

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J81H02000000001

S.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA NORD

PROGETTO DEFINITIVO

COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA - LA SPEZIA (PONTREMOLESE)

TRATTA PARMA - VICOFERTILE

13-VIABILITA'

NV05 - NV ACCESSO PIAZZALE CABINA TE (pk.7+850,00)

RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO

SCALA:

-

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

IP00 00 D 26 RH NV0500 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	P. Cucino	Feb 2022	A. Parravicini	Feb 2022	G. Fadda	Feb 2022	A. Perego Ott 2022
B	AGGIORNAMENTO POST VERIFICA TECNICA RFI	P. Cucino	Ott 2022	A. Parravicini	Ott 2022	G. Fadda	Ott 2022	

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26RH</td> <td>NV0500001</td> <td>B</td> <td>2 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D26RH	NV0500001	B	2 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	2 di 19								

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
2.1	Normativa di riferimento	5
2.2	Elaborati di progetto di riferimento	6
3	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO	7
4	GEOMETRIA DEI TRACCIATI	9
4.1	NV05 – NV ACCESSO ALLA CABINA TE (pk. 7+850.00)	9
4.1.1	Sezioni trasversali	10
4.1.2	Andamento planimetrico	11
4.1.2.1	Allargamenti della carreggiata per l'iscrivibilità dei veicoli in curva	11
4.1.2.2	Verifica degli elementi planimetrici del tracciato	11
4.1.3	Andamento altimetrico	12
4.1.3.1	Verifica degli elementi altimetrici del tracciato	13
4.1.4	Sovrastruttura stradale	15
4.1.5	Segnaletica	18
4.1.6	Diagrammi di Velocità	18
5	MOVIMENTI MATERIA	19

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26RH</td> <td>NV0500001</td> <td>B</td> <td>3 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D26RH	NV0500001	B	3 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	3 di 19								

1 PREMESSA

Con “Pontremolese” viene comunemente intesa la linea ferroviaria Parma – La Spezia, linea che congiunge come trasversale la linea Tirrenica con la dorsale Roma-Firenze-Bologna-Milano.

Nel 1976 entra a far parte del Corridoio Plurimodale Tirreno-Brennero (Ti-Bre) e fra gli anni '80 e '90 vengono realizzati il raddoppio delle tratte Vezzano Ligure-S.Stefano di Magra, e Ghiare di Berceto-Solignano e successivamente viene realizzato il prolungamento del raddoppio Solignano-Fornovo. A seguito dell’emanazione della Legge n. 443 del 21 dicembre 2001 (Legge Obiettivo), la restante parte da raddoppiare della linea (Parma-Osteriazza e Berceto-Chiesaccia) è stata inserita fra le opere strategiche.

Con Delibera n.19 del 8 maggio 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. n. 301 del 29 dicembre 2009, il CIPE approva il Progetto Preliminare del Completamento del 2003. Delle tratte comprese tra Parma e Osteriazza e tra Berceto e Chiesaccia, vengono individuati tre lotti funzionali:

- Parma-Osteriazza
- Berceto-Pontremoli
- Pontremoli-Chiesaccia.

Di questi tre lotti funzionali, nella stessa Delibera, è stato individuato il primo, quello Parma-Osteriazza, come lotto prioritario, a sua volta suddiviso nei tre sub lotti Parma-Vicofertile, Vicofertile-Collecchio e Collecchio-Osteriazza.

Il progetto in oggetto è relativo al progetto definitivo del raddoppio della tratta Parma- Vicofertile

Rispetto al tracciato sviluppato nel Progetto Preliminare del 2004, il Progetto Definitivo vede una variante di tracciato per la parte d’innesto del raddoppio nei binari della stazione di Parma: la coppia di binari garantisce le relazioni merci Fornovo Bologna (direzioni P/D) e il solo binario dispari garantisce le relazioni viaggiatori con La Spezia attestata a Parma (evitando di fuori uscire dal corridoio urbanistico).

Tale variante, oltre a portare notevoli benefici ferroviari nella Stazione di Parma, permetterà di risolvere all’interno dell’abitato di Parma le interferenze della linea Pontremolese con la viabilità ordinaria e di rendere disponibile alla città un tratto di circa 3,5 km (il vecchio binario di tracciato).

Nel seguente schema si riporta lo stato attuale della linea con evidenziati i tratti già raddoppiati, quelli in corso di realizzazione e di progettazione.

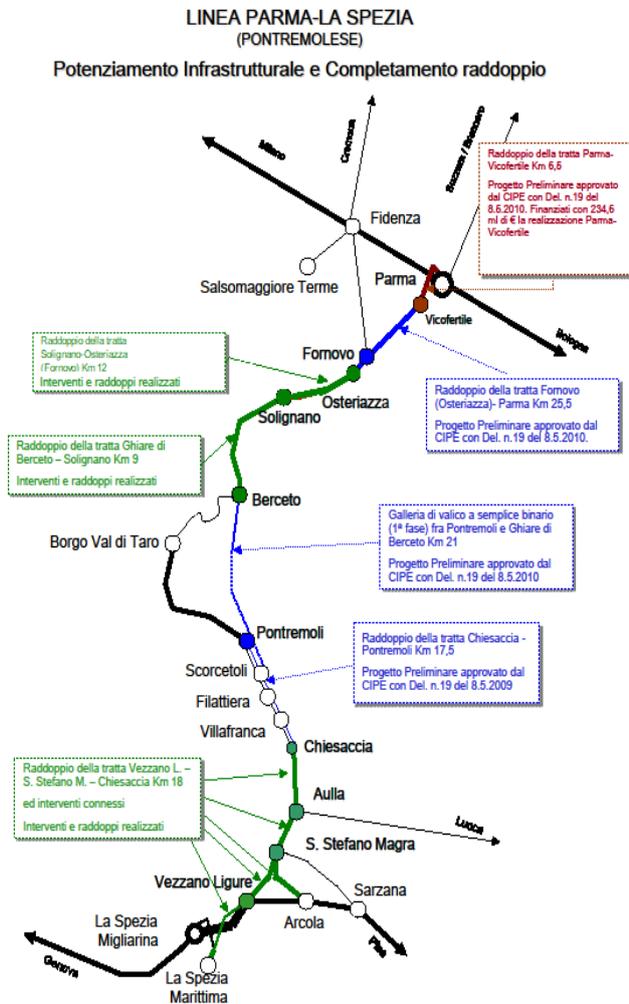


Figura 1

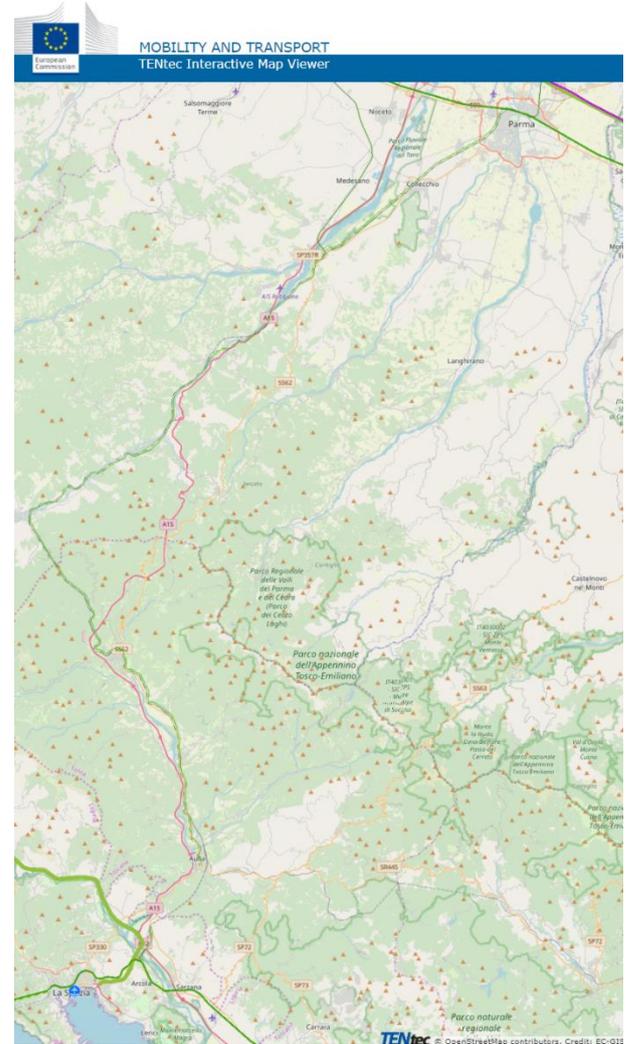


Figura 2

Oggetto specifico di questa relazione è proprio la Nuova Viabilità NV04 con annesse ricuciture stradali necessarie all'ottenimento un corretto collegamento con il contesto antropico esistente.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26RH</td> <td>NV0500001</td> <td>B</td> <td>5 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D26RH	NV0500001	B	5 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	5 di 19								

2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento

Le verifiche dei tracciati sono effettuate in accordo con le prescrizioni di seguito elencate è conformi alle normative vigenti. Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative adottate per la definizione geometrico-funzionale della viabilità.

- ✓ 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”; Bozza 21/03/2006 “Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti”
- ✓ D.M. 18/02/1992: “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”.
- ✓ Manuale di progettazione RFI Opere Civili RFI DTC SIM AI FS 001 E e relative parti e sezioni.

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	6 di 19

2.2 Elaborati di progetto di riferimento

Di seguito si riportano gli elaborati di riferimento per la viabilità in oggetto come da elenco elaborati del progetto.

RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO	I	P	0	0	0	0	D	2	6	R	H	N	V	0	5	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA CON DATI DI TRACCIAMENTO E SEZIONE TIPO	I	P	0	0	0	0	D	2	6	P	8	N	V	0	5	0	0	0	0	2	A
SEZIONI TRASVERSALI	I	P	0	0	0	0	D	2	6	W	9	N	V	0	5	0	0	0	0	1	A
PLANIMETRIA SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE	I	P	0	0	0	0	D	2	6	P	8	N	V	0	5	0	0	0	0	3	A

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO

L'intervento in esame riguarda la progettazione della nuova viabilità di accesso al piazzale della cabina TE alla pk 7+850,00. Questa nuova viabilità viene realizzata per connettere il piazzale della cabina TE alla viabilità locale.

Il progetto si compone di due nuovi assi di progetto:

- ✓ NV05 – NV accesso piazzale cabina TE (pk. 7+850.00);

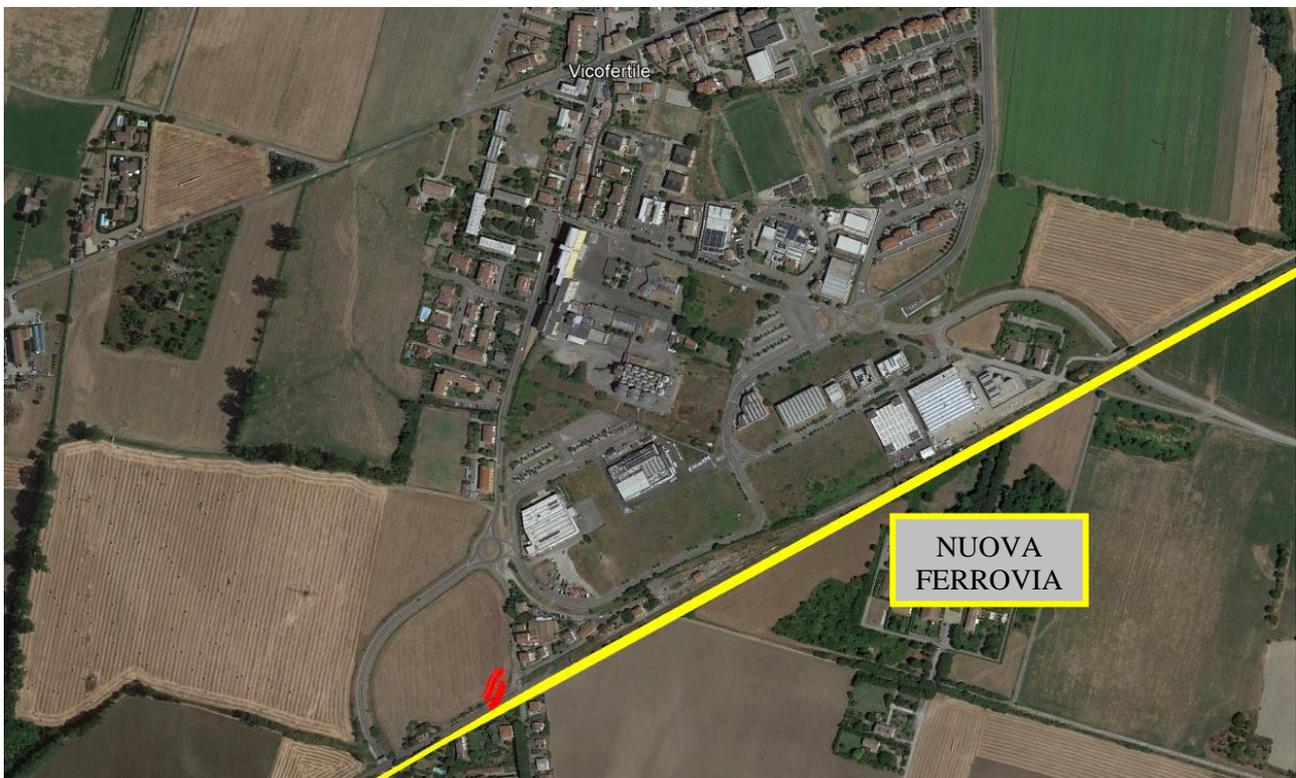


Figura 3 - Inquadramento generale dell'intervento su ortofoto



Figura 4 - Inquadramento di dettaglio dell'intervento su ortofoto

4 GEOMETRIA DEI TRACCIATI

4.1 NV05 – NV ACCESSO ALLA CABINA TE (pk. 7+850.00)

L'intervento NV05 individua la nuova viabilità di accesso alla cabina TE

- Nel punto finale con connessione alla viabilità esistente;
- Nel punto iniziale con connessione al piazzale della cabina T.E.

L'asse stradale NV05 ha uno sviluppo complessivo di 44.23 m in una configurazione di piano campagna in corrispondenza con la connessione con l'esistente e di rilevato alla quota 83.50, in accesso al piazzale e anche quota del piazzale, in modo da essere ad una quota superiore a quella di una possibile esondazione.

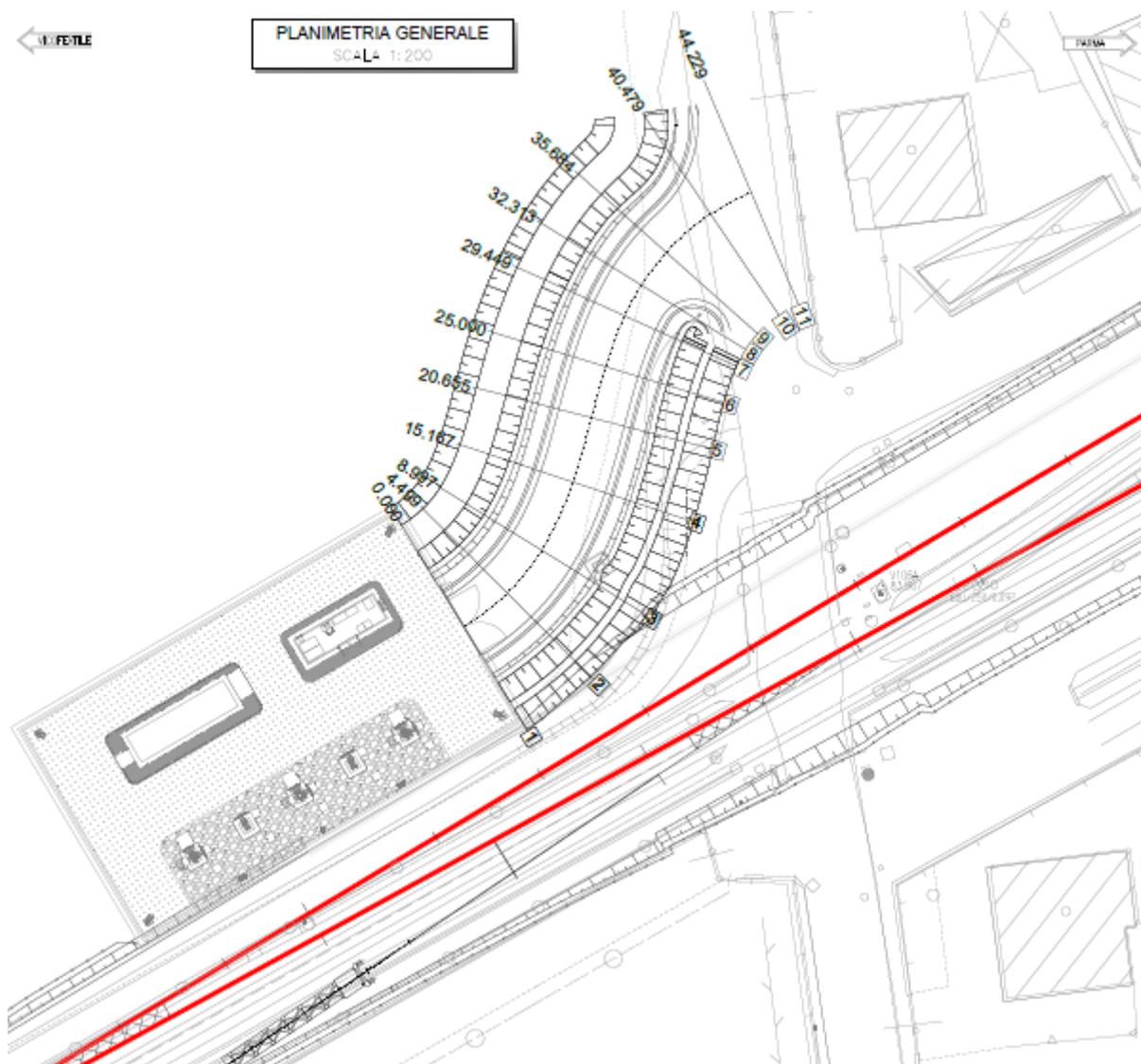


Figura 5 - Planimetria di progetto NV05

Da un punto di vista tecnico-funzionale la strada viene classificata come strada a destinazione particolare ma con geometrie appartenenti alla categoria F urbana, con una soluzione base a 2 corsie da 2.75 m (una per ogni senso di marcia), banchine da 0.50 e larghezza complessiva di 9.00 m.

Arginello	Banchina	Corsia	Corsia	Banchina	Arginello
1.25	0.50	2.75	2.75	0.50	1.25
Larghezza totale					9

4.1.1 Sezioni trasversali

L'asse stradale è inquadrato come strada a destinazione particolare ma con geometrie appartenenti ad una F, redatta secondo le classificazioni del D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e del D.M. 19/04/2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali". Le sezioni tipo seguono lo schema riportato nel decreto.

Le immagini seguenti mostrano la sezione tipo dell'intervento:

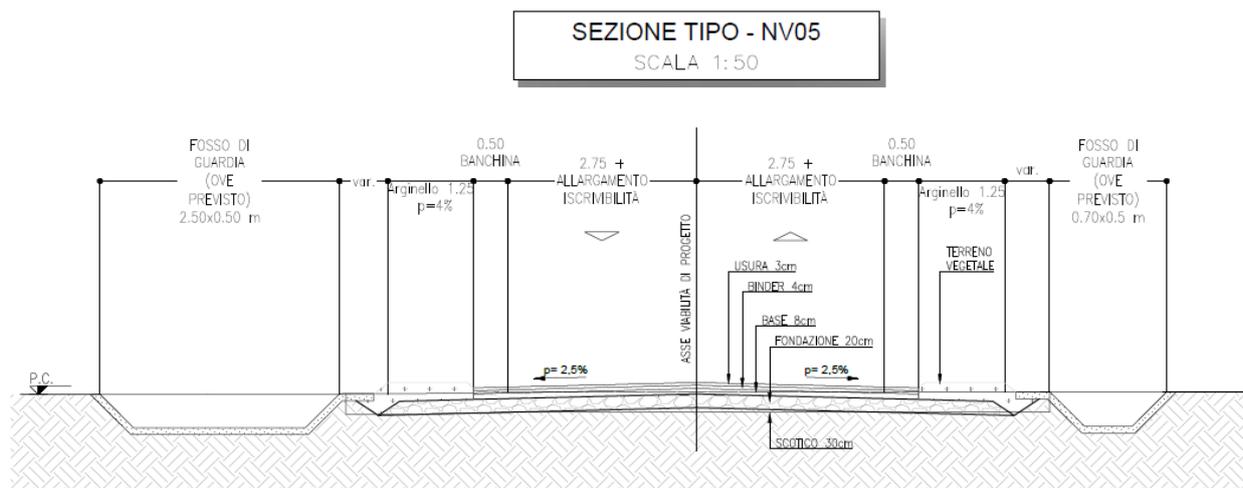


Figura 6 - Sezione tipo allaccio esistente

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26RH</td> <td>NV0500001</td> <td>B</td> <td>11 di 19</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D26RH	NV0500001	B	11 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	11 di 19								

4.1.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico dell'NV05 è costituito da una sequenza di rettifili, clotoidi e raccordi circolari. La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nella tabella seguente:

NV05 Accesso Piazzale Cabina TE								
ELEMENTI PLANIMETRICI							Pagina:	1 / 1
N.	Elemento	Progressiva	Sviluppo	Raggio	Angolo iniziale	Angolo finale	Parametro A	
1	Raccordo	0.000	8.997	19.300	65.1773	35.4991		
2	Clotoide	8.997	11.658		35.4991	16.2718	15.000	
3	Clotoide	20.655	11.658		16.2718	35.4991	15.000	
4	Raccordo	32.313	11.915	19.300	35.4991	74.8022		

4.1.2.1 Allargamenti della carreggiata per l'iscrivibilità dei veicoli in curva

Nei tratti in curva, il valore dell'allargamento delle corsie prescritto da DM 2001 per consentire l'iscrizione dei veicoli è pari a:

$$E = 45 / R$$

dove R [m] è il raggio esterno della corsia (per R>40 m si può assumere, nel caso di strade ad unica carreggiata a due corsie, il valore del raggio uguale a quello dell'asse della carreggiata). Se l'allargamento E, così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo.

Il tracciato non ha bisogno di allargamenti per l'iscrivibilità.

4.1.2.2 Verifica degli elementi planimetrici del tracciato

Tutti gli elementi del tracciato a meno del rettilineo finale di collegamento con l'esistente risultano verificati.

Di seguito si riportano le verifiche sopra citate:

NV05 Accesso Piazzale Cabina TE

CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA

Pagina: 1 / 1

Dati generali asse

Tipo piattaforma:	Carreggiata singola
Posizione asse:	Centro
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia
Tipo strada:	F - Locale urbana
Velocità minima:	25.00
Velocità massima:	60.00

✓ 1 Raccordo - N. 1	Raggio: 19.300 Lunghezza: 8.997	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo in funzione della velocità		19.300	19.299	25.00
● Lunghezza minima per una corretta percezione		8.997	1.926	2.77

✓ 2 Clotoide - N. 1	Parametro A: 15.000 Lunghezza: 11.658	Elemento	Riferimento	Velocità
● Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula approssimata		15.000	0.972	6.80
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		15.000	0.000	6.80
● Parametro A minimo da criterio ottico		15.000	6.433	
● Parametro A massimo da criterio ottico		15.000	19.300	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta		15.000	0.954	6.80

✓ 3 Clotoide - N. 2	Parametro A: 15.000 Lunghezza: 11.658	Elemento	Riferimento	Velocità
● Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula approssimata		15.000	1.121	7.31
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		15.000	0.000	7.31
● Parametro A minimo da criterio ottico		15.000	6.433	
● Parametro A massimo da criterio ottico		15.000	19.300	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta		15.000	1.101	7.31

✓ 4 Raccordo - N. 2	Raggio: 19.300 Lunghezza: 11.915	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo in funzione della velocità		19.300	19.299	25.00
● Lunghezza minima per una corretta percezione		11.915	2.626	3.78

4.1.3 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico dell'asse è stato studiato in modo da arrivare alla quota di 83.50 all'ingresso del piazzale, in modo che anche nel caso di esondazione, l'acqua non possa arrivare a questa quota così da averlo sempre usufruibile:

NV05 Accesso Piazzale Cabina TE	
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina: 1 / 1
1 Livellotta - N. 1	
P1:	0.000 P1:
Q1:	83.500 Q1:
P2:	0.301 P2:
Q2:	83.500 Q2:
Progressiva:	0.000 Differenza di quota:
Sviluppo:	0.301 Pendenza:
2 Raccordo altimetrico - N. 1	
P1:	0.301 P1:
Q1:	83.500 Q1:
P2:	5.616 P2:
Q2:	83.486 Q2:
Progressiva:	0.301 Raggio:
Sviluppo:	5.314 Angolo iniziale:
	Angolo finale:
3 Livellotta - N. 2	
P1:	5.616 P1:
Q1:	83.486 Q1:
P2:	35.058 P2:
Q2:	83.329 Q2:
Progressiva:	5.616 Differenza di quota:
Sviluppo:	29.443 Pendenza:
4 Raccordo altimetrico - N. 2	
P1:	35.058 P1:
Q1:	83.329 Q1:
P2:	40.289 P2:
Q2:	83.329 Q2:
Progressiva:	35.058 Raggio:
Sviluppo:	5.231 Angolo iniziale:
	Angolo finale:
5 Livellotta - N. 3	
P1:	40.289 P1:
Q1:	83.329 Q1:
P2:	44.229 P2:
Q2:	83.349 Q2:
Progressiva:	40.289 Differenza di quota:
Sviluppo:	3.940 Pendenza:

4.1.3.1 Verifica degli elementi altimetrici del tracciato

Tutti gli elementi del profilo longitudinale risultano verificati. Si riportano di seguito le verifiche soddisfatte:

NV05 Accesso Piazzale Cabina TE

CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA

Pagina: 1 / 1

Dati generali profilo

Tipo piattaforma:	Carreggiata singola
Posizione asse:	Centro
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia
Tipo strada:	F - Locale urbana
Velocità minima:	25.00 km/h
Velocità massima:	60.00 km/h

✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0.000 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.000 v/h	0.100 v/h	

✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 1000.000 m Lunghezza: 5.315 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1000.000 m	20.000 m	
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1000.000 m	0.331 m	1.60 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		1000.000 m	0.426 m	1.60 km/h

✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: -0.005 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.005 v/h	0.100 v/h	

✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2	Raggio: 500.000 m Lunghezza: 5.231 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500.000 m	40.000 m	
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500.000 m	1.032 m	2.83 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500.000 m	4.584 m	2.83 km/h

✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: 0.005 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
● Pendenza massima		0.005 v/h	0.100 v/h	

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26RH</td> <td>NV0500001</td> <td>B</td> <td>15 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D26RH	NV0500001	B	15 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	15 di 19								

4.1.4 Sovrastruttura stradale

Per la viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale di spessore pari a 37 cm costituita dai seguenti strati:

- ✓ Strato di usura in conglomerato bituminoso: 3 cm;
- ✓ Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso: 4 cm;
- ✓ Strato di base in conglomerato bituminoso: 8 cm;
- ✓ Strato di fondazione in misto granulare stabilizzato: 20 cm.

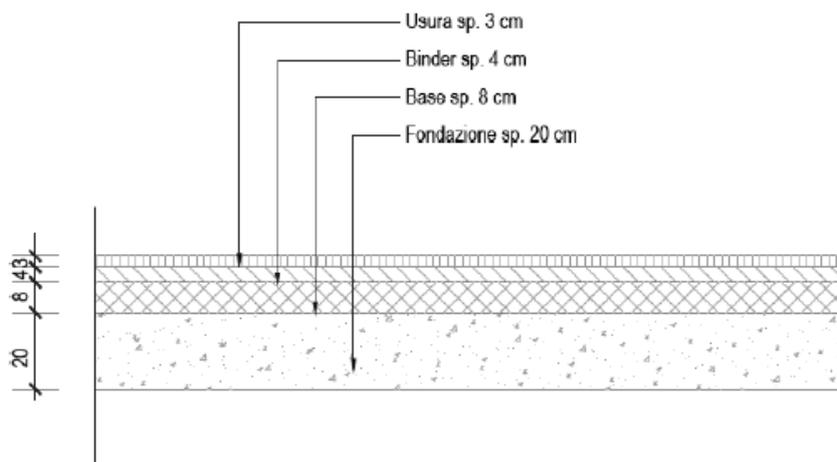


Figura 7 - Dettaglio pacchetto di pavimentazione NV05

Il pacchetto proposto si basa sulle indicazioni del capitolato RFI per strade di categoria B e, inoltre, tiene conto di quanto è possibile dedurre dalle tabelle proposte dal CNR nel “Catalogo delle pavimentazioni italiane”. Più nel dettaglio, si è ipotizzata una mix di traffico assimilabile a quella di una “strada extraurbana secondaria – ordinaria”.

extraurbana secondaria – ordinaria”.

Tab. 2 - Tipi di veicoli commerciali, numero di assi, distribuzione dei carichi per asse.

Tipo di veicolo	N° Assi	Distribuzione dei carichi per asse in KN			
1) autocarri leggeri	2	↓10	↓20		
2) " "	"	↓15	↓30		
3) autocarri medi e pesanti	"	↓40	↓80		
4) " " "	"	↓50	↓110		
5) autocarri pesanti	3	↓40	↓80	↓80	
6) " "	"	↓60	↓100	↓100	
7) autotreni e autoarticolati	4	↓40	↓90	↓80	↓80
8) " "	"	↓60	↓100	↓100	↓100
9) " "	5	↓40	↓80	↓80	↓80
10) " "	"	↓60	↓90	↓90	↓100
11) " "	"	↓40	↓100	↓80	↓80
12) " "	"	↓60	↓110	↓90	↓90
13) mezzi d'opera	"	↓50	↓120	↓130	↓130
14) autobus	2	↓40	↓80		
15) " "	2	↓60	↓100		
16) " "	2	↓50	↓80		

Tab. 3 - Tipici spettri di traffico di veicoli commerciali per ciascun tipo di strada.

Tipo di strada	Tipo di veicolo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1) autostrade extraurbane	12.2	----	24.4	14.6	2.4	12.2	2.4	4.9	2.4	4.9	2.4	4.9	0.10	----	----	12.2
2) " urbane	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
3) strade extr. principali e secondarie a forte traffico	----	13.1	39.5	10.5	7.9	2.6	2.6	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6	0.5	----	----	10.5
4) strade extraurb. second. ordin.	----	----	58.8	29.4	----	5.9	----	2.8	----	----	----	----	0.2	----	----	2.9
5) " extr. second.-turistiche	24.5	----	40.8	16.3	----	4.15	----	2	----	----	----	----	0.05	----	----	12.2
6) " urbane di scorrimento	18.2	18.2	16.5	----	----	----	----	----	----	----	----	----	1.6	18.2	27.3	----
7) " " di quartiere e locali	80	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	20	----	----
8) corsie preferenziali	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	47	53	----

Figura 8 - Mix di traffico assunta per la viabilità NV04

Per quanto riguarda il carico di traffico e le condizioni del terreno in sito, non avendo a disposizione dati attendibili sulla situazione in sito, si sono assunte condizioni medie di 1.500.000 veicoli pesanti di traffico complessivo transitante nell'arco della vita utile della pavimentazione e un modulo resiliente del sottofondo pari a 90 N/mm².

N. 4F	STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE – ORDINARIE					
	Numero di passaggi di veicoli commerciali					
Modulo resiliente del sottafondo	400.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000	45.000.000
150 N/mm ²						
90 N/mm ²						

NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA

Figura 9 - Scelta del pacchetto di pavimentazione da scheda di catalogo

Dalla proposta di catalogo si è quindi deciso di aumentare lo spessore di usura e binder di 1 cm rispetto alla proposta del capitolato e RFI e di non aumentare di 4 cm lo strato di base in quanto, nel pacchetto proposto, viene sostituito da 5 cm di strato di fondazione in più rispetto alla proposta di catalogo.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA - VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE TECNICA DEL TRACCIATO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D26RH</td> <td>NV0500001</td> <td>B</td> <td>18 di 19</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D26RH	NV0500001	B	18 di 19
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D26RH	NV0500001	B	18 di 19								

4.1.5 *Segnaletica*

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e ss.m.i.

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto, obbligo e indicazione conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Per un maggior dettaglio relativo alla segnaletica orizzontale e verticale prevista lungo il tracciato si rimanda all'elaborato di riferimento.

4.1.6 *Diagrammi di Velocità*

Il diagramma di velocità è la rappresentazione grafica dell'andamento della velocità di progetto in funzione della progressiva dell'asse stradale. Si costruisce, sulla base del solo tracciato planimetrico, calcolando per ogni elemento di esso l'andamento della velocità di progetto, che deve essere contenuta nei limiti di cui sopra.

Il modello semplificato di variazione della velocità lungo il tracciato, che di seguito si presenta, si basa sulle seguenti ipotesi:

- In rettilineo, sugli archi di cerchio con raggio non inferiore a $R_{2,5}$ (par.5.2.4), e nelle clotoidi, la velocità di progetto tende al limite superiore dell'intervallo; gli spazi di accelerazione conseguenti all'uscita da una curva circolare, e quelli di decelerazione per l'ingresso a detta curva, ricadono soltanto negli elementi considerati (rettilineo, curve ampie con $R > R_{2,5}$, e clotoidi);
- la velocità è costante lungo tutto lo sviluppo delle curve con raggio inferiore a $R_{2,5}$, e si determina dagli abachi 5.2.4a e 5.2.4.b;
- i valori dell'accelerazione e della decelerazione restano determinati in 0.8 m/s^2 ;
- si assume che le pendenze longitudinali non influenzino la velocità di progetto.
- si assume che la velocità nelle intersezioni con STOP sia pari a 0 km/h e nelle intersezioni con segnale di precedenza sia di 30 km/h .

5 MOVIMENTI MATERIA

Si riportano di seguito i tabulati con le quantità complessive di computo dedotte con il metodo delle sezioni ragguagliate per l'asse NV05.

NV05 - Accesso Piazzale Cabina TE			
BASE	STRATO DI BASE	281.624	m ²
BINDER	STRATO DI COLLEGAMENTO	281.622	m ²
FOND	STRATO DI FONDAZIONE	75.993	m ³
FOSSO	SCAVO FOSSO	560.823	m ³
RIL	RIPORTO	1.667	m ³
RILS	RIEMPIMENTO SCOTICO	77.407	m ³
SCAV	STERRO	4.222	m ³
SCOT	SCOTICO	415.369	m ²
USURA	STRATO DI USURA	281.622	m ²
VEG	TERRENO VEGETALE SCARPATE	125.247	m ²
VEGF	TERRENO VEGETALE FOSSI	548.592	m ²