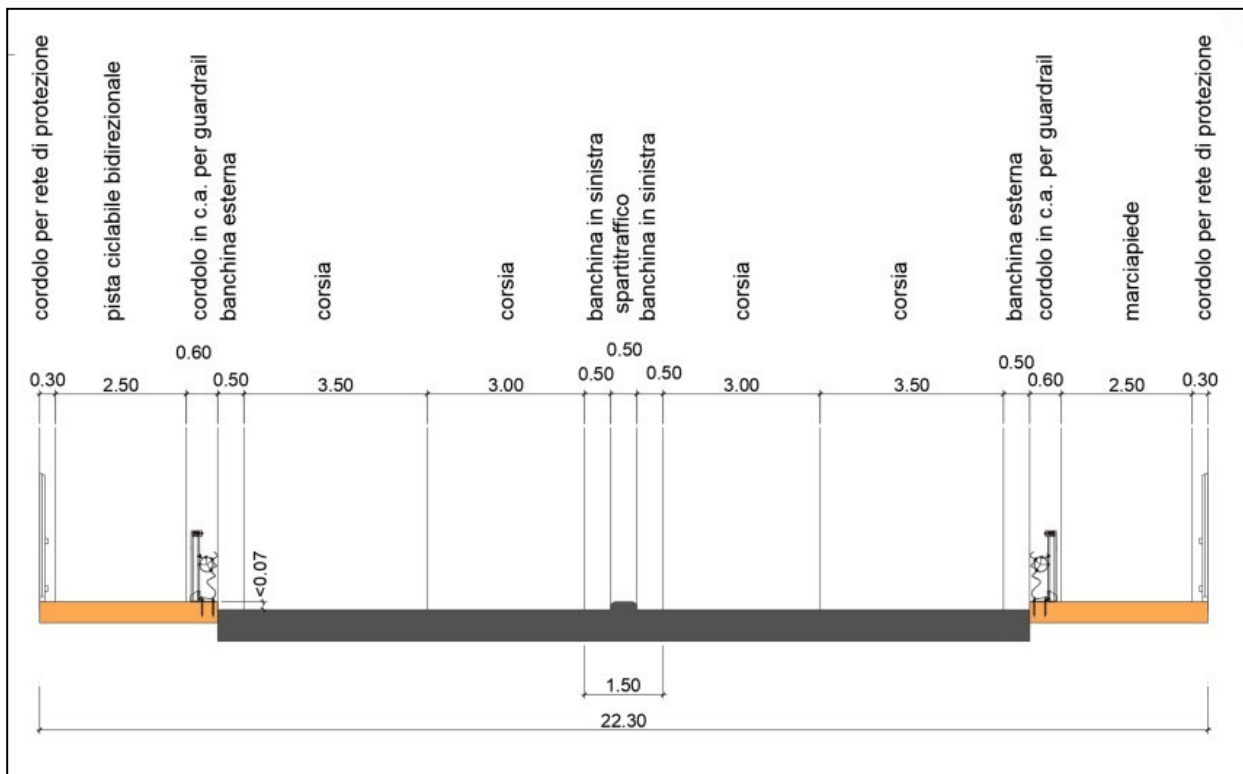
#### Cavalcavia San Pio

Si premette che l'intervento previsto nel PD di appalto, legato alla necessità di modifica della scansione delle pile del viadotto, riproponeva, a seguito della demolizione e ricostruzione del viadotto, la sezione stradale esistente.

In considerazione alle richieste del Comune di Bari nell'ambito del cavalcavia "San Pio", si riportano di seguito le ricadute tecniche derivanti dalle stesse, per quanto di competenza.

Con riferimento ai contenuti del D.M. 05/11/2001, nell'ambito degli interventi relativi al cavalcavia "San Pio", la strada interessata risulta funzionalmente classificata come una strada urbana di quartiere di categoria E (soluzione a 2+2 corsie di marcia, di cui 1+1 percorsa da autobus – Fig. 3.6.g. D.M. 05/11/2001).

Si riporta di seguito una rappresentazione schematica degli elementi costituenti la piattaforma stradale prevista, e le relative dimensioni.



Come da figura precedente, la piattaforma stradale è costituita da carreggiate separate da spartitraffico centrale materializzato (L=50cm). Sia le banchine interne (lato spartitraffico) che quelle esterne, sono caratterizzate da una larghezza pari a 50 cm. La larghezza delle corsie di marcia è di seguito riportata:

- Larghezza corsie interne (lato spartitraffico) = 3.00m
- Larghezza corsie esterne = 3.50m

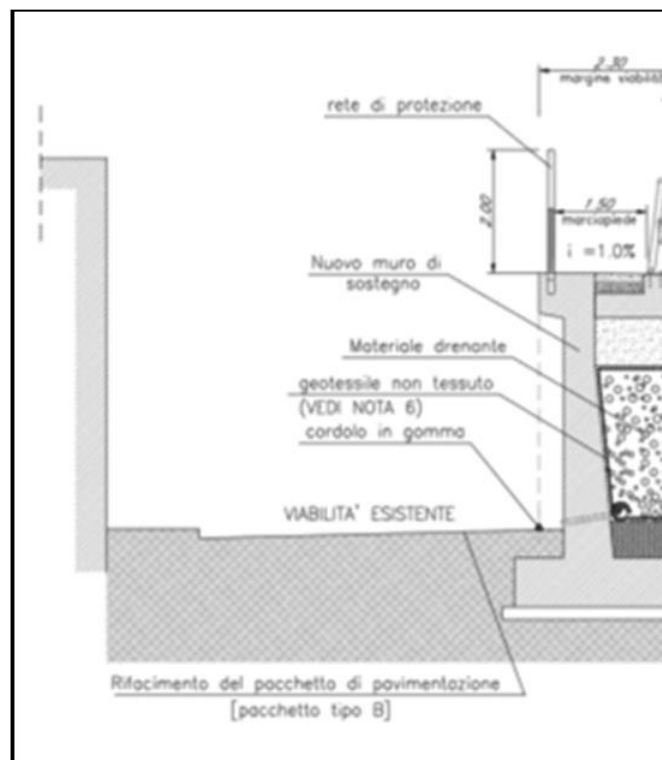
APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000 004</b>	REV. <b>E</b>	FOGLIO <b>6 DI 12</b>

Ai margini della piattaforma stradale è previsto l'inserimento di una pista ciclabile bidirezionale da un lato (L=2.50m), e di un marciapiede pedonale dall'altro (L=2.50m).

In conformità alla normativa vigente, in corrispondenza del marciapiede pedonale e della pista ciclabile bidirezionale, è prevista l'installazione di reti di protezione anti-lancio e barriere di sicurezza di classe H4 Bordo Ponte.

Si ritiene opportuno evidenziare che il progetto del Cavalcaferrovia "San Pio" e relative rampe, secondo le richieste tecniche del Comune di Bari, anche con la nuova configurazione della piattaforma stradale, dovrà tener conto degli aspetti relativi alle contro-strade sottostanti, parallele alla viabilità in esame. In particolare, il progetto dovrà salvaguardare la percorribilità delle stesse non compromettendo l'accessibilità alle attività produttive esistenti, garantendo comunque, un franco verticale pari a 5.00m.

Come si evince dalla figura seguente, tale aspetto è stato considerato nella precedente fase progettuale, tuttavia necessita di ulteriori approfondimenti a seguito delle modifiche della sezione trasversale previste.



APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO MD0000 004	REV. E	FOGLIO 7 DI 12

#### 4. PROGETTO ESECUTIVO DELLA VARIANTE

La viabilità in oggetto, **mantiene immutate le caratteristiche progettuali del progetto definitivo** e riguarda una nuova viabilità, finalizzata al ripristino dell'esistente collegamento di Via Omodeo, attraverso un nuovo collegamento stradale che supera, attraverso un'opera di scavalco in viadotto, la linea ferroviaria in progetto.

L'intervento riguarda principalmente una variante altimetrica alla viabilità attuale, interferente con la ferrovia di progetto, con raccordo in corrispondenza dell'intersezione tra Via Caldarola, Via Magna Grecia e Via Padre Pio e in corrispondenza dell'intersezione con Via Amendola.

Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) prevedendo una sezione trasversale, analoga alla configurazione della strada esistente, corrispondente ad una "Strada di quartiere ex CNR 60/78".

Il tracciato è stato definito mediante un andamento planimetrico tale da ripercorrere l'andamento planimetrico esistente e con un andamento altimetrico compatibile con i seguenti vincoli:

- franco libero (distanza tra piano ferro ed intradosso opera) non inferiore a 6.80 m;
- congruenza in corrispondenza dei tratti di raccordo con la sede stradale attuale.

Oltre al rispetto dei vincoli di cui sopra, l'andamento plano-altimetrico è stato definito e sviluppato compatibilmente con l'intervento di adeguamento di Via Amendola previsto dal Comune di Bari. Nell'ambito di tale intervento di adeguamento è prevista la sistemazione dell'esistente intersezione tra Via Amendola e Via Omodeo mediante una rotatoria a quattro bracci.

In corrispondenza della connessione con Via Omodeo, per la viabilità in oggetto è stato previsto un innesto con quote di progetto e livellette in accordo con il futuro adeguamento. Sarà cura del Comune di Bari adeguare l'intersezione secondo il proprio progetto che risulterà, pertanto, compatibile con il progetto della viabilità in oggetto.

L'inserimento della viabilità in oggetto in un contesto caratterizzato dai vincoli di cui sopra, ha comportato la necessità di assumere come limite superiore dell'intervallo della velocità di progetto il valore di 50 km/h. Sulla base di tale valore, agli elementi geometrici sono state attribuiti parametri conformi alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 valide per le strade di Categoria E e sono state verificate le condizioni di visibilità.

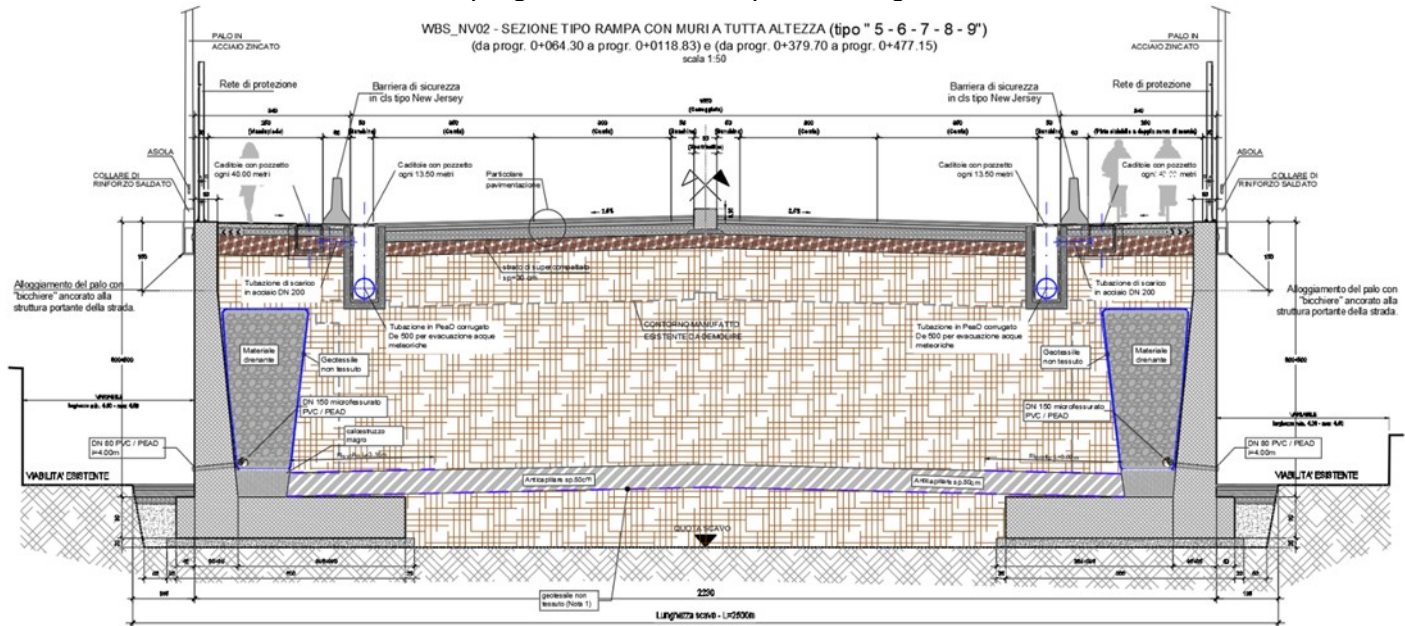
Anche l'inquadramento funzionale della strada previsto nel Progetto Definitivo rimane immutato in quanto l'infrastruttura stradale resta inquadrata funzionalmente come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E) secondo il D.M. 05/11/2001.

**Per la sezione trasversale, invece, in adempimento alle prescrizioni ricevute e descritte al capitolo precedente, è stata adottata una configurazione composta da due corsie per senso di marcia – quella in sinistra larga 3.00 m e quella in destra, dedicata al transito dei mezzi pubblici, da 3.50 m –, due banchine in destra e sinistra da 0.50 m e spartitraffico centrale largo altrettanto. Complessivamente la piattaforma stradale carrabile pari è larga 15 m.**

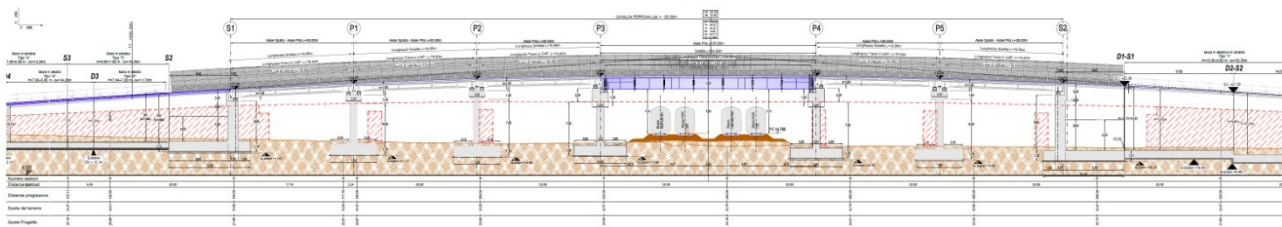
**Inoltre, lungo entrambi i margini sono previste piste "misto pedonali-ciclabili" larghe 2.50 m.. La piattaforma nel suo complesso è larga 22.30 m come da richiesta del Comune di Bari.**

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>		<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>  <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandataria: Mandante: <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>							
<b>PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE</b> <b>Relazione di variante n.4.1</b>		<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>MD0000 004</b>	<b>REV.</b> <b>E</b>	<b>FOGLIO</b> <b>8 DI 12</b>

La sezione trasversale adottata nel progetto esecutivo è quella di seguito indicata.

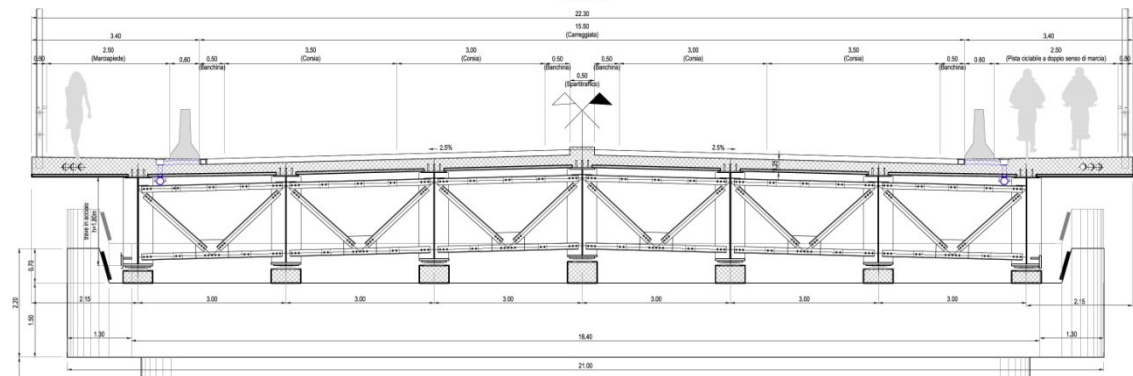


Nella figura di seguito riportate viene riportato il profilo-prospetto del viadotto ove vengono evidenziati in colore rosso le parti della struttura esistente soggette a demolizione.



Il viadotto è composta di 6 campate di cui la centrale in acciaio/calcestruzzo e le altre 5 in cap. La campata metallica presenta una luce pari a 33,40 m misurata in asse degli appoggi, una sezione trasversale di larghezza pari a 22,30 m ed un'eccentricità nulla tra asse stradale e asse strutturale.

SEZIONE TRASVERSALE - in asse appoggio -  
(Trave in acciaio H=1.80m)  
scala 1:50





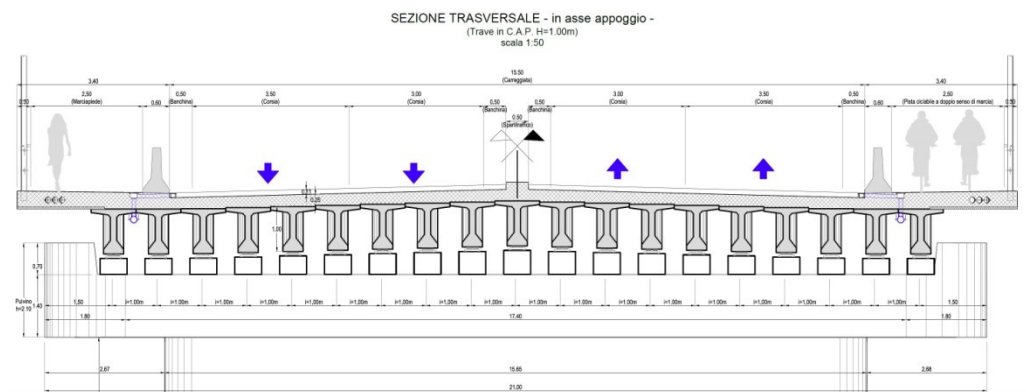
APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000 004</b>	REV. <b>E</b>	FOGLIO <b>9 DI 12</b>

L'impalcato è del tipo misto acciaio-calcestruzzo costituito da 7 travi principali. L'altezza delle travi è pari a 180 cm, compensando la pendenza trasversale a "schiena d'asino" del 2,5% con un ricarico della pavimentazione. I diaframmi di campata e agli appoggi sono di tipo reticolare con correnti superiori e inferiori, collegati da diagonali di profilo a "L".

La soletta in calcestruzzo armato ordinario, di larghezza complessiva pari a 22,30 m con spessore di 25,0 cm, è resa solidale e collaborante con la sottostruttura in acciaio tramite connettori a piolo tipo "Nelson" collocati sulla piattabanda superiore delle travi principali.

La sezione longitudinale è segmentata in tre differenti tipologie di conci, aventi lunghezza di massima di 12,00 m e collegati tramite giunti saldati. Il getto della soletta in calcestruzzo avviene una volta ultimato l'assemblaggio della struttura in acciaio.

Le campate in CAP presentano una luce pari a 18,40 m misurata in asse degli appoggi, una sezione trasversale di larghezza pari a 22,30 m ed un'eccentricità nulla tra asse stradale e asse strutturale.



L'impalcato è del tipo in CAP costituito da 19 travi principali. L'altezza delle travi è pari a 100 cm, e la pendenza trasversale a "schiena d'asino" del 2,5% viene compensata scalettando le travi principali e realizzando baggioli ad altezza variabile. Si dispongono quattro traversi per ogni campata, due di appoggio e due intermedi, come indicato al paragrafo 2.6.2.7.5 del Manuale di Progettazione RFI. I traversi hanno altezza di 90 cm e larghezza 40 cm. Sarà necessario realizzare dei fori quadrati o rettangolari nelle anime delle travi in CAP per consentire il passaggio delle armature dei traversi.

La soletta in calcestruzzo armato ordinario, di larghezza complessiva pari a 22,30 m con spessore di 25,0 cm, è resa solidale e collaborante con le travi principali mediante apposita armatura trasversale uscente dal bulbo superiore delle travi principali.

Gli appoggi sono di tipo fisso, in corrispondenza degli allineamenti centrali, cui sono affiancati dispositivi mobili di tipo unidirezionale o multidirezionale.

Le pile P1, P2, P3, P4 e P5 sono composte da un fusto di forma rettangolare. I fusti sono realizzati con una sezione a lama arrotondata alle estremità di dimensioni 14,45 x 1,20 m in cemento armato ordinario gettato in opera con lato corto di forma circolare di raggio 0,60m.

Sulle pile poggiano gli impalcati isostatici, in modo che la distanza in senso longitudinale tra assi appoggi e asse pila sia di circa 0,90 m.

Le pile 1, 2, 3, 4 e 5 hanno un'altezza complessiva rispettivamente pari a 6,50, 7,50, 7,00, 7,50 e 8,00 m.

Le fondazioni delle pile 1, 2 e 5 di tipo diretto hanno spessore 170 cm e dimensioni in pianta di 17,65m x 7,50m.

Le fondazioni delle pile 3 e 4 di tipo diretto hanno spessore 170 cm e dimensioni in pianta di 19,00m x 8,50m.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE</b> <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000 004</b>	REV. <b>E</b>	FOGLIO <b>10 DI 12</b>

In destra e sinistra delle rampe di approccio al viadotto di Via Omodeo sono previsti dei muri di sostegno in c.a. gettato in opera. I muri presentano paramento di altezza variabile da 1.0 m a 10,30 m e fondazioni di spessore variabile da 50 cm a 130 cm.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE</b> <b>Relazione di variante n.4.1</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>MD0000 004</b>	REV. <b>E</b>	FOGLIO <b>11 DI 12</b>

## 5. INTERFERENZE SU ALTRE WBS

Non esistono WBS interferite diverse da quelle di competenza diretta della *Nuova viabilità di Via Omodeo - Km 1+446,89*, (IV01-NV02).

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandatario: Mandante: <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE</b> <b>Relazione di variante n.4.1</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>MD0000 004</b>	<b>REV.</b> <b>E</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 DI 12</b>

## 6. VARIAZIONI ECONOMICHE

Gli elementi economici della nuova WBS sono riportati negli elaborati economici ed in particolare nel CME di variante e nella perizia di variante redatta con l'ausilio dei NP, in ottemperanza a quanto previsto dalla Convenzione d'appalto.