

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria



Mandanti



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA



MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

VIABILITÀ - NV

NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850

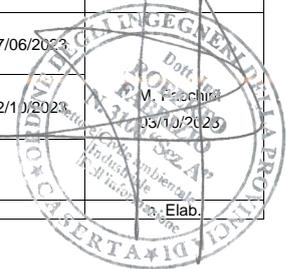
Relazione tecnica



L'Appaltatore Ing. Gianguido Babini	A.A. D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.r.l. Il Direttore Tecnico (Ing. Gianguido Babini)	I progettisti (il Direttore della progettazione) Ing. Massimo Facchini
Data 03/10/2023	firma	Data 03/10/2023

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	R H	N V 0 6 0 0	0 0 1	B	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Prima emissione	A. Ostashov	01/06/2023	C. Facchini	05/06/2023	R. Fabrizio	07/06/2023	
B	Revisione per RIV U-01	A. Ostashov	27/09/2023	C. Facchini	29/09/2023	R. Fabrizio	02/10/2023	M. Facchini 30/10/2023



MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

VIABILITÀ – NV

NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850

Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B

02

E

ZZ

RH

NV

06

00

001

B

1

REV.	DATA	CAPITOLO	N° pag.	DESCRIZIONE
A	09/06/2023	Tutti	Tutte	Prima emissione

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

INDICE

1.. PREMESSA	3
2.. SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3.. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4.. CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	6
5.. RICONNESSIONE FONDI AGRICOLI INTERCLUSI PK 15+925 A PK 16+850 (NV06A).	7
5.1 Sezione tipo.....	7
5.2 Andamento planimetrico	8
5.3 Verifica andamento planimetrico.....	10
5.4 Andamento altimetrico	12
5.5 Verifica andamento altimetrico.....	14
6.. RICONNESSIONE FONDI AGRICOLI INTERCLUSI PK 15+925 A PK 16+850 (NV06B)	20
6.1 Sezione tipo.....	20
6.2 Andamento planimetrico	20
6.3 Verifica andamento planimetrico.....	23
6.4 Andamento altimetrico	26
6.5 Verifica andamento altimetrico.....	29
7.. VIABILITÀ DI RICUCITURA IN SOTTOVIA ALLA PK 16+185 (NV06C)	35
7.1 Sezione tipo.....	35
7.2 Andamento planimetrico	36
7.3 Verifica andamento planimetrico.....	36
7.4 Andamento altimetrico	37
7.5 Verifica andamento altimetrico.....	37
8.. SOVRASTRUTTURA STRADALE	38
9.. BARRIERE DI SICUREZZA	39
1.1 Generalità	39
1.2 Criterio e scelta delle barriere di sicurezza.....	39
10 SEGNALETICA	43
11 INTERSEZIONI A RASO	44
11.1 Intersezioni lineari.....	44

<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>										
<p>VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica</p>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	3

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Esecutivo di raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Lotti 2 e 3 (raddoppio Termoli-Ripalta) della Linea Pescara-Bari, sono previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

1. adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. realizzazione di deviazioni provvisorie;
3. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alle fermate della linea ferroviaria di progetto;
4. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente/di progetto con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto;
5. viabilità di ricucitura e ripristino dei collegamenti stradali esistenti.

Oggetto della presente relazione è la descrizione tecnica della *Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 (NV06)*.

La viabilità in oggetto è costituita da tre tratti stradali (NV06A, NV06B e NV06C), aventi la finalità di riconnessione dei fondi agricoli interclusi nell'ambito del tratto compreso tra km 15+925 e km 16+850 della linea ferroviaria di progetto.

<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>										
<p>VIABILITÀ – NV</p> <p>NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850</p> <p>Relazione tecnica</p>	<p>COMMESSA</p> <p>LI0B</p>	<p>LOTTO</p> <p>02</p>	<p>FASE</p> <p>E</p>	<p>ENTE</p> <p>ZZ</p>	<p>TIPO DOC</p> <p>RH</p>	<p>OPERA 7 DISCIPLINA</p> <p>NV</p>	<p>06</p>	<p>00</p>	<p>PROGR</p> <p>001</p>	<p>REV</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>4</p>

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della *Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 (NV06)* inserita nell'ambito del Progetto Esecutivo di raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Lotti 2 e 3 (raddoppio Termoli-Ripalta) della Linea Pescara-Bari.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- I criteri e caratteristiche progettuali utilizzati;
- Le caratteristiche dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico;
- La configurazione della sovrastruttura stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica;
- Le caratteristiche e le verifiche delle intersezioni a raso.

<p>MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.</p> <p>MANDANTI HYpro S.P.A.</p>	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>									
<p>VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica</p>	<p>COMMESSA</p> <p>LI0B</p>	<p>LOTTO</p> <p>02</p>	<p>FASE</p> <p>E</p>	<p>ENTE</p> <p>ZZ</p>	<p>TIPO DOC</p> <p>RH</p>	<p>OPERA 7 DISCIPLINA</p> <p>NV 06 00</p>	<p>PROGR</p> <p>001</p>	<p>REV</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>5</p>	

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 18/02/1992: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- 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”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: “Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “Catalogo delle pavimentazioni stradali”.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

4 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è costituita da tre tratti stradali (NV06A, NV06B e NV06C), aventi la finalità di riconnessione dei fondi agricoli interclusi nell'ambito del tratto compreso tra km 15+925 e km 16+850 della linea ferroviaria di progetto.

La piattaforma è realizzata in misto granulare stabilizzato di larghezza pari a 4,00 m, con tratti di ampliamento a 6,00 m, per incrocio dei mezzi, posti ad interasse pari a 500 m circa. In corrispondenza delle intersezioni sono presenti tratti di pavimentazione in conglomerato bituminoso.

La viabilità NV06 si sviluppa per un'estensione complessiva dei tre tratti pari a circa 1.930 m. Per i tre tratti, l'andamento geometrico è stato definito secondo un tracciato con andamento plano-altimetrico compatibile con il terreno esistente, nonché con i franchi liberi richiesti in corrispondenza dell'attraversamento in sottovia (SL08).

L'andamento altimetrico è stato definito, inoltre, secondo quote di progetto compatibili con i vincoli imposti dalle interferenze idrauliche a pk 16+695 (NI02 e NI03) della linea ferroviaria di progetto.

In funzione delle condizioni e vincoli di cui sopra, è stata sviluppata la geometrizzazione plano-altimetrica della linea d'asse secondo caratteristiche geometriche tali da consentire il rispetto delle condizioni e vincoli imposti.

Le caratteristiche geometriche planimetriche ed altimetriche del tratto NV06 sono riportate nel successivo Cap. 5.

Nel testo allegato alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che *"queste norme non considerano particolari categorie di strade urbane, quali ad esempio quelle collocate in zone residenziali, che necessitano particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli, né quelle locali a destinazione particolare"*.

Il par. 3.5 delle stesse norme prescrive, inoltre, che *"si fa presente che nell'ambito delle strade del tipo locale debbono considerarsi anche strade a destinazione particolare, per le quali le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a e caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non sono applicabili. In ambito urbano ricadono in queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l'esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni"*.

Fermo restando quanto sopra, il criterio seguito per la definizione degli elementi plano-altimetrici del tracciato è stato quello di garantire adeguate condizioni di sicurezza della circolazione, definendo, sulla base di un valore massimo della velocità di progetto VPmax, una successione geometrica compatibile con il soddisfacimento dei seguenti aspetti e criteri di sicurezza:

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;
- Rispetto delle condizioni di visibilità.

Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva.

Il valore massimo della velocità di progetto VPmax adottato è stato pari a VPmax=30 km/h.

VIABILITÀ – NV
NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	7

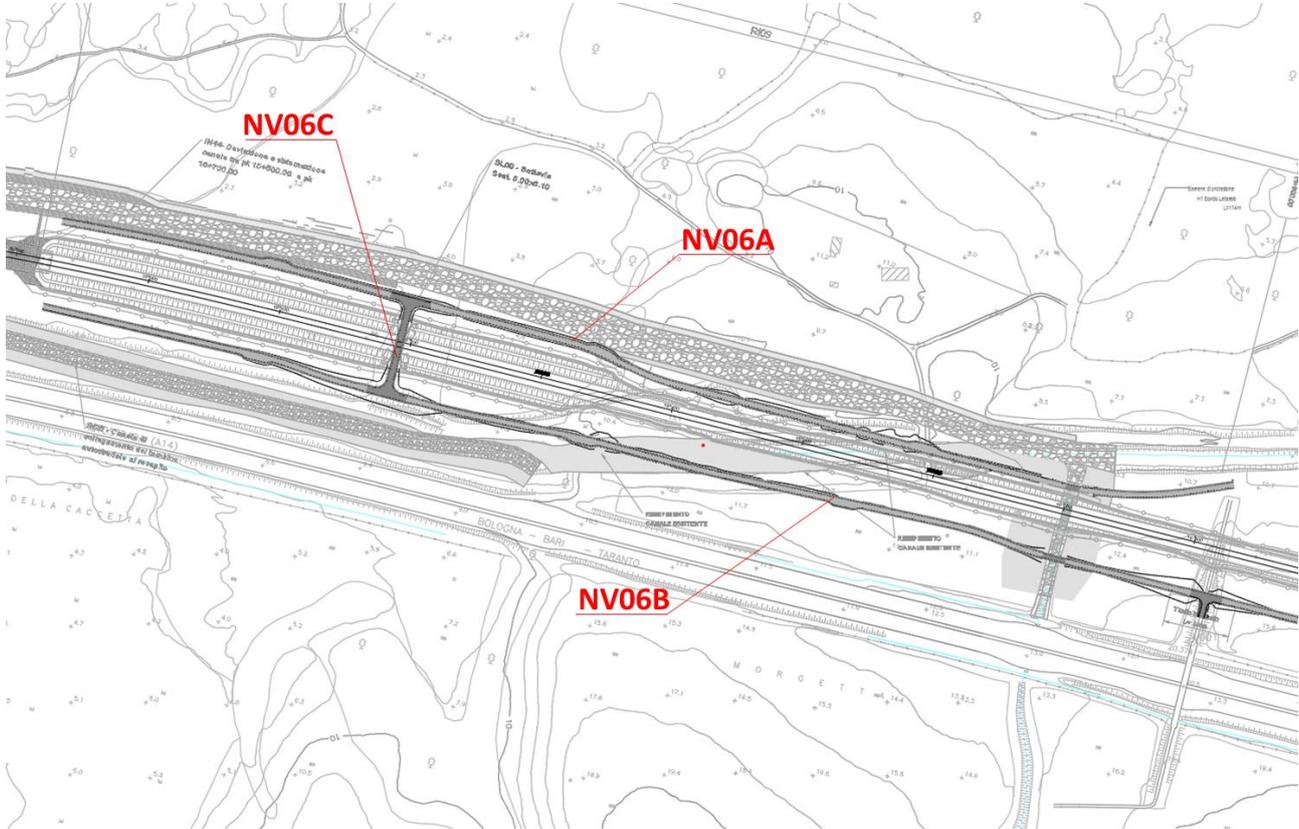


Figura 1 - Inquadramento delle viabilità di progetto

5 RICONNESSIONE FONDI AGRICOLI INTERCLUSI PK 15+925 A PK 16+850 (NV06A)

5.1 Sezione tipo

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma in misto granulare stabilizzato di larghezza pari a 4,00 m ad eccezione dei tratti di larghezza pari a 6,00m in corrispondenza delle piazzole di scambio, ubicate ogni 250m lungo il tracciato.

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00		PROGR 001

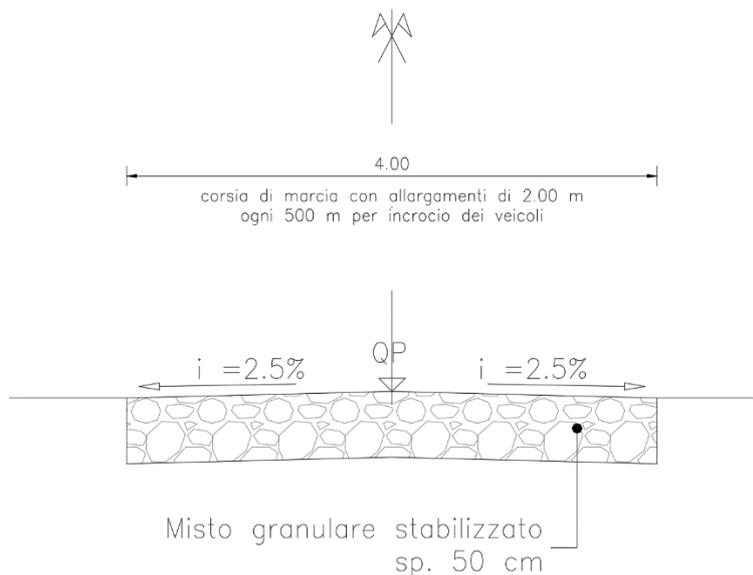


Figura 2 - Sezione tipo strada bianca

5.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV06A – Elementi Planimetrici

Segmento: 1	<u>Rettifilo</u>		
Lunghezza:	36.512	Direzione:	S 79° 19' 09.9859" E
Segmento: 2	<u>Curva circolare</u>		
Delta:	04° 11' 16.6077"	Tipo:	DESTRA
Raggio:	2500.000		
Lunghezza:	182.734	Tangente:	91.408
Ord. Media:	1.669	Finale:	1.671
Corda:	182.693	Direzione:	S 77° 13' 31.6821" E
Segmento: 3	<u>Rettifilo</u>		
Lunghezza:	166.573	Direzione:	S 75° 07' 53.3782" E
Segmento: 4	<u>Curva circolare</u>		
Delta:	10° 17' 51.6350"	Tipo:	DESTRA
Raggio:	150.060		
Lunghezza:	26.970	Tangente:	13.521
Ord. Media:	0.606	Finale:	0.608
Corda:	26.934	Direzione:	S 69° 58' 57.5607" E

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

Segmento: 5 Rettifilo
Lunghezza: 31.299 Direzione: S 64° 50' 01.7432" E

Segmento: 6 Curva circolare
Delta: 10° 26' 57.4244" Tipo: SINISTRA
Raggio: 150.059
Lunghezza: 27.367 Tangente: 13.721
Ord. Media: 0.623 Finale: 0.626
Corda: 27.329 Direzione: S 70° 03' 30.4554" E

Segmento: 7 Rettifilo
Lunghezza: 290.170 Direzione: S 75° 16' 59.1676" E

Segmento: 8 Curva circolare
Delta: 23° 49' 04.2948" Tipo: SINISTRA
Raggio: 250.101
Lunghezza: 103.967 Tangente: 52.745
Ord. Media: 5.383 Finale: 5.501
Corda: 103.220 Direzione: S 86° 36' 44.1245" E

Segmento: 9 Rettifilo
Lunghezza: 31.376 Direzione: N 81° 28' 43.5217" E

Si riportano di seguito i tabulati di tracciamento planimetrico relativi agli elementi geometrici costituenti il tracciato stradale.

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

NV06A Elementi Planimetrici						
Rettifilo #	Lunghezza	Direzione	Progressiva Inizio Rettifilo	Progressiva Fine Rettifilo	Coordinate Inizio Rettifilo	Coordinate Fine Rettifilo
L1	36.51m	S79.3194E	0+000.00	0+036.51	Est: 22728.50 Nord: 62349.07	Est: 22764.38 Nord: 62342.30
L2	166.57m	S75.1315E	0+219.25	0+385.82	Est: 22942.55 Nord: 62301.91	Est: 23103.55 Nord: 62259.17
L3	31.30m	S64.8338E	0+412.79	0+444.09	Est: 23128.85 Nord: 62249.95	Est: 23157.18 Nord: 62236.64
L4	290.17m	S75.2831E	0+471.46	0+761.62	Est: 23182.87 Nord: 62227.32	Est: 23463.52 Nord: 62153.60
L5	31.38m	N81.4788E	0+865.59	0+896.97	Est: 23566.56 Nord: 62147.50	Est: 23597.59 Nord: 62152.15
Curva #	Raggio	Sviluppo	Progressiva Inizio Curva	Progressiva Fine Curva	Coordinate Centro C	Coordinate Vertice V
Curva1	2500m	182.73m	0+036.51	0+219.25	Est: 22301.05 Nord: 59885.62	Est: 22854.20 Nord: 62325.36
Curva2	150m	26.97m	0+385.82	0+412.79	Est: 23065.04 Nord: 62114.13	Est: 23116.62 Nord: 62255.70
Curva3	150m	27.37m	0+444.09	0+471.46	Est: 23220.99 Nord: 62372.45	Est: 23169.60 Nord: 62230.80
Curva4	250m	103.97m	0+761.62	0+865.59	Est: 23529.50 Nord: 62394.84	Est: 23514.40 Nord: 62139.68

Lungo i tratti in **rettifilo**, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinate verso l'esterno rispetto alla linea ferroviaria di progetto, con **pendenza trasversale pari a q=2,5%**.

Lungo le **curve circolari** la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con **pendenza trasversale pari a q=2,5%** lungo le curve C3 e C4 e **pendenza trasversale pari a q=3,04%** lungo la curva C2.

Fa eccezione la curva C1 che, presentando un raggio elevato, conserva la configurazione monofalda verso l'esterno, analoga ai rettifili.

5.3 Verifica andamento planimetrico

ID=1 Rettifilo, da progressiva 0+000.00 a 0+036.51 [Lunghezza=36.512m] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (22728.501,62349.071), Punto Finale = (22764.38,62342.305) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di $22 \cdot V=660m$ con $V=30Km/h$) > Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo ($R=2500 > L=36.512$)
ID=2 Curva circolare, da progressiva 0+036.51 a 0+219.24 [Lunghezza=182.734m, Raggio=2500] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (22764.38,62342.305), Punto Finale = (22942.551,62301.908) Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile ma di raggio maggiore di R' > Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h) > Raggio MIN della curva OK ($R=2500m$ maggiore di $R_{min}=19m$ per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')
ID=3 Rettifilo, da progressiva 0+219.24 a 0+385.81 [Lunghezza=166.573m]

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE S.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

<p>> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (22942.551,62301.908), Punto Finale = (23103.547,62259.165) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h) **NO** > MIN(R1,R2) delle due curve collegate *NON* è maggiore della lunghezza del rettifilo (R=150.06 <= L=166.573)</p>
<p>ID=4 Curva circolare, da progressiva 0+385.81 a 0+412.78 [Lunghezza=26.97m, Raggio=150.06] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23103.547,62259.165), Punto Finale = (23128.854,62249.946) **NO** > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile > Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h) > Raggio MIN della curva OK (R=150.06m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')</p>
<p>ID=5 Rettifilo, da progressiva 0+412.78 a 0+444.08 [Lunghezza=31.299m] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23128.854,62249.946), Punto Finale = (23157.182,62236.636) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h) > Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo (R=150.059 > L=31.299)</p>
<p>ID=6 Curva circolare, da progressiva 0+444.08 a 0+471.45 [Lunghezza=27.367m, Raggio=150.059] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23157.182,62236.636), Punto Finale = (23182.872,62227.315) **NO** > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile > Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h) > Raggio MIN della curva OK (R=150.059m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')</p>
<p>ID=7 Rettifilo, da progressiva 0+471.45 a 0+761.62 [Lunghezza=290.17m] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23182.872,62227.315), Punto Finale = (23463.522,62153.6) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h) **NO** > MIN(R1,R2) delle due curve collegate *NON* è maggiore della lunghezza del rettifilo (R=150.059 <= L=290.17)</p>
<p>ID=8 Curva circolare, da progressiva 0+761.62 a 0+865.59 [Lunghezza=103.967m, Raggio=250.101] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23463.522,62153.6), Punto Finale = (23566.562,62147.5) **NO** > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile > Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h) > Raggio MIN della curva OK (R=250.101m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')</p>
<p>ID=9 Rettifilo, da progressiva 0+865.59 a 0+896.96 [Lunghezza=31.376m] > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23566.562,62147.5), Punto Finale = (23597.591,62152.149) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h) > Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo (R=250.101 > L=31.376)</p>

Nota: le verifiche con la dicitura “**NO**” sono state inserite a mero titolo informativo, seppure derogabili in virtù di quanto riportato al par. 4.

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

5.4 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV06A – Elementi altimetrici

Vertice altimetrico	Progressiva	Pendenza % in uscita (%)	Lunghezza curva
0,00	0+000,000	0,14%	
1,00	0+390,786	8,07%	39,532m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)			
Progressiva PRA: 0+370,988 Quota altimetrica: 5,369m Progressiva VA: 0+390,786 Quota altimetrica: 5,396m Progressiva PTA: 0+410,520 Quota altimetrica: 6,990m Punto più basso: 0+370,988 Quota altimetrica: 5,369m Pendenza in ingresso (%): 0,14% Pendenza in uscita (%): 8,07% Modifica (%): 7,93% K: Lunghezza curva: 39,532m Distanza luci anteriori:			
2,00	0+461,337	1,04%	35,035m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
Progressiva PRA: 0+443,848 Quota altimetrica: 9,681m Progressiva VA: 0+461,337 Quota altimetrica: 11,093m Progressiva PTA: 0+478,883 Quota altimetrica: 11,275m Punto più elevato: 0+478,883 Quota altimetrica: 11,275m Pendenza in ingresso (%): 8,07% Pendenza in uscita (%): 1,04% Modifica (%): 7,03% K: Lunghezza curva: 35,035m Distanza di sorpasso: Distanza di arresto:			
3,00	0+609,540	-8,75%	46,835m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
Progressiva PRA: 0+586,078 Quota altimetrica: 12,391m Progressiva VA: 0+609,540 Quota altimetrica: 12,635m Progressiva PTA: 0+632,914 Quota altimetrica: 10,590m Punto più elevato: 0+591,073 Quota altimetrica: 12,417m Pendenza in ingresso (%): 1,04% Pendenza in uscita (%): -8,75% Modifica (%): 9,79% K: Lunghezza curva: 46,835m Distanza di sorpasso: Distanza di arresto:			
4,00	0+674,774	4,54%	63,586m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)			

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV****NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850**

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	13

	Progressiva PRA:	0+643,026	Quota altimetrica:	9,705m
	Progressiva VA:	0+674,774	Quota altimetrica:	6,927m
	Progressiva PTA:	0+706,612	Quota altimetrica:	8,371m
	Punto più basso:	0+684,866	Quota altimetrica:	7,878m
	Pendenza in ingresso (%):	-8,75%	Pendenza in uscita (%):	4,54%
	Modifica (%):	13,29%	K:	
	Lunghezza curva:	63,586m		
	Distanza luci anteriori:			
5,00	0+751,827	10,00%		10,930m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)			
	Progressiva PRA:	0+746,362	Quota altimetrica:	10,173m
	Progressiva VA:	0+751,827	Quota altimetrica:	10,421m
	Progressiva PTA:	0+757,292	Quota altimetrica:	10,968m
	Punto più basso:	0+746,362	Quota altimetrica:	10,173m
	Pendenza in ingresso (%):	4,54%	Pendenza in uscita (%):	10,00%
	Modifica (%):	5,46%	K:	1,99999999998477
	Lunghezza curva:	10,930m		
	Distanza luci anteriori:	20,510m		
6,00	0+772,155	0,00%		2,000m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
	Progressiva PRA:	0+771,155	Quota altimetrica:	12,354m
	Progressiva VA:	0+772,155	Quota altimetrica:	12,454m
	Progressiva PTA:	0+773,155	Quota altimetrica:	12,454m
	Punto più elevato:	0+773,155	Quota altimetrica:	12,454m
	Pendenza in ingresso (%):	10,00%	Pendenza in uscita (%):	0,00%
	Modifica (%):	10,00%	K:	0,2000000000000001
	Lunghezza curva:	2,000m		
	Distanza di sorpasso:	45,000m	Distanza di arresto:	45,000m
7,00	0+780,971	-10,00%		1,990m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
	Progressiva PRA:	0+779,973	Quota altimetrica:	12,454m
	Progressiva VA:	0+780,971	Quota altimetrica:	12,454m
	Progressiva PTA:	0+781,963	Quota altimetrica:	12,355m
	Punto più elevato:	0+779,973	Quota altimetrica:	12,454m
	Pendenza in ingresso (%):	0,00%	Pendenza in uscita (%):	-10,00%
	Modifica (%):	10,00%	K:	
	Lunghezza curva:	1,990m		
	Distanza di sorpasso:		Distanza di arresto:	
8,00	0+795,992	1,56%		11,560m

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B	FOGLIO 14

	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)		
	Progressiva PRA:	0+790,212	Quota altimetrica: 11,530m
	Progressiva VA:	0+795,992	Quota altimetrica: 10,952m
	Progressiva PTA:	0+801,772	Quota altimetrica: 11,042m
	Punto più basso:	0+800,212	Quota altimetrica: 11,030m
	Pendenza in ingresso (%):	-10,00%	Pendenza in uscita (%): 1,56%
	Modifica (%):	11,56%	K: 1,000000000000002
	Lunghezza curva:	11,560m	
	Distanza luci anteriori:	11,694m	
9,00	0+838,943	-1,11%	18,691m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)		
	Progressiva PRA:	0+829,598	Quota altimetrica: 11,476m
	Progressiva VA:	0+838,943	Quota altimetrica: 11,622m
	Progressiva PTA:	0+848,289	Quota altimetrica: 11,518m
	Punto più elevato:	0+840,518	Quota altimetrica: 11,561m
	Pendenza in ingresso (%):	1,56%	Pendenza in uscita (%): -1,11%
	Modifica (%):	2,67%	K: 7,000000000000011
	Lunghezza curva:	18,691m	
	Distanza di sorpasso:	174,133m	Distanza di arresto: 174,133m
10,00	0+896,968		

5.5 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV06A – Verifica andamento altimetrico

1 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 0 Progressiva finale: 370.99 Lunghezza L (m): 370.99 Pendenza (%): 0.14 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 0.14 <= 10
2 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 370.99 Progressiva finale: 410.52 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 500 Pendenza in ingresso (%): 0.14 Pendenza in uscita (%): 8.07 Lunghezza L (m): 39.53

MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
VIABILITÀ – NV
NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
 Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	15

		Verifica percorribilità raccordo: OK Verifica accelerazione altimetrica: OK Verifica visuale libera arresto : OK	Velocità di progetto (km/h): 30 Raggio verticale minimo (m): 40 500 >= 40 Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 500 >= 115.74 Distanza di arresto D (m): 28.54 Raggio verticale minimo (m): 408.03 500 >= 408.03
3 - Livelletta	Dati	Verifica pendenza massima: OK	Progressiva iniziale: 410.52 Progressiva finale: 443.85 Lunghezza L (m): 33.33 Pendenza (%): 8.07 Pendenza massima (%): 10 8.07 <= 10
4 - Raccordo	Dati	Verifica percorribilità raccordo: OK Verifica accelerazione altimetrica: OK Verifica visuale libera arresto : OK	Progressiva iniziale: 443.85 Progressiva finale: 478.88 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 500 Pendenza in ingresso (%): 8.07 Pendenza in uscita (%): 1.04 Lunghezza L (m): 35.03 Velocità di progetto (km/h): 30 Raggio verticale minimo (m): 20 500 >= 20 Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 500 >= 115.74 Distanza di arresto D (m): 28.62 Raggio verticale minimo (m): 219.75 500 >= 219.75
5 - Livelletta	Dati	Verifica pendenza massima: OK	Progressiva iniziale: 478.88 Progressiva finale: 586.08 Lunghezza L (m): 107.2 Pendenza (%): 1.04 Pendenza massima (%): 10 1.04 <= 10
6 - Raccordo	Dati		Progressiva iniziale: 586.08 Progressiva finale: 632.91 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 480

MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

VIABILITÀ – NV

NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B

02

E

ZZ

RH

NV

06

00

001

B

16

		<p>Pendenza in ingresso (%): 1.04</p> <p>Pendenza in uscita (%): -8.75</p> <p>Lunghezza L (m): 46.84</p> <p>Velocità di progetto (km/h): 30</p> <p>Verifica percorribilità raccordo: OK</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 20</p> <p>480 >= 20</p> <p>Verifica accelerazione altimetrica: OK</p> <p>Accelerazione massima (m/s²): 0.6</p> <p>Raggio verticale minimo (m) : 115.74</p> <p>480 >= 115.74</p> <p>Verifica visuale libera arresto : OK</p> <p>Distanza di arresto D (m): 28.5</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 217.9</p> <p>480 >= 217.9</p>
7 - Livelletta	Dati	<p>Progressiva iniziale: 632.91</p> <p>Progressiva finale: 643.03</p> <p>Lunghezza L (m): 10.11</p> <p>Pendenza (%): -8.75</p> <p>Verifica pendenza massima: OK</p> <p>Pendenza massima (%): 10</p> <p>-8.75 <= 10</p>
8 - Raccordo	Dati	<p>Progressiva iniziale: 643.03</p> <p>Progressiva finale: 706.61</p> <p>Tipo raccordo: Sacca</p> <p>Raggio raccordo vert.(m): 480</p> <p>Pendenza in ingresso (%): -8.75</p> <p>Pendenza in uscita (%): 4.54</p> <p>Lunghezza L (m): 63.59</p> <p>Velocità di progetto (km/h): 30</p> <p>Verifica percorribilità raccordo: OK</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 40</p> <p>480 >= 40</p> <p>Verifica accelerazione altimetrica: OK</p> <p>Accelerazione massima (m/s²): 0.6</p> <p>Raggio verticale minimo (m) : 115.74</p> <p>480 >= 115.74</p> <p>Verifica visuale libera arresto : OK</p> <p>Distanza di arresto D (m): 28.21</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 401.05</p> <p>480 >= 401.05</p>
9 - Livelletta	Dati	<p>Progressiva iniziale: 706.61</p> <p>Progressiva finale: 746.36</p> <p>Lunghezza L (m): 39.75</p> <p>Pendenza (%): 4.54</p> <p>Verifica pendenza massima: OK</p> <p>Pendenza massima (%): 10</p> <p>4.54 <= 10</p>
10 - Raccordo	Dati	<p>Progressiva iniziale: 746.36</p>

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV**NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B**02****E****ZZ****RH****NV****06****00****001****B****17**

		Progressiva finale: 757.29 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 200 Pendenza in ingresso (%): 4.54 Pendenza in uscita (%): 10 Lunghezza L (m): 10.93 Velocità di progetto (km/h): 30 Raggio verticale minimo (m): 40 200 >= 40 Verifica percorribilità raccordo: OK Verifica accelerazione altimetrica: OK Verifica visuale libera arresto : Errore	Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 200 >= 115.74 Distanza di arresto D (m): 29.12 Raggio verticale minimo (m): 390.5 Errore: 200 < 390.5
11 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 757.29 Progressiva finale: 771.16 Lunghezza L (m): 13.86 Pendenza (%): 10 Verifica pendenza massima: OK	Pendenza massima (%): 10 10 <= 10
12 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 771.16 Progressiva finale: 773.16 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 20 Pendenza in ingresso (%): 10 Pendenza in uscita (%): 0 Lunghezza L (m): 2 Velocità di progetto (km/h): 30 Raggio verticale minimo (m): 20 20 >= 20 Verifica percorribilità raccordo: OK Verifica accelerazione altimetrica: Errore Verifica visuale libera arresto : Errore	Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 Errore: 20 < 115.74 Distanza di arresto D (m): 28.69 Raggio verticale minimo (m): 201.22 Errore: 20 < 201.22
13 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 773.16 Progressiva finale: 779.97 Lunghezza L (m): 6.82 Pendenza (%): 0	

MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**
VIABILITÀ – NV
NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
 Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B**02****E****ZZ****RH****NV****06****00****001****B****18**

	Verifica pendenza massima: OK	Pendenza massima (%): 10 0 <= 10
14 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 779.97 Progressiva finale: 781.96 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 20 Pendenza in ingresso (%): 0 Pendenza in uscita (%): -10 Lunghezza L (m): 1.99 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 20 20 >= 20 Verifica accelerazione altimetrica: Errore Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 Errore: 20 < 115.74 Verifica visuale libera arresto : Errore Distanza di arresto D (m): 28.69 Raggio verticale minimo (m): 201.22 Errore: 20 < 201.22
15 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 781.96 Progressiva finale: 790.21 Lunghezza L (m): 8.25 Pendenza (%): -10 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 10 <= 10
16 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 790.21 Progressiva finale: 801.77 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 100 Pendenza in ingresso (%): -10 Pendenza in uscita (%): 1.56 Lunghezza L (m): 11.56 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 40 100 >= 40 Verifica accelerazione altimetrica: Errore Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 Errore: 100 < 115.74 Verifica visuale libera arresto : Errore Distanza di arresto D (m): 28.56 Raggio verticale minimo (m): 344.67 Errore: 100 < 344.67
17 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 801.77

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.</small>	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00		PROGR 001

		Progressiva finale: 829.6 Lunghezza L (m): 27.83 Pendenza (%): 1.56 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 1.56 <= 10
18 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 829.6 Progressiva finale: 848.29 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 700 Pendenza in ingresso (%): 1.56 Pendenza in uscita (%): -1.11 Lunghezza L (m): 18.69 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 20 700 >= 20 Verifica accelerazione altimetrica: OK Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 700 >= 115.74 Verifica visuale libera arresto : OK Distanza di arresto D (m): 27.93 Raggio verticale minimo (m): -3135 700 >= -3135
19 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 848.29 Progressiva finale: 896.97 Lunghezza L (m): 48.68 Pendenza (%): -1.11 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 -1.11 <= 10

Nota: le verifiche con la dicitura "Errore" sono da ricondursi alla geometria dell'opera di sistemazione idraulica NI02.

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

6 RICONNESSIONE FONDI AGRICOLI INTERCLUSI PK 15+925 A PK 16+850 (NV06B)

6.1 Sezione tipo

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma in misto granulare stabilizzato di larghezza pari a 4,00 m ad eccezione dei tratti di larghezza pari a 6,00m in corrispondenza delle piazzole di scambio, ubicate ogni 250m lungo il tracciato.

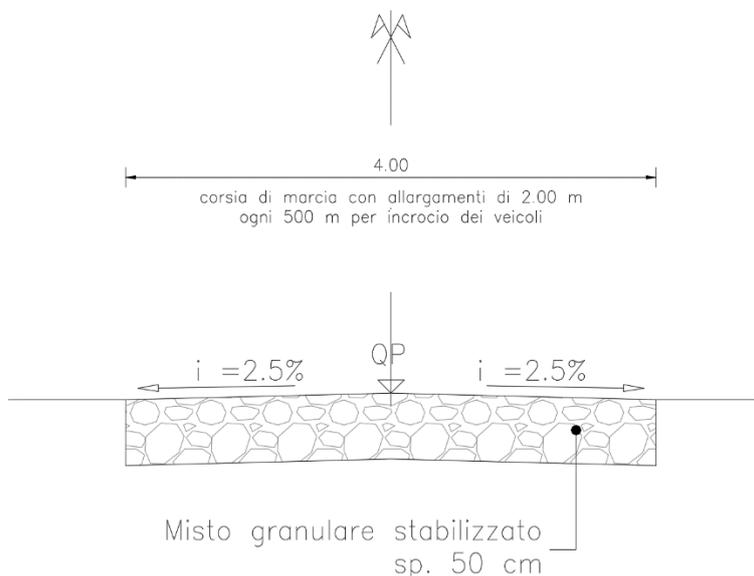


Figura 3 - Sezione tipo strada bianca

6.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella tabella seguente.

NV06B – Elementi Planimetrici

Segmento: 1	<u>Rettilineo</u>		
Lunghezza:	157.179	Direzione:	S 77° 08' 23.7697" E
Segmento: 2	<u>Curva circolare</u>		
Delta:	07° 32' 07.6648"	Tipo:	DESTRA
Raggio:	300.000		
Lunghezza:	39.456	Tangente:	19.756
Ord. Media:	0.648	Finale:	0.650
Corda:	39.427	Direzione:	S 73° 22' 19.9374" E

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV**NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	21

Segmento: 3Rettilifilo

Lunghezza:

5.985

Direzione:

S 69° 36' 16.1050" E

Segmento: 4Curva circolare

Delta:

05° 42' 27.5819"

Tipo:

SINISTRA

Raggio:

300.000

Lunghezza:

29.885

Tangente:

14.955

Ord. Media:

0.372

Finale:

0.373

Corda:

29.873

Direzione:

S 72° 27' 29.8960" E

Segmento: 5Rettilifilo

Lunghezza:

73.520

Direzione:

S 75° 18' 43.6869" E

Segmento: 6Curva circolare

Delta:

02° 55' 32.0067"

Tipo:

SINISTRA

Raggio:

500.000

Lunghezza:

25.530

Tangente:

12.768

Ord. Media:

0.163

Finale:

0.163

Corda:

25.528

Direzione:

S 76° 46' 29.6903" E

Segmento: 7Rettilifilo

Lunghezza:

66.412

Direzione:

S 78° 14' 15.6937" E

Segmento: 8Curva circolare

Delta:

03° 25' 09.9532"

Tipo:

DESTRA

Raggio:

500.000

Lunghezza:

29.840

Tangente:

14.925

Ord. Media:

0.223

Finale:

0.223

Corda:

29.836

Direzione:

S 76° 31' 40.7171" E

Segmento: 9Rettilifilo

Lunghezza:

67.917

Direzione:

S 74° 49' 05.7405" E

Segmento: 10Curva circolare

Delta:

02° 48' 39.7819"

Tipo:

SINISTRA

Raggio:

500.000

Lunghezza:

24.531

Tangente:

12.268

Ord. Media:

0.150

Finale:

0.150

Corda:

24.529

Direzione:

S 76° 13' 25.6314" E

Segmento: 11Rettilifilo

Lunghezza:

169.099

Direzione:

S 77° 37' 45.5224" E

Segmento: 12Curva circolare

Delta:

08° 49' 04.1669"

Tipo:

DESTRA

Raggio:

250.098

Lunghezza:

38.490

Tangente:

19.283

LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

VIABILITÀ – NV

NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850

Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B

02

E

ZZ

RH

NV

06

00

001

B

23

NV06B Elementi Planimetrici						
Rettilifo #	Lunghezza	Direzione	Progressiva Inizio Rettilifo	Progressiva Fine Rettilifo	Coordinate Inizio Rettilifo	Coordinate Fine Rettilifo
L1	157.18m	S77.1399E	0+000.00	0+157.18	Est: 22714.10 Nord: 62285.25	Est: 22867.33 Nord: 62250.27
L2	5.98m	S69.6045E	0+196.63	0+202.62	Est: 22905.11 Nord: 62238.99	Est: 22910.72 Nord: 62236.90
L3	73.52m	S75.3121E	0+232.50	0+306.02	Est: 22939.20 Nord: 62227.90	Est: 23010.32 Nord: 62209.25
L4	66.41m	S78.2377E	0+331.55	0+397.97	Est: 23035.17 Nord: 62203.41	Est: 23100.19 Nord: 62189.88
L5	67.92m	S74.8183E	0+427.81	0+495.72	Est: 23129.21 Nord: 62182.93	Est: 23194.75 Nord: 62165.14
L6	169.10m	S77.6293E	0+520.26	0+689.35	Est: 23218.58 Nord: 62159.30	Est: 23383.75 Nord: 62123.07
Curva #	Raggio	Sviluppo	Progressiva Inizio Curva	Progressiva Fine Curva	Coordinate Centro C	Coordinate Vertice V
Curva1	300.00m	39.46m	0+157.18	0+196.63	Est: 22800.56 Nord: 61957.79	Est: 22886.59 Nord: 62245.87
Curva2	300.00m	29.89m	0+202.62	0+232.50	Est: 23015.27 Nord: 62518.09	Est: 22924.74 Nord: 62231.69
Curva3	500.00m	25.53m	0+306.02	0+331.55	Est: 23137.10 Nord: 62692.92	Est: 23022.67 Nord: 62206.02
Curva4	500.00m	29.84m	0+397.97	0+427.81	Est: 22998.26 Nord: 61700.38	Est: 23114.80 Nord: 62186.83
Curva5	500.00m	24.53m	0+495.72	0+520.26	Est: 23325.69 Nord: 62647.69	Est: 23206.59 Nord: 62161.93
Curva6	250.10m	38.49m	0+689.35	0+727.85	Est: 23330.17 Nord: 61878.78	Est: 23402.58 Nord: 62118.94
Curva7	250.10m	30.31m	0+741.65	0+771.96	Est: 23523.83 Nord: 62340.17	Est: 23447.59 Nord: 62101.50

Lungo i tratti in **rettilifo**, la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinate verso l'esterno rispetto alla linea ferroviaria di progetto, con **pendenza trasversale pari a q=2,5%**.

Lungo le **curve circolari** la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con **pendenza trasversale pari a q=2,5%**.

6.3 Verifica andamento planimetrico

ID=1 Rettilifo, da progressiva 0+000.00 a 0+157.17 [Lunghezza=157.179m]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (22714.097,62285.251), Punto Finale = (22867.333,62250.268)

> Lunghezza MAX del rettilifo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h)

> Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettilifo (R=300 > L=157.179)

ID=2 Curva circolare, da progressiva 0+157.17 a 0+196.63 [Lunghezza=39.456m, Raggio=300]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h)

MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

VIABILITÀ – NV

NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850

Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B

02

E

ZZ

RH

NV

06

00

001

B

24

> Punto Iniziale = (22867.333,62250.268), Punto Finale = (22905.111,62238.985)

NO > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile

> Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h)

> Raggio MIN della curva OK (R=300m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')

ID=3 Rettifilo, da progressiva 0+196.63 a 0+202.61 [Lunghezza=5.985m]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (22905.111,62238.985), Punto Finale = (22910.721,62236.9)

> Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h)

> Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo (R=300 > L=5.985)

ID=4 Curva circolare, da progressiva 0+202.61 a 0+232.50 [Lunghezza=29.885m, Raggio=300]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (22910.721,62236.9), Punto Finale = (22939.205,62227.896)

NO > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile

> Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h)

> Raggio MIN della curva OK (R=300m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')

ID=5 Rettifilo, da progressiva 0+232.50 a 0+306.02 [Lunghezza=73.52m]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (22939.205,62227.896), Punto Finale = (23010.322,62209.255)

> Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h)

> Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo (R=300 > L=73.52)

ID=6 Curva circolare, da progressiva 0+306.02 a 0+331.55 [Lunghezza=25.53m, Raggio=500]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (23010.322,62209.255), Punto Finale = (23035.173,62203.415)

NO > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile

> Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h)

> Raggio MIN della curva OK (R=500m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')

ID=7 Rettifilo, da progressiva 0+331.55 a 0+397.96 [Lunghezza=66.412m]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (23035.173,62203.415), Punto Finale = (23100.19,62189.877)

> Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h)

> Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo (R=500 > L=66.412)

ID=8 Curva circolare, da progressiva 0+397.96 a 0+427.80 [Lunghezza=29.84m, Raggio=500]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (23100.19,62189.877), Punto Finale = (23129.205,62182.926)

NO > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile

> Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h)

> Raggio MIN della curva OK (R=500m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')

ID=9 Rettifilo, da progressiva 0+427.80 a 0+495.72 [Lunghezza=67.917m]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (23129.205,62182.926), Punto Finale = (23194.752,62165.139)

> Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di 22*V=660m con V=30Km/h)

> Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo (R=500 > L=67.917)

ID=10 Curva circolare, da progressiva 0+495.72 a 0+520.25 [Lunghezza=24.531m, Raggio=500]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (23194.752,62165.139), Punto Finale = (23218.575,62159.298)

NO > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile

> Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h)

> Raggio MIN della curva OK (R=500m maggiore di R_min=19m per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')

ID=11 Rettifilo, da progressiva 0+520.25 a 0+689.35 [Lunghezza=169.099m]

> Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h

> Punto Iniziale = (23218.575,62159.298), Punto Finale = (23383.748,62123.071)

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

<ul style="list-style-type: none"> > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di $22 \cdot V = 660\text{m}$ con $V = 30\text{Km/h}$) > Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo ($R = 250.098 > L = 169.099$)
ID=12 Curva circolare, da progressiva 0+689.35 a 0+727.84 [Lunghezza=38.49m, Raggio=250.098] <ul style="list-style-type: none"> > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23383.748,62123.071), Punto Finale = (23420.563,62111.971) **NO** > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile > Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h) > Raggio MIN della curva OK ($R = 250.098\text{m}$ maggiore di $R_{\min} = 19\text{m}$ per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')
ID=13 Rettifilo, da progressiva 0+727.84 a 0+741.65 [Lunghezza=13.807m] <ul style="list-style-type: none"> > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23420.563,62111.971), Punto Finale = (23433.437,62106.98) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di $22 \cdot V = 660\text{m}$ con $V = 30\text{Km/h}$) > Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo ($R = 250.098 > L = 13.807$)
ID=14 Curva circolare, da progressiva 0+741.65 a 0+771.96 [Lunghezza=30.313m, Raggio=250.1] <ul style="list-style-type: none"> > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23433.437,62106.98), Punto Finale = (23462.294,62097.761) **NO** > Curva circolare non preceduta/seguita da una curva a raggio variabile > Sviluppo della curva OK (maggiore di 20.833m - spazio percorso in 2.5s a 30Km/h) > Raggio MIN della curva OK ($R = 250.1\text{m}$ maggiore di $R_{\min} = 19\text{m}$ per tipo strada='Cat. F (Locale Urbana)')
ID=15 Rettifilo, da progressiva 0+771.96 a 0+960.72 [Lunghezza=188.765m] <ul style="list-style-type: none"> > Velocità = 30, Velocità massima = 30Km/h > Punto Iniziale = (23462.294,62097.761), Punto Finale = (23645.255,62051.313) > Lunghezza MAX del rettifilo OK (minore di $22 \cdot V = 660\text{m}$ con $V = 30\text{Km/h}$) > Raggio minore delle due curve collegate maggiore della lunghezza del rettifilo ($R = 250.1 > L = 188.765$)

Nota: le verifiche con la dicitura **"**NO**"** sono state inserite a mero titolo informativo, seppure derogabili in virtù di quanto riportato al par. 4.

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

6.4 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV06B – Elementi altimetrici

Vertice altimetrico	Progressiva	Pendenza % in uscita (%)	Lunghezza curva
0,00	0+000,000	0,33%	
1,00	0+164,824	-0,92%	43,534m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
Progressiva PRA: 0+143,056 Quota altimetrica: 6,234m Progressiva VA: 0+164,824 Quota altimetrica: 6,305m Progressiva PTA: 0+186,590 Quota altimetrica: 6,106m Punto più elevato: 0+154,491 Quota altimetrica: 6,253m Pendenza in ingresso (%): 0,33% Pendenza in uscita (%): -0,92% Modifica (%): 1,24% K: Lunghezza curva: 43,534m Distanza di sorpasso: Distanza di arresto:			
2,00	0+354,418	3,12%	141,283m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)			
Progressiva PRA: 0+283,761 Quota altimetrica: 5,214m Progressiva VA: 0+354,418 Quota altimetrica: 4,566m Progressiva PTA: 0+425,043 Quota altimetrica: 6,771m Punto più basso: 0+315,860 Quota altimetrica: 5,067m Pendenza in ingresso (%): -0,92% Pendenza in uscita (%): 3,12% Modifica (%): 4,04% K: Lunghezza curva: 141,283m Distanza luci anteriori:			
3,00	0+556,344	0,31%	70,311m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
Progressiva PRA: 0+521,197 Quota altimetrica: 9,772m Progressiva VA: 0+556,344 Quota altimetrica: 10,869m Progressiva PTA: 0+591,508 Quota altimetrica: 10,977m Punto più elevato: 0+591,508 Quota altimetrica: 10,977m Pendenza in ingresso (%): 3,12% Pendenza in uscita (%): 0,31% Modifica (%): 2,81% K: Lunghezza curva: 70,311m Distanza di sorpasso: Distanza di arresto:			
4,00	0+751,238	10,00%	9,643m
Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)			

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV**NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	27

	Progressiva PRA:	0+746,404	Quota altimetrica:	11,452m
	Progressiva VA:	0+751,238	Quota altimetrica:	11,467m
	Progressiva PTA:	0+756,047	Quota altimetrica:	11,948m
	Punto più basso:	0+746,404	Quota altimetrica:	11,452m
	Pendenza in ingresso (%):	0,31%	Pendenza in uscita (%):	10,00%
	Modifica (%):	9,69%	K:	
	Lunghezza curva:	9,643m		
	Distanza luci anteriori:			
5,00	0+769,267	-0,00%		2,000m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
	Progressiva PRA:	0+768,267	Quota altimetrica:	13,170m
	Progressiva VA:	0+769,267	Quota altimetrica:	13,270m
	Progressiva PTA:	0+770,267	Quota altimetrica:	13,270m
	Punto più elevato:	0+770,267	Quota altimetrica:	13,270m
	Pendenza in ingresso (%):	10,00%	Pendenza in uscita (%):	-0,00%
	Modifica (%):	10,00%	K:	0,2000000000000441
	Lunghezza curva:	2,000m		
	Distanza di sorpasso:	45,000m	Distanza di arresto:	45,000m
6,00	0+777,957	-10,00%		2,000m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)			
	Progressiva PRA:	0+776,957	Quota altimetrica:	13,270m
	Progressiva VA:	0+777,957	Quota altimetrica:	13,270m
	Progressiva PTA:	0+778,957	Quota altimetrica:	13,170m
	Punto più elevato:	0+776,957	Quota altimetrica:	13,270m
	Pendenza in ingresso (%):	-0,00%	Pendenza in uscita (%):	-10,00%
	Modifica (%):	10,00%	K:	0,1999999999999943
	Lunghezza curva:	2,000m		
	Distanza di sorpasso:	45,000m	Distanza di arresto:	45,000m
7,00	0+786,047	3,90%		8,338m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)			
	Progressiva PRA:	0+781,878	Quota altimetrica:	12,878m
	Progressiva VA:	0+786,047	Quota altimetrica:	12,461m
	Progressiva PTA:	0+790,216	Quota altimetrica:	12,623m
	Punto più basso:	0+787,878	Quota altimetrica:	12,578m
	Pendenza in ingresso (%):	-10,00%	Pendenza in uscita (%):	3,90%
	Modifica (%):	13,90%	K:	0,6000000000000056
	Lunghezza curva:	8,338m		
	Distanza luci anteriori:	8,757m		
8,00	0+830,176	10,00%		36,619m

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV****NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850**

Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B**02****E****ZZ****RH****NV****06****00****001****B****28**

	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)		
	Progressiva PRA:	0+811,867	Quota altimetrica: 13,467m
	Progressiva VA:	0+830,176	Quota altimetrica: 14,181m
	Progressiva PTA:	0+848,486	Quota altimetrica: 16,012m
	Punto più basso:	0+811,867	Quota altimetrica: 13,467m
	Pendenza in ingresso (%):	3,90%	Pendenza in uscita (%): 10,00%
	Modifica (%):	6,10%	K: 5,99999999999991
	Lunghezza curva:	36,619m	
	Distanza luci anteriori:	35,671m	
9,00	0+877,817	-5,01%	30,025m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo convesso)		
	Progressiva PRA:	0+862,804	Quota altimetrica: 17,443m
	Progressiva VA:	0+877,817	Quota altimetrica: 18,945m
	Progressiva PTA:	0+892,829	Quota altimetrica: 18,192m
	Punto più elevato:	0+882,804	Quota altimetrica: 18,443m
	Pendenza in ingresso (%):	10,00%	Pendenza in uscita (%): -5,01%
	Modifica (%):	15,01%	K: 2
	Lunghezza curva:	30,025m	
	Distanza di sorpasso:	44,322m	Distanza di arresto: 44,322m
10,00	0+942,989	1,32%	22,169m
	Informazioni raccordo altimetrico:(raccordo concavo)		
	Progressiva PRA:	0+931,905	Quota altimetrica: 16,234m
	Progressiva VA:	0+942,989	Quota altimetrica: 15,678m
	Progressiva PTA:	0+954,074	Quota altimetrica: 15,825m
	Punto più basso:	0+949,448	Quota altimetrica: 15,794m
	Pendenza in ingresso (%):	-5,01%	Pendenza in uscita (%): 1,32%
	Modifica (%):	6,33%	K: 3,49999999999994
	Lunghezza curva:	22,169m	
	Distanza luci anteriori:	25,238m	
11,00	0+960,730		

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

6.5 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV06B – Verifica andamento altimetrico

1 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 0 Progressiva finale: 143.06 Lunghezza L (m): 143.06 Pendenza (%): 0.33 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 0.33 <= 10
2 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 143.06 Progressiva finale: 186.59 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 3500 Pendenza in ingresso (%): 0.33 Pendenza in uscita (%): -0.92 Lunghezza L (m): 43.53 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 20 3500 >= 20 Verifica accelerazione altimetrica: OK Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 3500 >= 115.74 Verifica visuale libera arresto : OK Distanza di arresto D (m): 27.94 Raggio verticale minimo (m): 209.49 3500 >= 209.49
3 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 186.59 Progressiva finale: 283.76 Lunghezza L (m): 97.17 Pendenza (%): -0.92 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 -0.92 <= 10
4 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 283.76 Progressiva finale: 425.04 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 3500 Pendenza in ingresso (%): -0.92 Pendenza in uscita (%): 3.12 Lunghezza L (m): 141.28 Velocità di progetto (km/h): 30

MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

VIABILITÀ – NV

 NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
 Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B

02

E

ZZ

RH

NV

06

00

001

B

30

Verifica percorribilità raccordo: OK

Raggio verticale minimo (m): 40

3500 >= 40

Verifica accelerazione altimetrica: OK

Accelerazione massima (m/s^2): 0.6

Raggio verticale minimo (m) : 115.74

3500 >= 115.74

Verifica visuale libera arresto : OK

Distanza di arresto D (m): 28.06

Raggio verticale minimo (m): 397.77

3500 >= 397.77

5 - Livelletta

Dati

Progressiva iniziale: 425.04

Progressiva finale: 521.2

Lunghezza L (m): 96.15

Pendenza (%): 3.12

Verifica pendenza massima: OK

Pendenza massima (%): 10

3.12 <= 10

6 - Raccordo

Dati

Progressiva iniziale: 521.2

Progressiva finale: 591.51

Tipo raccordo: Dosso

Raggio raccordo vert.(m): 2500

Pendenza in ingresso (%): 3.12

Pendenza in uscita (%): 0.31

Lunghezza L (m): 70.31

Velocità di progetto (km/h): 30

Verifica percorribilità raccordo: OK

Raggio verticale minimo (m): 20

2500 >= 20

Verifica accelerazione altimetrica: OK

Accelerazione massima (m/s^2): 0.6

Raggio verticale minimo (m) : 115.74

2500 >= 115.74

Verifica visuale libera arresto : OK

Distanza di arresto D (m): 28.15

Raggio verticale minimo (m): 212.67

2500 >= 212.67

7 - Livelletta

Dati

Progressiva iniziale: 591.51

Progressiva finale: 746.4

Lunghezza L (m): 154.9

Pendenza (%): 0.31

Verifica pendenza massima: OK

Pendenza massima (%): 10

0.31 <= 10

8 - Raccordo

Dati

Progressiva iniziale: 746.4

Progressiva finale: 756.05

Tipo raccordo: Sacca

Raggio raccordo vert.(m): 100

Pendenza in ingresso (%): 0.31

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV****NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850**
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	31

		<p>Verifica percorribilità raccordo: OK</p> <p>Verifica accelerazione altimetrica: Errore</p> <p>Verifica visuale libera arresto : Errore</p>	<p>Pendenza in uscita (%): 10</p> <p>Lunghezza L (m): 9.64</p> <p>Velocità di progetto (km/h): 30</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 40</p> <p>100 >= 40</p> <p>Accelerazione massima (m/s^2): 0.6</p> <p>Raggio verticale minimo (m) : 115.74</p> <p>Errore: 100 < 115.74</p> <p>Distanza di arresto D (m): 28.72</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 379.49</p> <p>Errore: 100 < 379.49</p>
9 - Livelletta	Dati	<p>Verifica pendenza massima: OK</p>	<p>Progressiva iniziale: 756.05</p> <p>Progressiva finale: 768.27</p> <p>Lunghezza L (m): 12.22</p> <p>Pendenza (%): 10</p> <p>Pendenza massima (%): 10</p> <p>10 <= 10</p>
10 - Raccordo	Dati	<p>Verifica percorribilità raccordo: OK</p> <p>Verifica accelerazione altimetrica: Errore</p> <p>Verifica visuale libera arresto : Errore</p>	<p>Progressiva iniziale: 768.27</p> <p>Progressiva finale: 770.27</p> <p>Tipo raccordo: Dosso</p> <p>Raggio raccordo vert.(m): 20</p> <p>Pendenza in ingresso (%): 10</p> <p>Pendenza in uscita (%): 0</p> <p>Lunghezza L (m): 2</p> <p>Velocità di progetto (km/h): 30</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 20</p> <p>20 >= 20</p> <p>Accelerazione massima (m/s^2): 0.6</p> <p>Raggio verticale minimo (m) : 115.74</p> <p>Errore: 20 < 115.74</p> <p>Distanza di arresto D (m): 28.69</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 201.22</p> <p>Errore: 20 < 201.22</p>
11 - Livelletta	Dati	<p>Verifica pendenza massima: OK</p>	<p>Progressiva iniziale: 770.27</p> <p>Progressiva finale: 776.96</p> <p>Lunghezza L (m): 6.69</p> <p>Pendenza (%): 0</p> <p>Pendenza massima (%): 10</p> <p>0 <= 10</p>
12 - Raccordo	Dati		<p>Progressiva iniziale: 776.96</p> <p>Progressiva finale: 778.96</p>

MANDATARIA



MANDANTI



LINEA PESCARA – BARI

**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
 LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA**

VIABILITÀ – NV

NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850

Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B

02

E

ZZ

RH

NV

06

00

001

B

32

		<p>Tipo raccordo: Dosso</p> <p>Raggio raccordo vert.(m): 20</p> <p>Pendenza in ingresso (%): 0</p> <p>Pendenza in uscita (%): -10</p> <p>Lunghezza L (m): 2</p> <p>Velocità di progetto (km/h): 30</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 20</p> <p>Errore: 20 < 20</p> <p>Verifica percorribilità raccordo: Errore</p> <p>Verifica accelerazione altimetrica: Errore</p> <p>Verifica visuale libera arresto : Errore</p> <p>Accelerazione massima (m/s^2): 0.6</p> <p>Raggio verticale minimo (m) : 115.74</p> <p>Errore: 20 < 115.74</p> <p>Distanza di arresto D (m): 28.69</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 201.22</p> <p>Errore: 20 < 201.22</p>
13 - Livelletta	Dati	<p>Progressiva iniziale: 778.96</p> <p>Progressiva finale: 781.88</p> <p>Lunghezza L (m): 2.92</p> <p>Pendenza (%): -10</p> <p>Verifica pendenza massima: OK</p> <p>Pendenza massima (%): 10</p> <p>-10 <= 10</p>
14 - Raccordo	Dati	<p>Progressiva iniziale: 781.88</p> <p>Progressiva finale: 790.22</p> <p>Tipo raccordo: Sacca</p> <p>Raggio raccordo vert.(m): 60</p> <p>Pendenza in ingresso (%): -10</p> <p>Pendenza in uscita (%): 3.9</p> <p>Lunghezza L (m): 8.34</p> <p>Velocità di progetto (km/h): 30</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 40</p> <p>60 >= 40</p> <p>Verifica percorribilità raccordo: OK</p> <p>Verifica accelerazione altimetrica: Errore</p> <p>Verifica visuale libera arresto : Errore</p> <p>Accelerazione massima (m/s^2): 0.6</p> <p>Raggio verticale minimo (m) : 115.74</p> <p>Errore: 60 < 115.74</p> <p>Distanza di arresto D (m): 28.36</p> <p>Raggio verticale minimo (m): 305.16</p> <p>Errore: 60 < 305.16</p>
15 - Livelletta	Dati	<p>Progressiva iniziale: 790.22</p> <p>Progressiva finale: 811.87</p> <p>Lunghezza L (m): 21.65</p> <p>Pendenza (%): 3.9</p> <p>Verifica pendenza massima: OK</p> <p>Pendenza massima (%): 10</p>

MANDATARIA

HUB ENGINEERING
CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.

MANDANTI

HYpro S.P.A.**LINEA PESCARA – BARI****RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA****VIABILITÀ – NV****NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850**
Relazione tecnica

COMMESSA

LOTTO

FASE

ENTE

TIPO DOC

OPERA 7 DISCIPLINA

PROGR

REV

FOGLIO

LI0B**02****E****ZZ****RH****NV****06****00****001****B****33**

3.9 <= 10

16 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 811.87 Progressiva finale: 848.49 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 600 Pendenza in ingresso (%): 3.9 Pendenza in uscita (%): 10 Lunghezza L (m): 36.62 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 40 600 >= 40 Verifica accelerazione altimetrica: OK Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 600 >= 115.74 Verifica visuale libera arresto : OK Distanza di arresto D (m): 29.06 Raggio verticale minimo (m): 419.15 600 >= 419.15
---------------	------	--

17 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 848.49 Progressiva finale: 862.8 Lunghezza L (m): 14.32 Pendenza (%): 10 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 10 <= 10
-----------------	------	--

18 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 862.8 Progressiva finale: 892.83 Tipo raccordo: Dosso Raggio raccordo vert.(m): 200 Pendenza in ingresso (%): 10 Pendenza in uscita (%): -5.01 Lunghezza L (m): 30.02 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 20 200 >= 20 Verifica accelerazione altimetrica: OK Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 200 >= 115.74 Verifica visuale libera arresto : Errore Distanza di arresto D (m): 28.27 Raggio verticale minimo (m): 214.52 Errore: 200 < 214.52
---------------	------	--

19 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 892.83 Progressiva finale: 931.9
-----------------	------	---

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.</small>	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

		Lunghezza L (m): 39.08 Pendenza (%): -5.01 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 -5.01 <= 10
20 - Raccordo	Dati	Progressiva iniziale: 931.9 Progressiva finale: 954.07 Tipo raccordo: Sacca Raggio raccordo vert.(m): 350 Pendenza in ingresso (%): -5.01 Pendenza in uscita (%): 1.32 Lunghezza L (m): 22.17 Velocità di progetto (km/h): 30 Verifica percorribilità raccordo: OK Raggio verticale minimo (m): 40 350 >= 40 Verifica accelerazione altimetrica: OK Accelerazione massima (m/s^2): 0.6 Raggio verticale minimo (m) : 115.74 350 >= 115.74 Verifica visuale libera arresto : Errore Distanza di arresto D (m): 28.17 Raggio verticale minimo (m): 395.21 Errore: 350 < 395.21
21 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 954.07 Progressiva finale: 960.73 Lunghezza L (m): 6.66 Pendenza (%): 1.32 Verifica pendenza massima: OK Pendenza massima (%): 10 1.32 <= 10

Nota: le verifiche con la dicitura "Errore" sono da ricondursi alla geometria dell'opera di sistemazione idraulica NI03.

VIABILITÀ – NV
NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850
Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	35

7 VIABILITÀ DI RICUCITURA IN SOTTOVIA ALLA PK 16+185 (NV06C)

7.1 Sezione tipo

Per la sezione trasversale è stata adottata una configurazione con piattaforma pavimentata di larghezza pari a 5,00 m (una corsia per senso di marcia pari a 2,00m e banchine laterali pari a 0,50m), compatibile con le dimensioni del sottovia alla pk 16+185 (SL08).

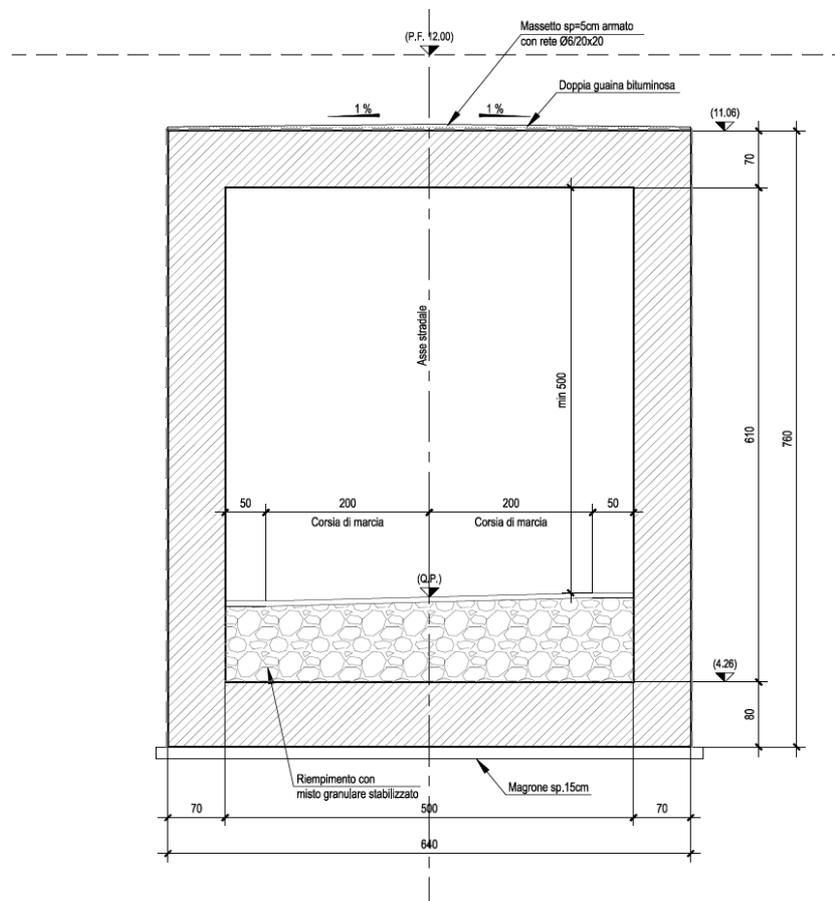


Figura 4 - Sezione tipo in sottovia

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.</small>	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00		PROGR 001

7.4 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV06C – Elementi altimetrici

Vertice altimetrico	Progressiva	Pendenza % in uscita (%)	Lunghezza curva
0,00	0+000,000	-0,25%	
1,00	0+072,300		

7.5 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV06C – Verifica andamento altimetrico

1 - Livelletta	Dati	Progressiva iniziale: 0 Progressiva finale: 72.3 Lunghezza L (m): 72.3 Pendenza (%): -0.25 Pendenza massima (%): 10 -0.25 <= 10
	Verifica pendenza massima: OK	

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

8 SOVRASTRUTTURA STRADALE

Per i tratti di “strada bianca” (NV06A, NV06B) è prevista una configurazione composta da uno strato in misto granulare stabilizzato di spessore pari a 50 cm.

Per le intersezioni e per il tratto in sottovia (NV06C), si prevede una sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati.

Per il dettaglio sui criteri di dimensionamento della sovrastruttura stradale si rimanda all’elaborato LI0B02EZZRHNV0000004B.

NV14 – Pavimentazione stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	4
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5
Base	conglomerato bituminoso	8
Fondazione	misto granulare stabilizzato	15

 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
	VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B	FOGLIO 39

9 BARRIERE DI SICUREZZA

Per la protezione dei margini, lungo il tratto NV06 sono state previste, ove necessario, barriere di sicurezza.

Per il posizionamento planimetrico, la classe e l'estensione delle barriere di sicurezza previste in progetto, si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza".

Per le caratteristiche geometriche tipologiche dei dispositivi di ritenuta stradali si rimanda all'elaborato *LI0B02EZZBBNV000001B - Particolari barriere di sicurezza stradali*".

1.1 Generalità

L'impianto normativo generale per le barriere di sicurezza è ancora quello definito dal D.M. 18 febbraio 1992, seppur successivamente più volte aggiornato soprattutto relativamente alle Istruzioni Tecniche allegate al decreto.

Con D.M. 03 giugno 1998 è stata introdotta una serie di elementi estremamente utili al progettista per la definizione delle classi minime delle barriere da adottare e delle relative modalità di prova per l'omologazione.

Il medesimo disposto normativo ha inoltre individuato chiaramente le zone da proteggere con i dispositivi di ritenuta: i bordi delle opere d'arte, lo spartitraffico, i bordi laterali nelle sezioni in rilevato con pendenza $\geq 2/3$, gli ostacoli fissi e situazioni con esigenze particolari di contenimento.

Il D.M. 21 giugno 2004, nel merito, ha contribuito con maggiore precisione alla definizione dei criteri progettuali ai quali il progettista dell'installazione deve riferirsi.

Una delle principali novità comprese nel citato disposto normativo è costituita inoltre dal fatto che, per le strade esistenti o per gli allargamenti in sede delle strade esistenti, viene introdotto il concetto di "spazio di lavoro" delle barriere (inteso come larghezza del varco a tergo della barriera) necessario per la deformazione più probabile negli "incidenti abituali" della strada da proteggere, indicato come una frazione del valore della massima deformazione dinamica rilevato nei crash test.

Questo nuovo principio, che di fatto lascia una maggiore discrezionalità al progettista, si basa sulla definizione di "deformazione più probabile" e di "incidente abituale", sull'utilizzo di dati statistici per la determinazione della massa del mezzo impattante, dell'angolo e della velocità d'urto associati ad una determinata probabilità di superamento ed infine sulla valutazione della deformata associabile all'incidente abituale come "frazione" della deformazione dinamica registrata in occasione dei crash test.

Va inoltre ricordato che il D.M. 8 aprile 2010 del Ministero dello Sviluppo Economico – "Elenco riepilogativo di norme concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE relativa ai prodotti da costruzione" ha ufficializzato il recepimento della norma armonizzata UNI EN 1317-5 anche in Italia, fissando come data di scadenza del periodo di coesistenza delle norme nazionali e le norme europee l'1° gennaio 2011. Da tale data la presunzione di conformità è quindi basata sulle specifiche tecniche armonizzate e pertanto risulta obbligatoria l'installazione di sole barriere di sicurezza stradali provviste di marcatura CE.

1.2 Criterio e scelta delle barriere di sicurezza

Nella progettazione dei nuovi dispositivi di ritenuta da installare, si è tenuto in considerazione che le barriere di sicurezza, al fine di compiere le funzioni a loro attribuite, debbano soddisfare i seguenti requisiti:

- **Impedire l'uscita del veicolo fuori controllo:** il veicolo non deve rompere, né scavalcare, né incunearsi sotto la barriera; questo requisito dovrà, naturalmente, essere sempre

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00	PROGR 001	REV B

verificato per qualsiasi tipo di veicolo, per cui, per verificare il corretto funzionamento della barriera, si dovrà verificarne il comportamento con uno o più mezzi rappresentativi del parco veicolare, così da poter poi estendere i risultati a tutti gli altri.

- **Indurre nel veicolo le minime decelerazioni:** la barriera deve formare o rallentare il veicolo in modo da non creare pericolo per gli occupanti; dato che il corpo umano è in grado di sopportare valori limitati di decelerazione conseguenti alla collisione, è necessario che, durante l'urto, le decelerazioni impresse al veicolo ed al conducente siano contenute.
- **Redirigere il veicolo con basso angolo di rinvio:** la barriera deve fermare o respingere il veicolo in modo da non creare pericolo per i veicoli che seguono; questo significa che, quando il veicolo si allontana dalla barriera dopo l'urto, dovrà farlo con il più basso angolo possibile (angolo di rinvio).
- **Avere una deformazione massima definita:** la barriera deve avere una deformazione massima, relativa all'urto più gravoso, compatibile con lo spazio a disposizione; infatti se lo spazio a disposizione alle spalle della barriera è minore della sua deformazione massima prevista, il veicolo urtante può venire in contatto ugualmente con l'ostacolo. Inoltre, considerando una barriera disposta sul margine centrale, è necessario assicurare che, nella configurazione di deformazione massima, essa non invada la corsia dell'altro senso di marcia.
- **Avere caratteristiche costanti per tutta la lunghezza:** è necessario modulare il progetto della barriera in funzione della variabilità delle caratteristiche del terreno o dell'opera d'arte su cui la barriera stessa viene installata per garantire una risposta costante all'urto del sistema di ritenuta. Inoltre, poiché le barriere, nelle parti terminali, non sono in grado di esplicare la loro funzione e costituiscono esse stesse un pericolo, è necessario allontanare le estremità da quella parte che è la parte della barriera chiamata ad esercitare effettivamente l'azione di contenimento.

Di conseguenza secondo l'approccio "prestazionale" del D.M. 223/92 la barriera deve verificare gli obiettivi di seguito descritti certificati mediante crash-test da eseguirsi presso laboratori autorizzati. adeguatezza strutturale della barriera, senza distacco di elementi;

- contenimento del veicolo, senza ribaltamento a scavalco;
- sicurezza per gli occupanti del veicolo;
- spostamento trasversale totale della barriera da valutare in base alla destinazione.

Inoltre, occorre tenere conto in modo adeguato dei seguenti aspetti:

- dinamica del veicolo prima, durante e dopo l'urto;
- interazioni degli pneumatici con la pavimentazione, i cordoli e le varie parti della barriera;
- deformazioni delle varie parti della barriera;
- possibili cedimenti delle giunzioni bullonate.

Il progetto dei dispositivi di ritenuta fornisce, dunque, le indicazioni per l'installazione delle barriere di sicurezza lungo i bordi laterali, sulle opere d'arte e nei punti del tracciato che necessitano di una specifica protezione per la presenza di ostacoli potenzialmente esposti all'urto da parte di veicoli in svio.

Le barriere di sicurezza stradale e gli altri dispositivi di ritenuta sono posti in opera essenzialmente al fine di realizzare per gli utenti della strada e per gli esterni eventualmente presenti, accettabili condizioni di sicurezza in rapporto alla configurazione della strada, garantendo, entro certi limiti, il contenimento dei veicoli che dovessero tendere alla fuoriuscita dalla carreggiata stradale. Le

MANDATARIA HUB ENGINEERING CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.	MANDANTI HYpro S.P.A.	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA									
		VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica	COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00			PROGR 001

barriere di sicurezza stradale e gli altri dispositivi di ritenuta devono quindi essere idonei ad assorbire parte dell'energia di cui è dotato il veicolo in movimento, limitando contemporaneamente gli effetti d'urto sui passeggeri.

Si riassumono i principali parametri che descrivono il comportamento della barriera, i quali vengono rilevati con le tecniche di misura di cui alla norma UNI EN 1317, durante le prove.

La norma UNI EN 1317-2:2000, descrive i livelli di prestazione delle barriere di sicurezza per i tre criteri principali relativi al contenimento di un veicolo stradale:

- Livello di contenimento (Lc);
- Livello di severità dell'urto (ASI);
- Livello di larghezza operativa (W).

L' art. 6 delle istruzioni del Decreto Ministeriale n. 2367 del 21 giugno 2004, definisce la metodologia con la quale viene definita la tipologia di barriera di sicurezza e nello specifico recita:

“La scelta dei dispositivi di sicurezza avverrà tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione del tipo e delle caratteristiche della strada nonché di quelle del traffico cui la stessa sarà interessata, salvo per le barriere di cui al punto c) dell'art. 1 delle presenti istruzioni, per le quali dovranno essere sempre usate protezioni delle classi H2, H3, H4 e comunque in conformità della vigente normativa sulla progettazione, costruzione e collaudo dei ponti stradali. Sarà in particolare controllata la compatibilità dei carichi trasmessi dalle barriere alle opere con le relative resistenze di progetto.”

Per la composizione del traffico, in mancanza di indicazioni fornite dal committente, il progettista provvederà a determinarne la composizione sulla base dei dati disponibili o rilevabili sulla strada interessata (traffico giornaliero medio), ovvero di studio previsionale.

Ai fini applicativi il traffico sarà classificato in ragione dei volumi di traffico e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinto nei seguenti livelli:

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5t
I	≤1000	Qualsiasi
I	>1000	≤ 5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	> 15

Per il TGM si intende il Traffico Giornaliero Medio annuale nei due sensi. Ai fini applicativi le seguenti tabelle A, B, C riportano, in funzione del tipo di strada, del tipo di traffico e della destinazione della barriera, le classi minime di dispositivi da applicare.

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte ⁽¹⁾
Autostrade (A) e strade extraurbane principali(B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 ⁽²⁾	H2-H3 ⁽²⁾	H3-H4 ⁽²⁾
Strade extraurbane secondarie(C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali(F).	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale

(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista

<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>										
<p>VIABILITÀ – NV</p> <p>NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850</p> <p>Relazione tecnica</p>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	42

Considerando la viabilità in oggetto, il tratto stradale interno al sottovia SL08 prevede elementi prefabbricati tipo “**profilo redirettivo**”, di classe H2. I dettagli geometrici degli elementi sono riportati nell’elaborato *LI0B02EZZBBNV0000001B - Particolari barriere di sicurezza stradali*.

La larghezza operativa *W* delle barriere di sicurezza è stata valutata in funzione della larghezza dell’arginello, al fine di non risultare superiore e garantire l’efficacia dell’elemento rispetto alla zona da proteggere.

<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>										
<p>VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica</p>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	43

10 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato e garantire informazioni utili per l'attività di guida, lungo il tratto NV06 è stata prevista l'installazione di opportuna segnaletica stradale verticale.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato "Planimetria segnaletica e barriere di sicurezza".

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA							
VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica		COMMESSA LI0B	LOTTO 02	FASE E	ENTE ZZ	TIPO DOC RH	OPERA 7 DISCIPLINA NV 06 00		PROGR 001	REV B	FOGLIO 44

11 INTERSEZIONI A RASO

11.1 Intersezioni lineari

Lungo la viabilità di progetto NV06 sono previste le seguenti intersezioni a raso:

1. NV06A: intersezione a progr. 0+265 lato dx (Intersezione con NV06C)
2. NV06B: intersezione a progr. 0+263 lato sx (Intersezione con NV06C)
3. NV06B: intersezione a progr. 0+890 lato dx (Intersezione con viabilità esistente)

Per quanto riguarda la gerarchizzazione delle manovre, i flussi veicolari provenienti dalla viabilità NV06C, in immissione nelle viabilità NV06A ed NV06B, sono regolamentati attraverso segnaletica di "STOP". La viabilità NV06C costituisce, quindi, "strada secondaria" rispetto alle viabilità NV06A ed NV06B che assumono, pertanto, i caratteri di "strada principale".

Analogamente, i flussi provenienti dalla viabilità esistente in immissione nella viabilità NV06B sono regolamentati attraverso segnaletica di "STOP". La viabilità esistente, pertanto, costituisce "strada secondaria" rispetto alla viabilità NV06B che assume i caratteri di "strada principale".

11.1.1 Triangoli di visibilità

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o di immissione possano reciprocamente vedersi onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso.

A tal fine, come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità (di cui nel seguito si riporta uno schema), che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo che impedirebbe ai veicoli di vedersi.



Nel caso di regolazione con STOP, indicando con L e D, rispettivamente, il lato minore ed il lato maggiore del triangolo di visibilità, si ha:

<p>MANDATARIA</p>  <p>MANDANTI</p> 	<p>LINEA PESCARA – BARI</p> <p>RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA</p> <p>LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA</p>																				
<p>VIABILITÀ – NV NV06 - Viabilità campestre - da km 15+925 a km 16+850 Relazione tecnica</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">COMMESSA</th> <th style="width: 10%;">LOTTO</th> <th style="width: 10%;">FASE</th> <th style="width: 10%;">ENTE</th> <th style="width: 10%;">TIPO DOC</th> <th style="width: 10%;">OPERA 7 DISCIPLINA</th> <th style="width: 10%;">PROGR</th> <th style="width: 10%;">REV</th> <th style="width: 10%;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">LI0B</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">ZZ</td> <td style="text-align: center;">RH</td> <td style="text-align: center;">NV</td> <td style="text-align: center;">06</td> <td style="text-align: center;">00</td> <td style="text-align: center;">001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO	LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	45
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA	PROGR	REV	FOGLIO													
LI0B	02	E	ZZ	RH	NV	06	00	001	B	45											

- $L = 3 \text{ m}$;
- $D = v \cdot t$; dove:
- v = velocità di riferimento [m/s], pari alla velocità di progetto della strada principale, oppure, in presenza di limiti di velocità, la massima velocità consentita;
- t = tempo di manovra = 6 s (tale tempo deve essere aumentato di 1 s per ogni punto percentuale in più della pendenza del ramo secondario, quando la stessa supera il 2%).

All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostacoli alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato.

Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0,8 m.

La determinazione grafica dei triangoli di visibilità è riportata negli elaborati "Planimetria con verifiche di visibilità intersezioni" a cui si rimanda.