

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA

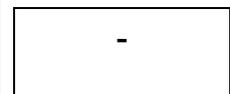
TRACCIATI

Viabilità – NV

NV08 – Viabilità di accesso al PPT3

Relazione tecnica e di tracciamento

SCALA:



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

I	A	5	F	0	1	D	7	8	R	H	N	V	0	8	0	0	0	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	Durastanti	Luglio 2019	G. Galtieri A. Pagano	Luglio 2019	F. Gernone	Luglio 2019	D. Tiberti Dicembre 2020 ITALFERR S.p.A. Gruppo Ferrovie dello Stato Direzione Tecnica UO Infrastrutture Sud Dott. Ing. Dario Tiberti Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10876
B	EMISSIONE A SEGUITO OSSERVAZIONI CSLLPP	Durastanti	Dicembre 2020	G. Galtieri A. Pagano	Dicembre 2020	F. Gernone	Dicembre 2020	

File: IA5F01D78RHNV0800001B.doc

n. Elab.:

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

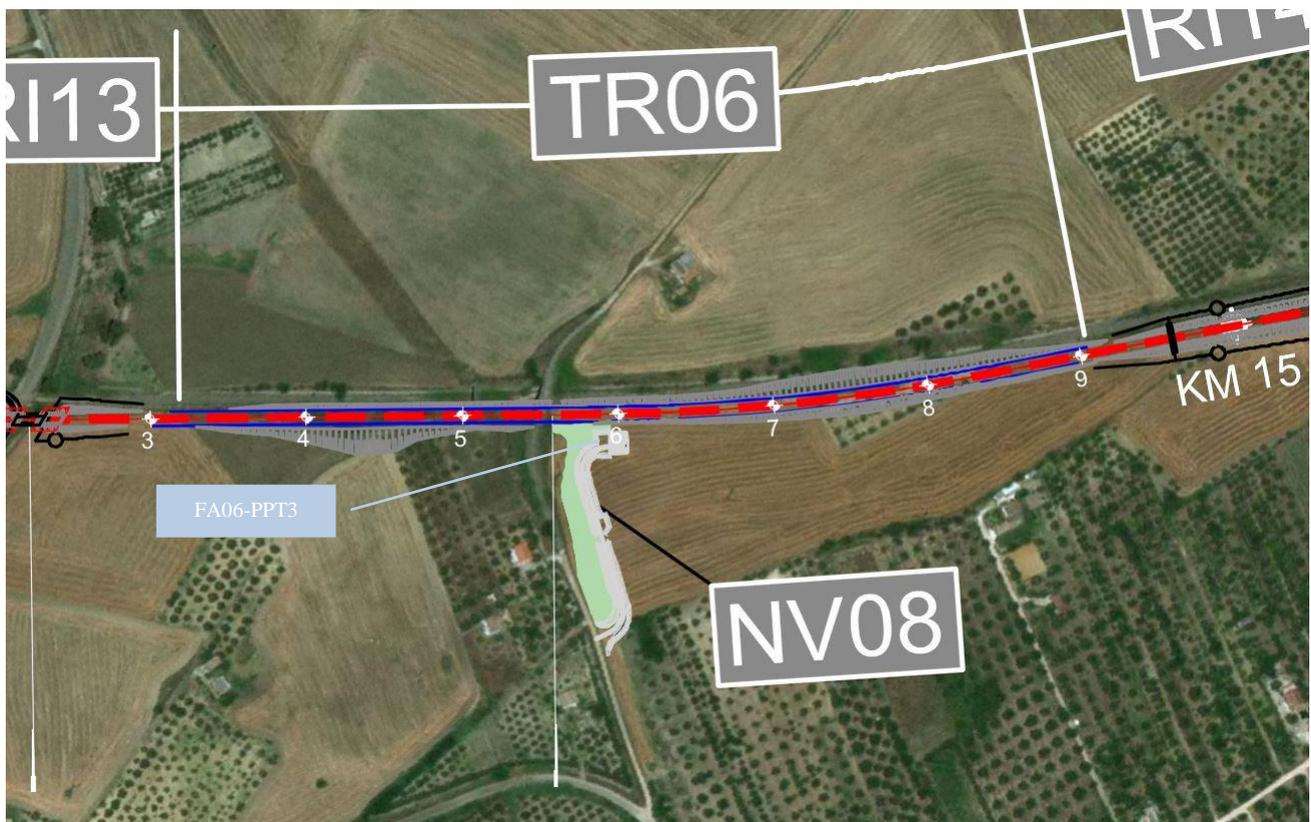
1	GENERALITA'	3
2	PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E GEOMETRIA DELL'ASSE STRADALE	5
4	SEZIONI TIPO E PAVIMENTAZIONI	6
4.1	SEZIONE TIPO	6
4.2	PAVIMENTAZIONE.....	7
5	DESCRIZIONE E VERIFICA DEI TRACCIATI	8
5.1	NV08	8
5.1.1	<i>Andamento planimetrico</i>	8
5.1.2	<i>Diagramma di velocità</i>	9
5.1.3	<i>Verifiche degli elementi planimetrici del tracciato</i>	10
5.1.4	<i>Andamento altimetrico</i>	12
5.1.5	<i>Verifica degli elementi altimetrici del tracciato</i>	12
6	VERIFICA DELLE INTERSEZIONI	15
7	BARRIERE DI SICUREZZA	17
8	SEGNALETICA	18

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

1 GENERALITA'

Il presente documento si inserisce nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto definitivo delle opere relative alla nuova linea Ferrandina-Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale.

Nello specifico, la presente relazione riporta la sintesi tecnica del tracciamento della viabilità di accesso al FA06-PPT3, codificata come NV08.



Trattandosi di strada locale a destinazione particolare, il suo tracciamento prescinde dalle prescrizioni normative (D.M.6792 5.11.2001), le quali assumono solo carattere di indirizzo per la progettazione.

Nel seguito sono illustrate le scelte progettuali adottate nella definizione del suddetto tracciato.

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

2 PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I riferimenti normativi per la progettazione stradale sono i seguenti:

- D.M. 5 novembre 2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- D.M. 22 aprile 2004 Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 Nuovo codice della strada e s.m.i.;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Decreto 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”;
- C.N.R. 78/80 “Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane”;
- D.M. Infrastrutture 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” e successive modifiche ed integrazioni;
- Manuale di progettazione RFI – 20.12.2019 – RFI DTC SI GA IFS001D

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

3 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E GEOMETRIA DELL'ASSE STRADALE

La viabilità in esame ha il duplice scopo di garantire l'accesso al piazzale FA06 e di assolvere alla funzione di ricucitura dei fondi agricoli posti in adiacenza alla sede ferroviaria di progetto o interferenti con essa, ricalcando ove possibile il sedime di strade poderali esistenti e già parzialmente adempienti il fine prefisso. Per via della sua funzione, è inquadrata funzionalmente come "strada a destinazione particolare", da configurarsi come "strada poderale" in accordo all'art.3 c.52 del D.Lgs. n.285/1992 (Nuovo Codice della strada). Questa tipologia di viabilità non rientra tra quelle disciplinate dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (cfr. Cap.1, D.M. 2001) e pertanto per essa non valgono le caratteristiche compositive e le indicazioni scaturenti dal parametro "velocità di progetto" riportate nello stesso Decreto (cfr. Cap.3.5). Tuttavia, il citato Decreto è preso come riferimento per garantire il soddisfacimento di tutti quei parametri riconducibili ai requisiti minimi di sicurezza intrinseci di una buona pratica progettuale.

In accordo al Manuale di Progettazione RFI – parte II sezione IV Gallerie par. 4.7.3.4.3.5, nel dimensionamento degli elementi geometrici si è fatto riferimento all'intervallo di velocità 25-40 km/h (in linea con l'Art. 57 comma 3 del D.lgs n. 285 del 30 Aprile 1992, per il tipo di traffico prevalente coerentemente alla vocazione del territorio, ed al valore minimo assoluto presente nel DM2001, anche se per tipologia di strada differente da quella in esame), ritenendo che l'ampiezza dell'intervallo assunto è compatibile con le dimensioni della piattaforma stradale prescelta garantendo adeguati margini di sicurezza per l'utenza.

In accordo al citato manuale e all'uso esclusivo della viabilità da parte del personale RFI si è considerato che:

- Planimetricamente: il minimo raggio planimetrico è pari a 11m;
- Altimetricamente: la pendenza massima della livelletta di progetto deve essere inferiore al 16%.

È stata adottata una sezione trasversale stradale composta da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia con larghezza totale della piattaforma pari a 4,00 m

Come precedentemente accennato, alla base delle scelte e degli aspetti inerenti alla sicurezza stradale saranno assunte come riferimento le correlate prescrizioni contenute nel DM2001, procedendo al soddisfacimento di quei criteri strettamente legati agli elementi del tracciato e riconducibili al rispetto:

- del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- del parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio per la limitazione del contraccollo;
- del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;
- della distanza di visuale libera richiesta per l'arresto.

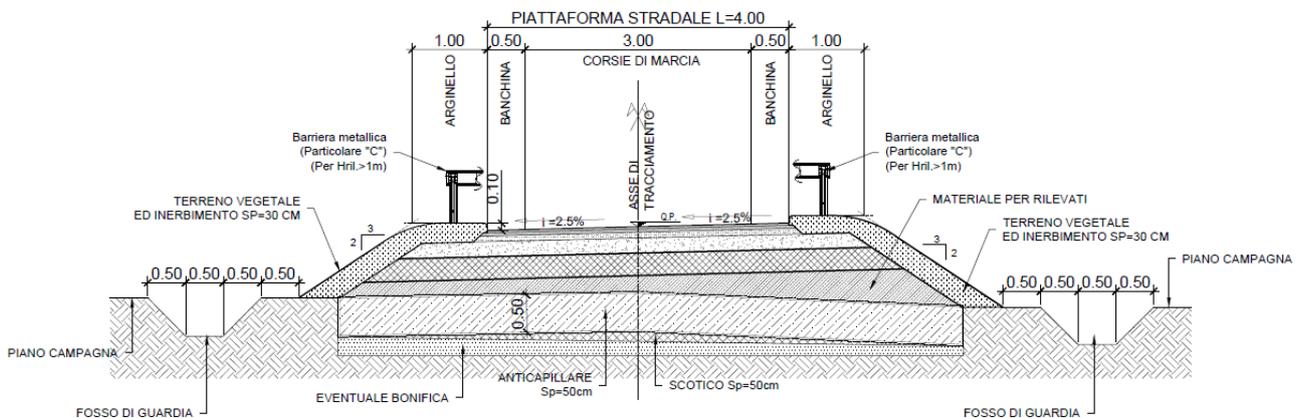
Anche in funzione delle particolari condizioni al contorno, dovute all'inserimento in contesti fortemente vincolati, si è inoltre ritenuto lecito e non discriminante ai fini della sicurezza ammettere scostamenti rispetto alle altre prescrizioni contenute nello stesso Decreto, in relazione ai seguenti aspetti:

- Lunghezza minima e massima dei rettili
- Lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari
- Valore minimo del parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio ottico

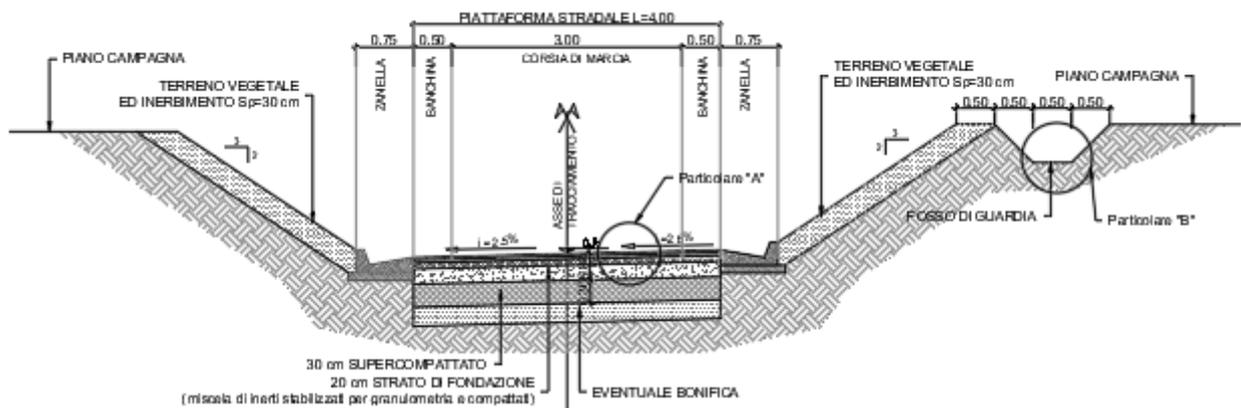
4 SEZIONI TIPO E PAVIMENTAZIONI

4.1 Sezione tipo

La viabilità NV08, è una strada a destinazione particolare che presenta larghezza trasversale complessiva di 4,00 m e pendenza trasversale del 2.5%. Le sezioni tipo sono riportate di seguito:



Sezione tipo in rilevato



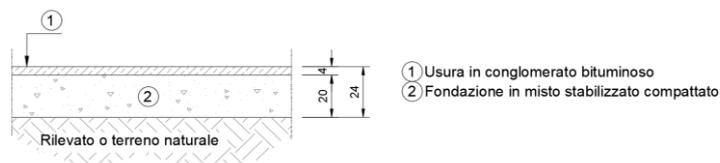
Sezione tipo in trincea

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE				
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001

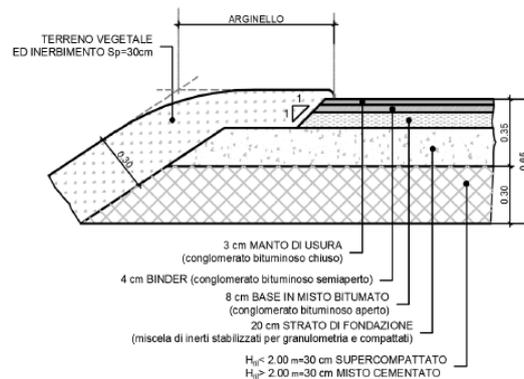
4.2 Pavimentazione

In accordo al Manuale di Progettazione RFI, per i tratti di rilevato/trincea la viabilità in esame presenta un pacchetto stradale così costituito:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso dello spessore finito non inferiore a 3 cm;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso semiaperto dello spessore finito non inferiore a 4cm;
- Strato di base in misto bitumato aperto dello spessore finito non inferiore a 8 cm;
- Strato di fondazione di inerti stabilizzati all'acqua e compattati dello spessore finito non inferiore a 20 cm;
- Corpo del rilevato;
- Strato anticapillare di sottofondazione in pietrischetto dello spessore minimo di 50 cm;
- Strato di eventuale bonifica.



Nei rilevati di altezza inferiore ai 2m, al di sotto del pacchetto sopra descritto è presente uno strato di supercompattato di spessore 30 cm; nel caso si rilevati di altezza superiore ai 2m, invece, si hanno 30 cm di misto cementato.



	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

5 DESCRIZIONE E VERIFICA DEI TRACCIATI

5.1 NV08

L'asse stradale in studio ha una lunghezza totale di 147.81m. Essa consente:

- l'accesso ai fondi interclusi;
- l'accesso dei mezzi di soccorso al piazzale di emergenza FA06, ovvero al personale tecnico per attività di servizio e manutenzione agli apparati tecnologici.

La separazione tra la viabilità ordinaria e quella di accesso al piazzale avviene attraverso l'utilizzo di un cancello.

5.1.1 Andamento planimetrico

Di seguito è riportata la tabella con tutti gli elementi planimetrici adottati:

ELEMENTI PLANIMETRICI		Rif.to Dis.:				Pagina Nr. 1	
1	RETTIFILO	Azimut: 385.161c	Deviazione: 0.000c	Lunghezza: 9.868	Progress.: 0+000.000		
	ESTREMI	E1 2652469.737	N1 4496705.708	E2 2652467.457	N2 4496715.307		
	VERTICE	E1 2652469.737	N1 4496705.708	E2 2652464.671	N2 4496727.043		
2	RACCORDO CIRC. n. 1	Azimut: 385.161c	Deviazione: -73.985c	Lunghezza: 17.432	Progress.: 0+009.868		
	Raggio: -15.000	Tang.: 9.851	Anq.: 73.985c				
	Corda: 16.468	Freccia: 2.462	Biset.: 2.945				
	ESTREMI	E1 2652467.457	N1 4496715.307	E2 2652455.483	N2 4496726.612		
	VERTICE	E 2652465.182	N 4496724.891				
	CENTRO	E 2652452.863	N 4496711.843				
3	CLOTOIDE	Azimut: 311.177c	Deviazione: -11.790c	Lunghezza: 5.556	Progress.: 0+027.301		
	Par.A: 9.129	Fattore Forma: 1.00	Soost.: 0.086	Tau: 11.790c			
	Tan.L: 3.711	Tan.K.: 1.858					
	ESTREMI	E1 2652455.483	N1 4496726.612	E2 2652449.943	N2 4496726.901		
4	RETTIFILO	Azimut: 299.387c	Deviazione: 0.000c	Lunghezza: 81.353	Progress.: 0+032.856		
	ESTREMI	E1 2652449.943	N1 4496726.901	E2 2652368.594	N2 4496726.117		
	VERTICE	E1 2652464.671	N1 4496727.043	E2 2652347.159	N2 4496725.910		
5	CLOTOIDE	Azimut: 299.387c	Deviazione: 9.982c	Lunghezza: 4.704	Progress.: 0+114.209		
	Par.A: 8.400	Fattore Forma: 1.00	Soost.: 0.061	Tau: 9.982c			
	Tan.L: 3.140	Tan.K.: 1.572					
	ESTREMI	E1 2652368.594	N1 4496726.117	E2 2652363.899	N2 4496726.317		
6	RACCORDO CIRC. n. 2	Azimut: 309.369c	Deviazione: 105.157c	Lunghezza: 24.777	Progress.: 0+118.913		
	Raggio: 15.000	Tang.: 16.267	Anq.: 105.157c				
	Corda: 22.055	Freccia: -4.832	Biset.: 7.127				
	ESTREMI	E1 2652363.899	N1 4496726.317	E2 2652351.487	N2 4496744.548		
	VERTICE	E 2652347.808	N 4496728.702				
	CENTRO	E 2652366.099	N 4496741.155				
7	RETTIFILO	Azimut: 14.526c	Deviazione: 0.000c	Lunghezza: 4.124	Progress.: 0+143.691		
	ESTREMI	E1 2652351.487	N1 4496744.548	E2 2652352.420	N2 4496748.565		
	VERTICE	E1 2652347.159	N1 4496725.910	E2 2652352.420	N2 4496748.565		
					Progress.: 0+147.815		

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE				
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001

5.1.2 Diagramma di velocità

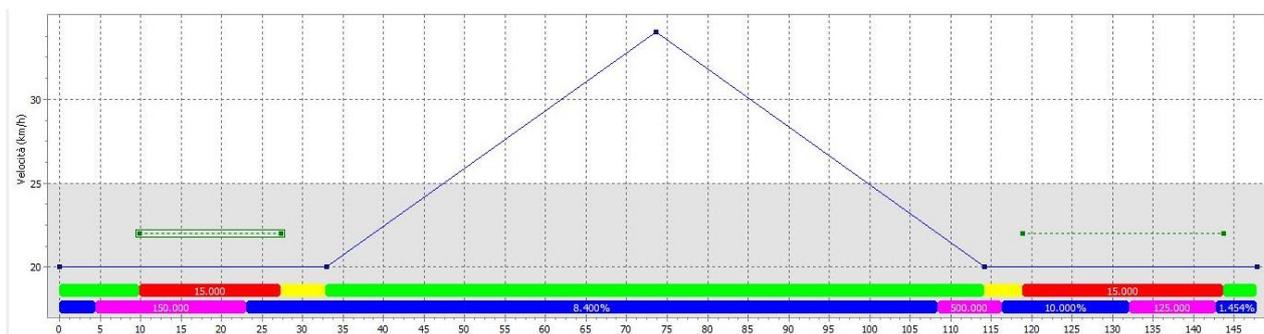
I diagrammi delle velocità, come prescritto dal DM 05/11/2001, rappresentano l'andamento delle velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale e delle condizioni al contorno. I valori di accelerazione e decelerazione per il passaggio tra gli elementi caratterizzati da velocità diverse sono sempre pari a $0,8 \text{ m/s}^2$ come indicato dalle norme.

Dopo aver ottenuto il diagramma di velocità è stato controllato che siano rispettate le condizioni prescritte nell'ambito del par. 5.4.4 del D.M. 05/11/2001 per il tipo di strada in oggetto (condizioni riferite alla massima velocità di progetto della strada corrispondente alla categoria di strada individuata secondo il D.M. 05/11/2001), tenendo conto che per l'intervento di adeguamento è stato considerato un valore massimo della velocità di progetto pari a V_{Pmax} adottato $\leq 40 \text{ km/h}$)

- nel passaggio da tratti caratterizzati dal V_{Pmax} adottato a curve a velocità inferiore, la differenza di velocità di progetto non sia superiore a 5 km/h ;
- fra due curve successive la differenza di velocità, in decelerazione, non sia mai superiore a 20 km/h (tollerando differenze di velocità al massimo pari a 10 km/h).

Per la viabilità in oggetto, ai fini delle verifiche normative ai criteri progettuali utilizzati, per come premesso, è stato preso in considerazione un intervallo di velocità di progetto $25 \div 40 \text{ km/h}$.

Il diagramma delle velocità, redatto sulla base del modello di cui al par. 5.4 del DM 05/11/01, è riportato nella figura seguente:



La viabilità in oggetto “ NV08 ”, come già precedentemente affermato, è classificata come “Strada a destinazione particolare” quindi non risulta necessaria la verifica del diagramma delle velocità secondo il D.M.2001.

5.1.3 Verifiche degli elementi planimetrici del tracciato

Di seguito è riportata la tabella con le verifiche planimetriche:

CONTROLLO NORMATIVA						Pagina Nr.	1
Dati generali		Minimo	Massimo				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia							
Asse: NV08							
Tipo di strada: F - Locali Urbane							
Larghezza semicarreggiata (m)		2.000					
Velocità progetto (Km/h)		25	40				
Rettilifo n°1 - Lunghezza (m):9.868		Lung. Min	Lung. Max				Parametri
Progressiva							0.000
Lunghezza minima (m)		30.000					
Lunghezza massima (m)			880.000				
Valori minimi/massimi da normativa		30.000	880.000				
Rettilifo fuori normativa		9.868					
Raccordo n°1 - Raggio (m):15.000 - Lunghezza (m):17.432		Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva							9.868
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							20
Raggio minimo in funzione della velocità		19.299					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilifo precedente		9.868					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettilifo successivo		81.353					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione				13.889			
Valori minimi/massimi da normativa		81.353	15.000	13.889			
Raccordo fuori normativa		15.000		17.432			
Clotoide n°1 - Parametro A:9.129 - Lunghezza (m):5.556		A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva							27.301
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)							20
Fattore di forma						1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo		8.400					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		9.129					
Criterio ottico		5.000					
Criterio ottico			15.000				
Valori minimi/massimi da normativa		9.129	15.000				
Clotoide in normativa		9.129		5.556		1.000	
Rettilifo n°2 - Lunghezza (m):81.353		Lung. Min	Lung. Max				Parametri
Progressiva							32.856
Lunghezza minima (m)		30.000					
Lunghezza massima (m)			880.000				
Valori minimi/massimi da normativa		30.000	880.000				
Rettilifo in normativa		81.353					

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

 Clotoide n°2 - Parametro A:8.400 - Lunghezza (m):4.704	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
 Progressiva						114.209
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						20
 Fattore di forma					1.000	
 Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	8.400					
 Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	9.129					
 Criterio ottico	5.000					
 Criterio ottico		15.000				
 Valori minimi/massimi da normativa	9.129	15.000				
 Clotoide fuori normativa	8.400		4.704		1.000	
 Raccordo n°2 - Raggio (m):15.000 - Lunghezza (m):24.777						
	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri

 Progressiva						118.913
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						20
 Raggio minimo in funzione della velocità	19.299					
 Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo precedente	81.353					
 Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo	4.124					
 Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			13.889			
 Valori minimi/massimi da normativa	81.353		13.889			
 Raccordo fuori normativa	15.000		24.777			
 Rettifilo n°3 - Lunghezza (m):4.124						
	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
 Progressiva						143.691
 Lunghezza minima (m)	30.000					
 Lunghezza massima (m)		880.000				
 Valori minimi/massimi da normativa	30.000	880.000				
 Rettifilo fuori normativa	4.124					

Le curve presenti hanno raggio di 15m , pertanto hanno un raggio superiore al valore minimo di 11 m dettato dal MdP RFI 2019. I rettifili iniziali e finali sono elementi di raccordo tra il tronco stradale in oggetto e il piazzale o la viabilità esistente, pertanto non assoggettabili alle prescrizioni della normativa. La clotoide n°2 risulta “fuori normativa” in quanto il valore A presenta un valore inferiore al valore minimo per la limitazione della pendenza longitudinale dei cigli (A=9.129), comunque rispetta il valore minimo per la limitazione al contraccolpo (A=8.40).

* La dicitura “fuori normativa” indica la non conformità dei parametri ai min/max previsti per la strada in oggetto e non la mancata applicazione del D.M. 05/11/2001.

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

5.1.4 Andamento altimetrico

Gli elementi altimetrici della viabilità in oggetto sono riportati di seguito:

ELEMENTI ALTIMETRICI		Rif.to Dis.:				Pagina Nr. 1			
1	LIVELLETTA	Distanza:	13.822	Sviluppo:	13.833	Diff.Qt.:	-0.556	Pendenza (h/b):	-4.022508
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.000	Quota 1	134.641	Prog.2	0+004.505	Quota 2	134.460
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+000.000	Quota 1	134.641	Prog.2	0+013.822	Quota 2	134.085
2	PARABOLA	Distanza:	18.634	Sviluppo:	18.650				
	Raggio:	150.000	Lunghezza	18.634	A:	12.423			
	ESTREMI	Prog.1	0+004.505	Quota 1	134.460	Prog.2	0+023.139	Quota 2	134.868
	VERTICE	Prog	0+013.822	Quota	134.085				
3	LIVELLETTA	Distanza:	98.576	Sviluppo:	98.923	Diff.Qt.:	8.280	Pendenza (h/b):	8.400000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+023.139	Quota 1	134.868	Prog.2	0+108.398	Quota 2	142.029
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+013.822	Quota 1	134.085	Prog.2	0+112.398	Quota 2	142.365
4	PARABOLA	Distanza:	8.000	Sviluppo:	8.034				
	Raggio:	500.000	Lunghezza	8.000	A:	1.600			
	ESTREMI	Prog.1	0+108.398	Quota 1	142.029	Prog.2	0+116.398	Quota 2	142.765
	VERTICE	Prog	0+112.398	Quota	142.365				
5	LIVELLETTA	Distanza:	24.989	Sviluppo:	25.114	Diff.Qt.:	2.499	Pendenza (h/b):	10.000000
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+116.398	Quota 1	142.765	Prog.2	0+132.046	Quota 2	144.330
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+112.398	Quota 1	142.365	Prog.2	0+137.387	Quota 2	144.864
6	PARABOLA	Distanza:	10.682	Sviluppo:	10.703				
	Raggio:	125.000	Lunghezza	10.682	A:	8.546			
	ESTREMI	Prog.1	0+132.046	Quota 1	144.330	Prog.2	0+142.728	Quota 2	144.942
	VERTICE	Prog	0+137.387	Quota	144.864				
7	LIVELLETTA	Distanza:	10.428	Sviluppo:	10.429	Diff.Qt.:	0.152	Pendenza (h/b):	1.454154
	ESTREMI LIVELLETTA	Prog.1	0+142.728	Quota 1	144.942	Prog.2	0+147.815	Quota 2	145.016
	VERTICI LIVELLETTA	Prog.1	0+137.387	Quota 1	144.864	Prog.2	0+147.815	Quota 2	145.016

5.1.5 Verifica degli elementi altimetrici del tracciato

La verifica dei raggi verticali convessi e concavi è stata eseguita secondo la normativa vigente. Sia per i raccordi convessi (dossi) che per i raccordi concavi (sacche) si è fatto riferimento alla distanza di visibilità per l'arresto in funzione della velocità di progetto dell'asse.

CONTROLLO NORMATIVA		Pagina Nr. 1	
Dati generali		Minimo	Massimo
Tipo di strada: F - Locali Urbane			
Larghezza semicarreggiata (m)		2.000	
Velocità progetto (Km/h)		25	40
✓ Livelletta n°1 - Pendenza (h/b): -4.023%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			0.000
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		-4.023%	
⚠ Parabola n°1 - Raggio (m): 150.000 - Lunghezza (m): 18.634 - K: 1.500 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min
Progressiva			4.505
Distanza utilizzata			18.005
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			20
Raggio minimo da visibilità		199.063	
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		51.440	
⚠ Parabola fuori normativa		150.000	
✓ Livelletta n°2 - Pendenza (h/b): 8.400%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			23.139
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		8.400%	
✓ Parabola n°2 - Raggio (m): 500.000 - Lunghezza (m): 8.000 - K: 5.000 (Concavo)		Raggio Min	Lung. Min
Progressiva			108.398
Distanza utilizzata			20.903
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			22
Raggio minimo da visibilità		0.000	
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		62.290	
✓ Parabola in normativa		500.000	

✓ Livelletta n°3 - Pendenza (h/b): 10.000%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			116.398
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		10.000%	
✓ Parabola n°3 - Raggio (m): 125.000 - Lunghezza (m): 10.682 - K: 1.250 (Convesso)		Raggio Min	Lung. Min
Progressiva			132.046
Distanza utilizzata			18.313
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			20
Raggio minimo da visibilità		0.000	
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		51.440	
✓ Parabola in normativa		125.000	
✓ Livelletta n°4 - Pendenza (h/b): 1.454%		Pend. Max	Parametri
Progressiva			142.728
Pendenza massima (+/- h/b):		10.000%	
✓ Livelletta in normativa		1.454%	

Dal punto di vista altimetrico è stata sempre rispettata la limitazione sulla pendenza longitudinale, mantenendo dunque le livellette sempre al di sotto del 16% (valore massimo dettato dal MdP RFI 2019). La parabola n°1 risulta "fuori normativa" in quanto il raggio è inferiore al valore minimo per la visibilità (R=199m), comunque rispettando il valore minimo per il comfort per l'accelerazione verticale (R=150m).

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B	FOGLIO 14 di 18

* La dicitura “fuori normativa” indica la non conformità dei parametri ai min/max previsti per la strada in oggetto e non la mancata applicazione del D.M. 05/11/2001.

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE				
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001

6 VERIFICA DELLE INTERSEZIONI

In approccio ad un'intersezione è necessario garantire opportuni triangoli di visuale liberi da qualsiasi tipo di ostruzione 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 0.8m).

La normativa di riferimento, il D.M. 19.04.2006, prescrive che il lato maggiore de triangolo di visibilità è rappresentato dalla distanza di visibilità principale D, data dall'espressione:

$$D = v \times t$$

In cui:

v = velocità di riferimento [m/s], pari al valore della velocità di progetto caratteristica del tratto considerato, in presenza di limiti impositivi di velocità, dal valore prescritto dalla segnaletica;

t = tempo di manovra pari a:

- in presenza di manovre regolate da precedenza: 12s;
- in presenza di manovre regolate da Stop: 6 s

Tali valori devono essere incrementati di un secondo per ogni punto percentuale di pendenza longitudinale del ramo secondario superiore al 2%.

Il lato minore del triangolo di visibilità sarà commisurato ad una distanza di 20m dal ciglio della strada principale, per le intersezioni regolate da precedenza, e di 3 m dalla linea di arresto, per quelle regolate da Stop.



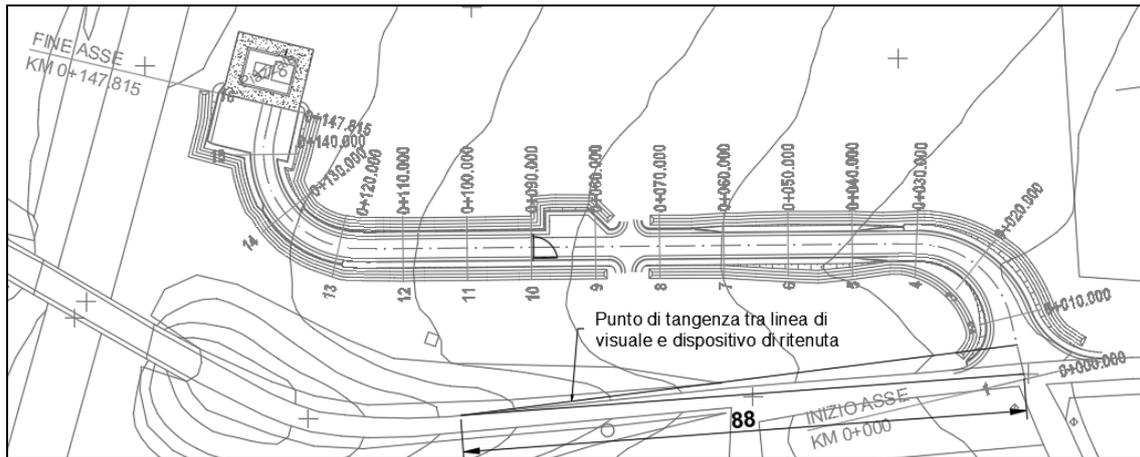
All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostruzioni alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m.

Per la viabilità in esame è stato considerato il caso di manovre regolate da Stop; le traiettorie dei veicoli sono state considerate in asse alla strada, alla luce della ridotta sezione trasversale della carreggiata (4 m).

L'intersezione in corrispondenza della ricucitura tra la viabilità di accesso al PPT3 e quella esistente garantisce distanze di visuali libere adeguate alle prescrizioni normative. Infatti l'unica ostruzione presente è rappresentata dai dispositivi di ritenuta in approccio al cavalcaferrovia sopra il quale si sviluppa la viabilità esi-

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. REV. B

stente (diramazione della S.P. Fondo Valle Bradano); tali dispositivi determinano una distanza di visuale libera sul lato destro dell'intersezione di circa 88 m, ampiamente superiore ai circa 70 m richiesti per una velocità di progetto di 40 km/h (compatibile con la funzionalità della suddetta strada).



Verifica visibilità lato destro

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

7 BARRIERE DI SICUREZZA

Conformemente a quanto previsto dal comma 6 dell'art. 3 del D.M. 21 giugno 2004, tutti i dispositivi di sicurezza installati dovranno essere rispondenti alle norme UNI EN 1317, parti 1, 2, 3 e 4 e dovranno essere muniti di marcatura CE come indicato dal D.M. 28 giugno 2011.

A tal fine saranno acquisiti rapporti di crash test rilasciati da campi prova dotati di certificazione secondo le norme ISO EN 17025.

La barriera sarà installata senza invadere la banchina in nessun tratto.

Ogni ostacolo laterale, puntuale o diffuso (es. rilevato, opera d'arte, ecc.), dovrà essere protetto a monte e a valle con una lunghezza di dispositivo indicativamente di 60m e 30m rispettivamente, installando comunque un tratto minimo di lunghezza L_f pari a quella testata nei crash test (solitamente 90m). Qualora non sia possibile rispettare tali indicazioni o come nel caso in esame in presenza di strade con una bassa V_p e con un basso livello di traffico, il tratto a monte potrà essere ridotto fino a quello misurato prima del punto di contatto nei crash test (circa 30m), garantendo comunque la lunghezza minima di installazione. Per le viabilità bidirezionali la stessa protezione andrà prevista a monte e a valle delle zone da proteggere (minimo 30m a monte e a valle), sempre nel rispetto della lunghezza minima di installazione ($L_f=90$ m).

Nel progetto in esame lungo i margini stradali sono state previste, ove necessario, barriere di sicurezza corrispondenti alle seguenti tipologie:

tipo H1 bordo laterale: per rilevati di altezza superiore ad 1 m ed in presenza a valle di opere di drenaggio non attraversabili.

Il tratto in esame non presenta dispositivi di ritenuta, alla luce della ridotta altezza dei rilevati e dell'assenza di ostacoli laterali.

	LINEA FERRANDINA-MATERA LA MARTELLA PROGETTO DEFINITIVO COLLEGAMENTO DI MATERA CON LA RETE FERROVIARIA NAZIONALE					
	NV08 - RELAZIONE TECNICA E DI TRACCIAMENTO	COMMESSA IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 78	DOCUMENTO RH NV0800 001	REV. B

8 SEGNALETICA

Per la corretta disciplina del comportamento veicolare verranno previsti lungo il tracciato stradale apposita segnaletica in conformità alle prescrizioni degli artt. 38, 39, 40, nonché i segnali complementari di cui all'art. 42 del C.d.S. (D.L.vo 30/04/1992,n.85).

Come da art. 45 del C.d.S., i segnali avranno caratteristiche geometriche e morfologiche conformi alle prescrizioni tecniche del regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/1992, n. 495), artt. 77-136 per quanto riguarda la segnaletica verticale, artt. 137-155 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale e artt. 172-180 per quanto riguarda la segnaletica complementare.

Il computo della segnaletica verticale ed orizzontale è di seguito riportato:

Computo segnaletica verticale			
	Segnale verticale di Stop e Obbligo quantità = 1 elemento		Segnale verticale Divieto di sorpasso quantità = 1 elemento
	Segnale verticale di Divieto permanente di sosta e di fermata quantità = 3 elementi		Segnale verticale Limite Massimo di Velocità quantità = 1 elemento
	Segnale verticale di Divieto di transito ai veicoli non autorizzati quantità = 1 elemento	Computo segnaletica orizzontale	
	Segnale verticale di Accesso di emergenza quantità = 1 elemento	- Striscia longitudinale bianca sp= 10cm quantità = 26 m strisce di margine tratteggiata quantità = 282 m strisce di margine continua	
	Segnale verticale di Proprietà di RFI quantità = 1 elemento	- Striscia trasversale bianca sp= 10cm quantità = 16 m strisce tratteggiate	
	Segnale verticale Limite Massimo di Velocità quantità = 2 elementi	- Scritte, bande e zebraure quantità = 4 mq bande trasversali STOP quantità = 2 mq scritta STOP	