

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

SISTEMAZIONI VIABILITA'

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

SCALA:

-

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

I V 0 I 0 0 D 2 6 R H N V 0 2 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Eusepi	Febbraio 2022	A. Parravicini L. Stoppini M.	Febbraio 2022	G. Fadda	Febbraio 2022	A. Perego Febbraio 2022



File: IV0100D26RHNV0200001A.doc

n. Elab.:

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	2 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

INDICE

1	PREMESSA	4
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ED INPUT PROGETTUALI.....	7
2.1	PROGETTO STRADALE.....	7
2.2	BARRIERE DI SICUREZZA STRADALI.....	7
2.3	SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE	8
2.4	MANUALE DI PROGETTAZIONE RFI.....	8
3	SEZIONE TIPO DI PROGETTO.....	9
3.1	SEZIONE TIPO - TRATTO NV02A	9
3.2	SEZIONE TIPO - TRATTO NV02B.....	9
3.3	SEZIONE TIPO - TRATTO NV02C – ADEGUAMENTO DI VIA CRISPI	10
3.4	SOVRASTRUTTURA STRADALE	11
	3.4.1 PAVIMENTAZIONE DI TIPO 1 (per strade F urbane ed extraurbane e rotatorie):	11
	3.4.2 PAVIMENTAZIONE A MASSELLI AUTOBLOCCANTI (per marciapiedi):	11
4	ACCESSIBILITÀ DELLA STAZIONE DI PIETRA LIGURE.....	12
5	CRITERI PROGETTUALI	15
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE	16
6.1	ANDAMENTO PLANIMETRICO	16
	6.1.1 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV02A.....	17
	6.1.2 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV02B.....	21
	6.1.3 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV02C – Adeguamento di via Crispi.....	24
6.2	ANDAMENTO ALTIMETRICO	29
	6.2.1 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV02A.....	29
	6.2.2 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV02B.....	32
	6.2.3 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV02C – Adeguamento di via Crispi.....	36
7	DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'	42

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	3 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

7.1.1	Diagramma delle velocità - Tratto NV02A.....	42
7.1.2	Diagramma delle velocità - Tratto NV02B.....	42
7.1.3	Diagramma delle velocità - Tratto NV02C – Adeguamento di via Crispi.....	43
8	VERIFICA DI VISIBILITA' IN RELAZIONE ALLA DISTANZA DI ARRESTO	43
9	BARRIERE SICUREZZA	45
10	SEGNALETICA STRADALE.....	45

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	4 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

1 PREMESSA

Nella presente relazione, si riporta la descrizione delle caratteristiche tecniche riferite alle viabilità interferenti con la linea ferroviaria inserite nell'ambito degli Studi Propedeutici del Progetto Definitivo della Linea Genova-Ventimiglia, Tratta Finale Ligure-Andora.

La viabilità in questione, che interessa il comune di Pietra Ligure, è via N. Rembado, la quale viene intersecata dalla nuova linea ferroviaria al Km 71+100 circa.

L'intervento prevede l'adeguamento di via N. Rembado, lungo la quale viene realizzato una nuova opera di attraversamento del torrente Giustenice ed una nuova rotatoria per regolare l'intersezione con la nuova viabilità di accesso alla stazione NV03.

Dal punto di vista normativo l'intervento è classificato come adeguamento di una viabilità esistente e pertanto il progetto è stato sviluppato in accordo con il DM n. 147 del 22/04/2004.

La viabilità è costituita da due tratti, uno che si sviluppa a Nord della rotatoria di progetto (NV02A), che sottopassa l'infrastruttura ferroviaria, e uno a Sud della medesima rotatoria (NV02B), che sovrappassa il torrente Giustenice tramite un viadotto e che successivamente si ricuce su Via Provinciale.

La viabilità consente il raggiungimento della nuova stazione dal centro abitato di Pietra Ligure, dal centro abitato di Tovo San Giacomo e dal casello autostradale (tramite la NV01).

Ai sensi del codice della strada, la NV02A è classificata come "Strada locale extraurbana di Categoria F1". La strada è ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia da 3,50 m e banchine laterali da 1,00 m, di modo che la larghezza complessiva della piattaforma risulti pari a 9,00 metri.

Ai sensi del codice della strada, la NV02B è classificata come "Strada locale urbana di Categoria F". La strada è ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia da 3,50 m (dimensioni aumentate per consentire il transito del TPL) e banchine laterali da 0,5 m, di modo che la larghezza complessiva della piattaforma risulti pari a 8,00 metri. Sul lato sinistro è previsto un marciapiede di larghezza 1,50 m mentre sul lato destro è previsto un percorso ciclopedonale di larghezza 3,00 m.

Date le caratteristiche plano-altimetriche la velocità di progetto della NV02A è stata posta a 100km/h, coerentemente con strade della medesima categoria secondo il DM2001. Il limite amministrativo è stato imposto pari a 50 km/h, dato il contesto in cui si inserisce e coerentemente con le condizioni attuali.

Per quel che riguarda la NV02B le caratteristiche geometriche e di qualità del manto stradale della strada esistente consentono velocità minore alla V_{pmax} scelta. Data la brevità dell'intervento, al fine di evitare pericolose discontinuità, si è deciso di utilizzare coerentemente $V_{pmax}=50$ km/h. Di conseguenza è stato possibile un'ottimizzazione del tracciato e dell'inserimento nel territorio e relativo incremento della sicurezza stradale. Il limite amministrativo è stato imposto pari a 50 km/h, pari alla velocità di progetto massima utilizzata.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	5 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

Oltre alla viabilità principale sopra descritta la WBS comprende anche il ramo NV02C.

L'intervento prevede l'adeguamento di via Crispi, viabilità che costeggia il torrente Giustenice, che sottopassa l'infrastruttura ferroviaria e che consente a Nord di accedere alla nuova viabilità NV03, viabilità di accesso alla stazione di Pietra Ligure, e a Sud converge alla WBS NV02B tramite un'intersezione regolata da Stop.

Dal punto di vista normativo l'intervento è classificato come adeguamento di una viabilità esistente e pertanto il progetto è stato sviluppato in accordo con il DM n. 147 del 22/04/2004.

Ai sensi del codice della strada, la NV02C è classificata come "Strada locale urbana di Categoria F". La strada è ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia da 2,75 m e banchine laterali da 0,5 m, di modo che la larghezza complessiva della piattaforma risulti pari a 6,50 metri. Su entrambi i lati della carreggiata sono previsti marciapiedi di larghezza 1,50 m.

Date le caratteristiche della strada esistente (tipologia, presenza di accessi privati, raccordi altimetrici ridotti, importanti opere civili, quali il viadotto ferroviario, al fine di ottimizzare il tracciato la velocità di progetto massima adottata nel primo tratto della viabilità è stata pari a 40 km/h, mentre nel tratto successivo all'opera d'arte ferroviaria la velocità è stata posta pari a 60 km/h. Il limite amministrativo è stato imposto pari a 40 km/h, pari alla velocità di progetto massima utilizzata nel primo tratto.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	6 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

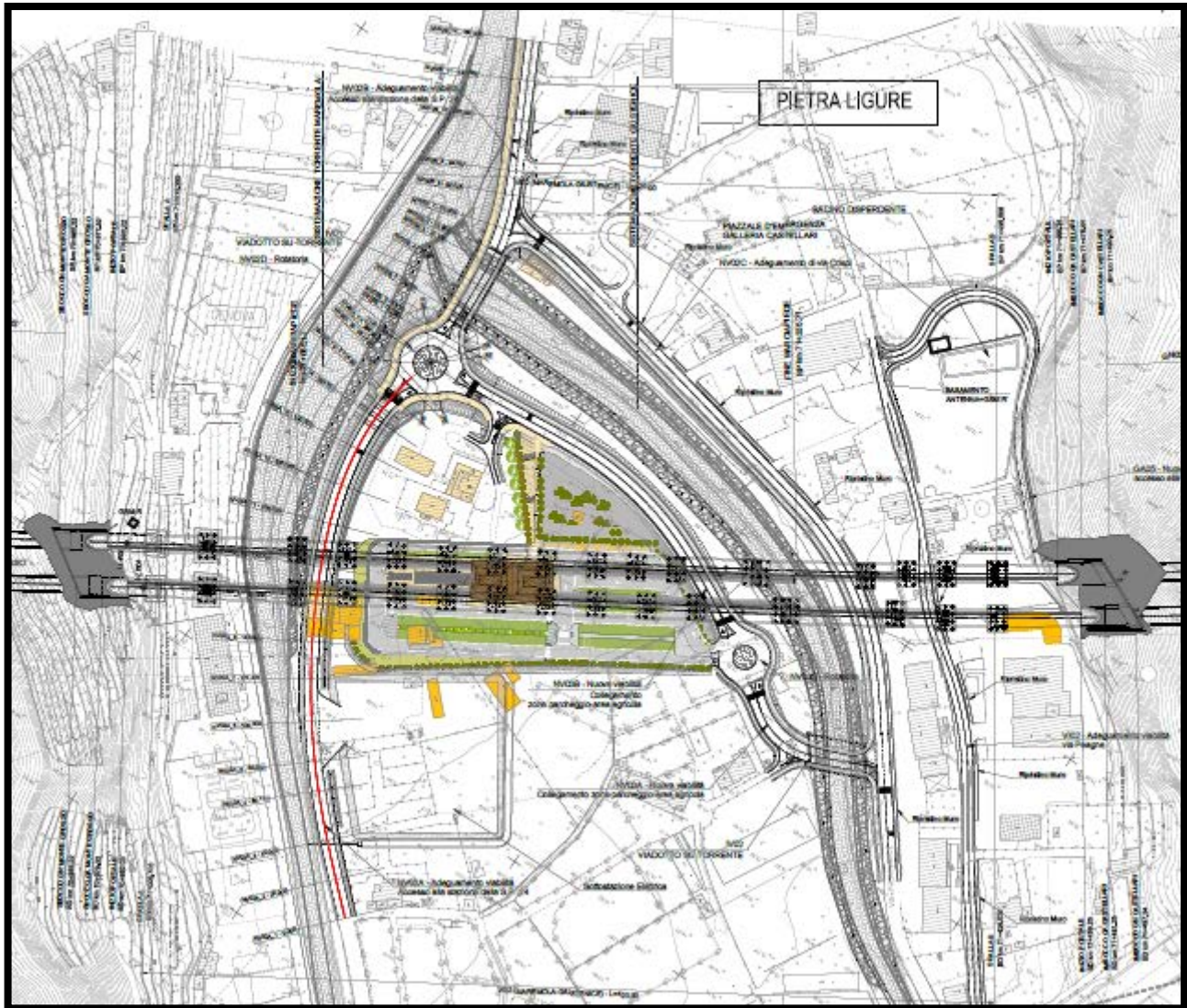


Figura 1 - Stato di Progetto

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24 Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>NV0200 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>7 di 45</p>

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ED INPUT PROGETTUALI

Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative adottate per la definizione geometrico-funzionale della viabilità.

2.1 PROGETTO STRADALE

- Nuovo Codice della Strada di cui al D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e s.m.i.;
- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada di cui al D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e s.m.i.;
- C.N.R. 78/80 "Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane";
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada" e s.m.i.;
- D.M. 05/11/2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e s.m.i.;
- D.M. 22/04/2004: "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»" e s.m.i.;
- D.M. 19/04/2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" e s.m.i.;
- Direttiva 777 del 27/04/2006 del Ministero dei Trasporti.

2.2 BARRIERE DI SICUREZZA STRADALI

- D.M. 18 febbraio 1992, n. 223 (G.U. n. 139 del 16.6.95) - barriere stradali di sicurezza. Decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223 e s.m.i..
- Circolare 9 giugno 1995, n. 2595 (G.U. n. 139 del 16.6.95) - barriere stradali di sicurezza. Decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223 e s.m.i..
- D.M. 15 ottobre 1996 (G.U. n. 283 del 3.12.96) - Aggiornamento del decreto ministeriale 18 febbraio 1992, n. 223, recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e s.m.i.
- 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" e s.m.i.;
- 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" e s.m.i.;

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	8 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

- 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” e s.m.i..
- D. M. Min. LL. PP. del 11 giugno 1999 - Integrazioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante "Aggiornamenti delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza " e s.m.i.
- D.M. 2 agosto 2001 (G.U. n. 301 del 29.12.01) - Proroga dei termini previsti dall'art. 3 del D.M. 11 giugno 1999, inerente le barriere stradali di sicurezza e s.m.i.
- D.M. 21 giugno 2004 (G.U. n. 182 del 05.08.04) - Barriere stradali di sicurezza. D.M. 21 giugno 2004 e s.m.i.;
- D.M. 01/04/2019 – Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM).

2.3 SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE

- Nuovo Codice della Strada di cui al D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e s.m.i.;
- Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada di cui al D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e s.m.i.;
- Direttiva n. 1156 del 28 febbraio 1997 "Caratteristiche della segnaletica da utilizzare per la numerazione dei cavalcavia sulle autostrade e sulle strade statali di rilevanza internazionale" e s.m.i..
- DM 777 del 27.04.2006 “Seconda direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione.”

2.4 MANUALE DI PROGETTAZIONE RFI

- Manuale di Progettazione delle opere civili – parte II – sezione 2 (“Ponti e strutture”) - RFIDTCSIPSMMAIFS001C e s.m.i.
- Manuale di Progettazione delle opere civili – parte II – sezione 3 (“Corpo stradale”) - RFIDTCSICSMAIFS001C e s.m.i.

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	9 di 45

3 SEZIONE TIPO DI PROGETTO

3.1 Sezione tipo - Tratto NV02A

Il tratto di viabilità in progetto è classificata come adeguamento di una strada esistente in accordo con il DM 22/04/2004. La sezione scelta è quella di una strada di categoria F1 di ambito extraurbano in accordo con il DM 05/11/2001 e presenta una carreggiata di larghezza pari a 9.00 m, con corsia da 3.50 m e 1.00 di banchina per ambo i sensi di marcia:

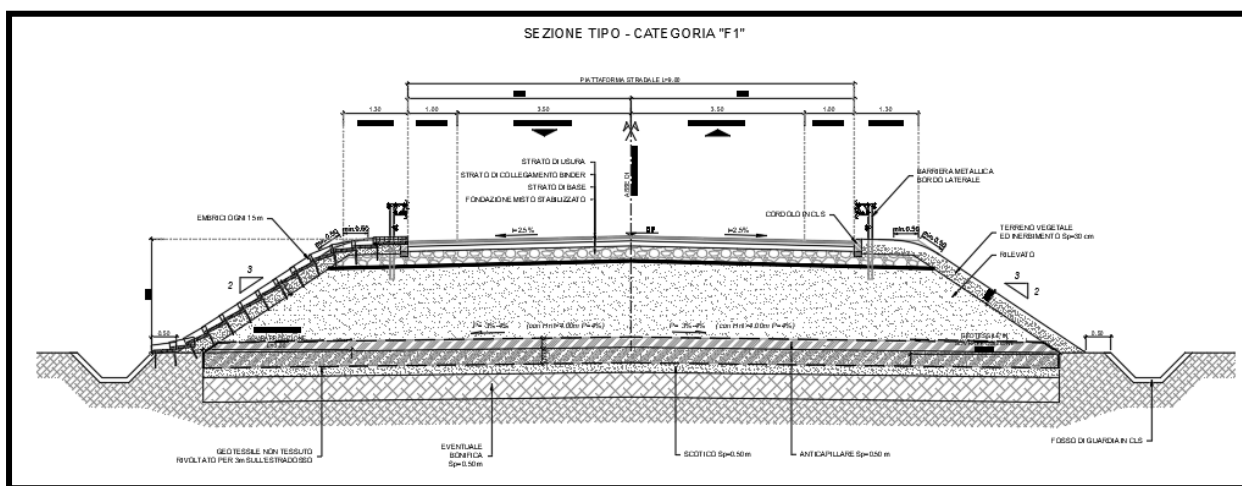


Figura 2 – Sezione tipo di progetto - Categoria F1 in ambito extraurbano

3.2 Sezione tipo - Tratto NV02B

Il tratto di viabilità in progetto è classificata come adeguamento di una strada esistente in accordo con il DM 22/04/2004. La sezione scelta è quella di una strada di categoria F in ambito urbano in accordo con il DM 05/11/2001 e presenta una carreggiata di larghezza pari a 8.00 m, con corsia da 3.50 m e 0.50 di banchina per ambo i sensi di marcia:

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	10 di 45

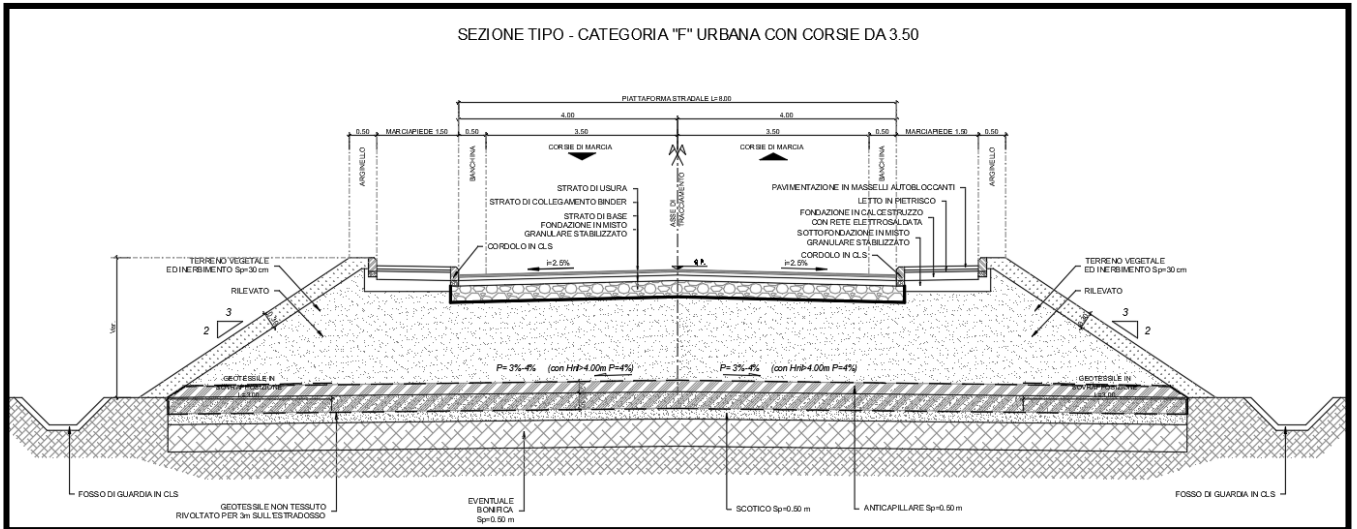


Figura 3 - Sezione tipo di Progetto- Categoria F in ambito urbano con corsie da 3.50m

3.3 Sezione tipo - Tratto NV02C – Adeguamento di via Crispi

Il tratto di viabilità in progetto è classificata come adeguamento di una strada esistente in accordo con il DM 22/04/2004. La sezione scelta è quella di una strada di categoria F in ambito urbano in accordo con il DM 05/11/2001 e presente un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia da 2,75 m e banchine laterali da 0,5 m, di modo che la larghezza complessiva della piattaforma risulti pari a 6,50 metri. Su entrambi i lati della carreggiata sono previsti marciapiedi di larghezza 1,50 m.

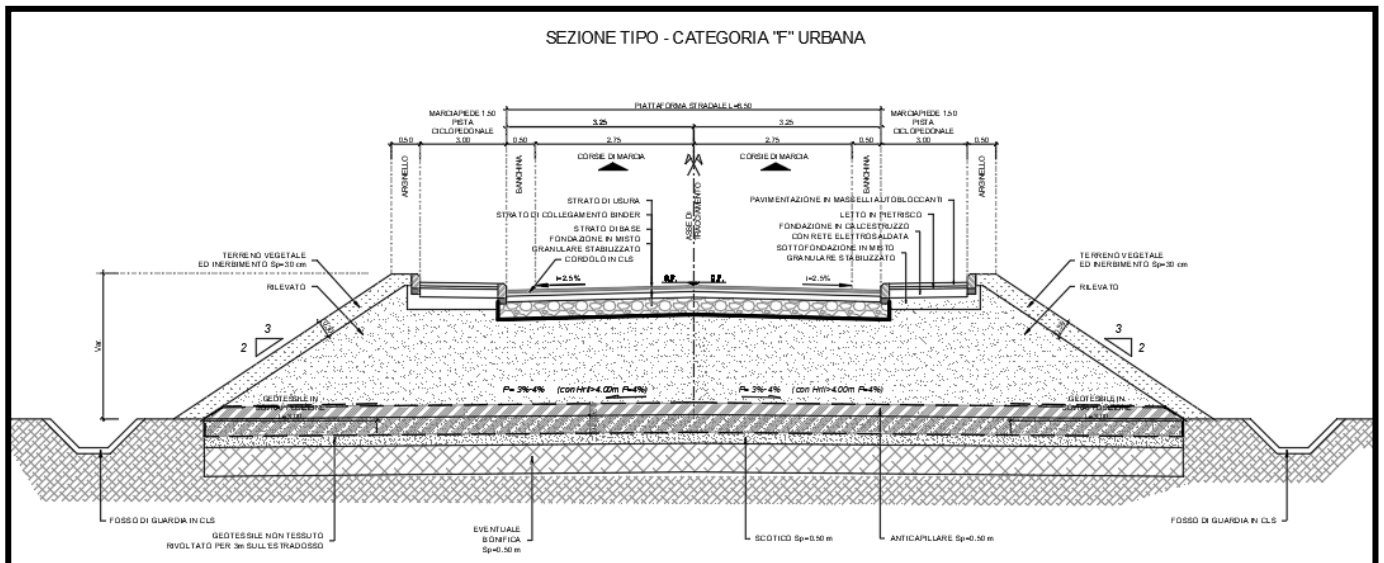


Figura 4 - Sezione tipo di Progetto- Categoria F in ambito urbano

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	11 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

3.4 Sovrastruttura Stradale

Per quanto riguarda la sovrastruttura stradale, è stata adottata una configurazione composta dai seguenti strati:

3.4.1 PAVIMENTAZIONE DI TIPO 1 (per strade F urbane ed extraurbane e rotatorie):

- Fondazione in misto granulare stabilizzato con legante naturale – 30 cm.
- Strato di base – 10 cm.
- Strato di collegamento (binder) – 6 cm.
- Strato di usura– 4 cm.

3.4.2 PAVIMENTAZIONE A MASSELLI AUTOBLOCCANTI (per marciapiedi):

- Pavimentazione in masselli autobloccanti color rosso porfido, sp. 6 cm;
- Letto in pietrischetto, sp. 4 cm;
- Fondazione in calcestruzzo con rete elettrosaldata, sp. 15 cm;
- Sottofondazione in misto granulare stabilizzato, sp 30 cm;
- Geotessile.

Per il dettaglio delle sezioni tipo stradali si rimanda agli elaborati specifici del presente progetto definitivo di seguito elencati:

Sezioni tipo stradali Tav. 1/3	1:50	IV0100D26WBNV0000001
Sezioni tipo stradali Tav. 2/3	1:50	IV0100D26WBNV0000002
Sezioni tipo stradali Tav. 3/3	1:50	IV0100D26WBNV0000003

PROGETTO DEFINITIVO

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	12 di 45

4 ACCESSIBILITÀ DELLA STAZIONE DI PIETRA LIGURE

Il reticolo viario in prossimità della nuova sede della stazione è stato ideato avendo come prima finalità quella di garantire la massima accessibilità alla zona, sia agli utenti che raggiungeranno la stazione con mezzi privati che agli utenti che la raggiungeranno con il TPL. In particolare, tutte le viabilità sono state progettate prevedendo corsie da 3.50m, che garantiscono il transito degli autobus senza che i loro ingombri vadano a creare interferenze con i flussi di traffico opposti.

Inoltre, la presenza di due rotatorie di progetto in prossimità della stazione, garantisce la continuità di scorrimento dei flussi di traffico in modo sicuro e rapido.

La viabilità NV01 consente il raggiungimento dell'area nei pressi della stazione dal casello autostradale di Pietra Ligure, ricucendosi sulla viabilità esistente di Via Lombardia.

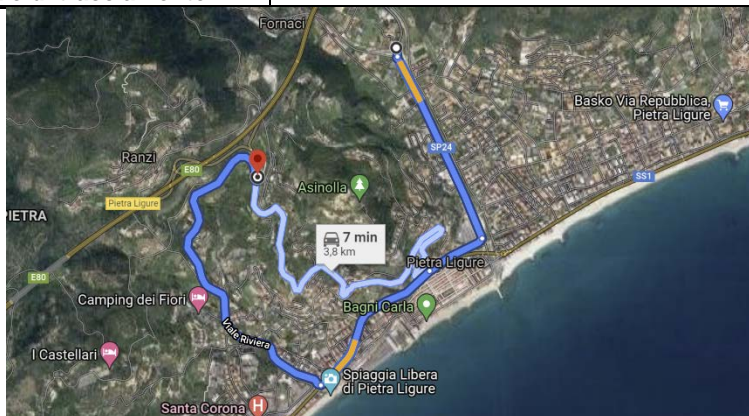


Questa soluzione garantisce agli utenti proveniente dall'Autostrada E80, in condizione standard, un rapido accesso alla stazione ferroviaria. Infatti, la viabilità evita il passaggio nel cuore del centro abitato ed evita un lungo percorso che in una prima fase prevederebbe il raggiungimento della strada statale SS1 e successivamente il raggiungimento della stazione tramite la NV02.

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	13 di 45



La viabilità NV02 consente il raggiungimento dell'area nei pressi della stazione sia da Nord (da Tovo S. Giacomo) che da Sud (Pietra Ligure). In condizioni di traffico standard la soluzione progettuale garantisce il raggiungimento della nuova area di stazione in circa 4 minuti dal centro di Pietra Ligure.



Infine, la nuova viabilità NV03 ha come ruolo principale quello di permettere l'accesso al piazzale di stazione, collegandosi alla NV02 tramite una rotonda di progetto.

L'accessibilità è inoltre adeguatamente garantita alle utenze deboli. Le viabilità di progetto nei pressi della stazione, infatti, oltre ad avere una sezione stradale adeguata, sono provviste di marciapiedi da 1.50m da ambo i lati, permettendo un sicuro deflusso del traffico pedonale.

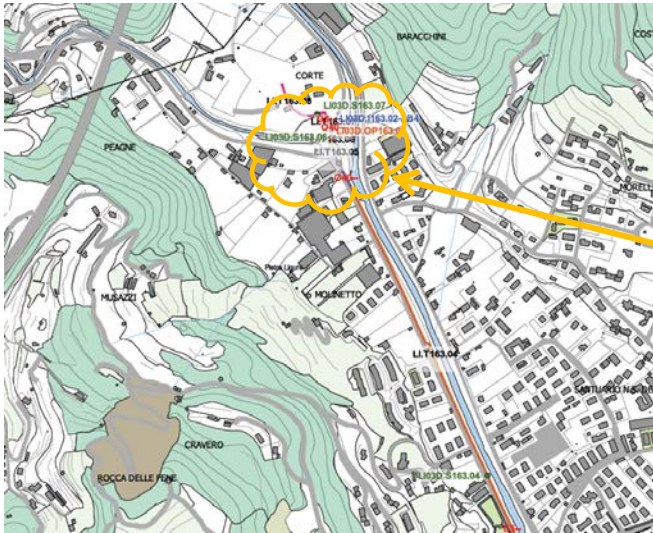
Infine per quel che riguarda l'accessibilità ciclabile, lungo il primo tratto della viabilità NV02 lato est e lungo il primo tratto della NV03 lato nord il marciapiede è stato progettato come percorso ciclopedonale (larghezza maggiorata a 3.00m). In questo modo le biciclette possono raggiungere in sicurezza tramite un percorso protetto la nuova stazione. Verso Sud il percorso ciclopedonale si ricollega al progetto della ciclovia Tirrenica e quando

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	14 di 45

questa sarà realizzata sarà possibile raggiungere rapidamente e in sicurezza sia il centro abitato di Pietra Ligure che tutto il litorale.



PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	15 di 45

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
 stazione dalla S.P. 24
 Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

5 CRITERI PROGETTUALI

Il progetto della viabilità ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 67/S del 22/04/2004, e cioè che *“le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa”*. Nonostante l'applicazione del DM 67/S del 22/04/2004 sono state eseguite scelte che salvaguardano sempre la sicurezza degli utenti e migliorative rispetto all'attuale. In particolare la procedura adottata è stata quella di verificare le caratteristiche della strada oggetto di modifica, la tipologia di utenti che ne usufruiscono, la presenza di cartelli che limitano la velocità commerciale, il contesto extraurbano, urbano e ambientale. A valle di queste considerazioni si è adottato un limite massimo di velocità di progetto (sempre all'interno dell'intervallo definito dal DM 2001 per le varie tipologie di strade) e per la velocità adottata si sono effettuate tutte le verifiche richieste dal DM 2001.

Ove le particolari condizioni al contorno impediscano il pieno rispetto del D.M. 05/11/2001, si ammettono deroghe rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso, in relazione agli aspetti seguenti:

- lunghezza minima e massima dei rettifili;
- lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari;
- valore minimo del parametro delle curve di transizione (clotoidi) con riferimento al criterio ottico.

La successione degli elementi del tracciato è stata definita nel rispetto delle condizioni di sicurezza della circolazione correlate al soddisfacimento dei seguenti criteri:

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione della velocità;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi;
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi almetrici concavi e convessi;
- Rispetto delle condizioni di visibilità;
- Rispetto delle larghezze per l'inscrivibilità in curva dei veicoli.

Come per la definizione della velocità di progetto anche la scelta della larghezza della piattaforma stradale e da adottare per la geometrizzazione del tracciato, ha tenuto conto sia del contesto in cui la viabilità è inserita sia delle caratteristiche intrinseche delle strade esistenti a cui sono connessi i rami.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	16 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE

6.1 ANDAMENTO PLANIMETRICO

Tra i raccordi circolari ed i rettifili sono state inserite le curve a raggio variabile del tipo clotoidi di equazione:

$$r \times s = A^2$$

dove:

r = raggio di curvatura nel punto P generico

s = ascissa curvilinea nel punto P generico

A = parametro di scala

Da quanto riportato nel D.M. 05/11/2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade – i criteri che il parametro di scala A deve soddisfare sono tre e sono i seguenti:

- **Criterio 1 (limitazione del contraccolpo)**

seguendo delle considerazioni che portano ad imporre una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo si determina che :

$$A \geq 0,021 \times Vp^2$$

- **Criterio 2 (sovrappendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata)**

tale criterio effettua delle verifiche sulle pendenze longitudinali che i cigli stradali assumono nello sviluppo del raccordo clotoidico. Con tale criterio si arriva alla determinazione di un parametro A minimo di corretta percezione della curva circolare.

- **Criterio 3 (ottico)**

per garantire la percezione ottica del raccordo deve essere verificata la relazione:

$$A \geq R/3$$

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	17 di 45

E' stata inoltre verificata la compatibilità tra i raggi di due curve successive facendo riferimento all'abaco estratto dalla norma e riportato in Figura 3:

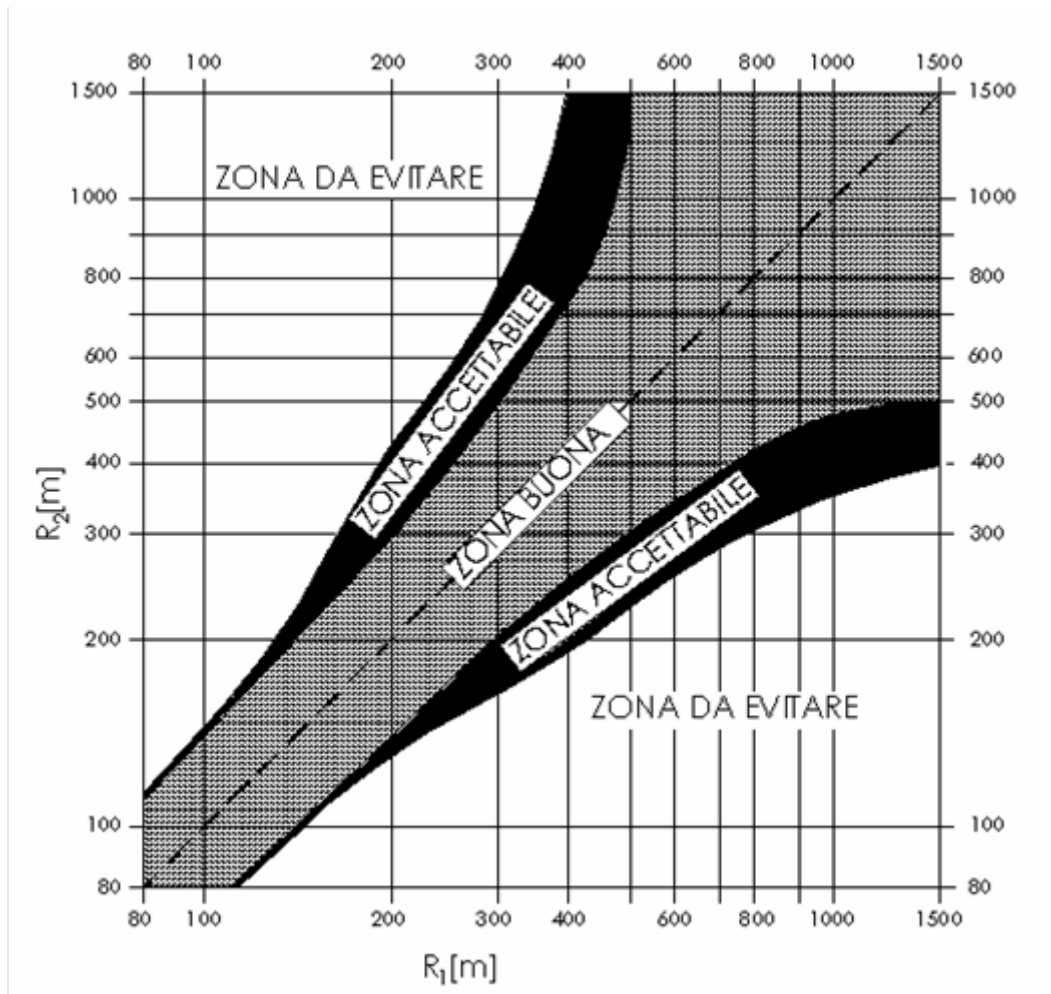


Figura 5 – Abaco di Koppel (DM 05/ 11/01)

6.1.1 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV02A

Lo sviluppo complessivo è di 285.09 m, di seguito vengono riportati gli elementi planimetrici e le relative verifiche dell'andamento planimetrico realizzate nel rispetto del D.M. 05/11/2001 con V_p max imposta come evidenziato nelle tabelle seguenti.

La verifica dei rettifili iniziale e finale non è applicabile in quanto sono porzioni di strada esistente.

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	18 di 45

NV02A	Data: 19/02/2022
ELEMENTI PLANIMETRICI	Pagina: 1 / 2
1 Rettifilo	
Progressiva iniziale:	0,000 E1: 1442353,807
Progressiva finale:	2,611 N1: 4890271,532
Direzione:	146,7493 E2: 1442355,745
Sviluppo:	2,611 N2: 4890269,782
2 Clotoide	
Progressiva iniziale:	2,611 E1: 1442355,745
Progressiva finale:	65,111 N1: 4890269,782
Direzione:	146,7493 E2: 1442400,891
Sviluppo:	62,500 N2: 4890226,591
Deviazione:	5,5262 Scostamento: 0,452
Parametro A:	150,000 Tangente corta: 20,848
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 41,683
Tau:	-5,5262
3 Raccordo - N. 1	
Progressiva iniziale:	65,111 E1: 1442400,891
Progressiva finale:	177,791 N1: 4890226,591
Direzione:	152,2755 E2: 1442463,620
Sviluppo:	112,680 N2: 4890133,540
Deviazione:	19,9261 Ec: 1442137,398
Raggio:	360,000 Nc: 4889981,292
Tangente:	56,804 Ev: 1442439,597
Angolo:	19,9261 Nv: 4890185,015
4 Clotoide	
Progressiva iniziale:	177,791 E1: 1442463,620
Progressiva finale:	257,791 N1: 4890133,540
Direzione:	172,2017 E2: 1442483,370
Sviluppo:	80,000 N2: 4890056,705
Deviazione:	28,2942 Scostamento: 4,956
Parametro A:	120,000 Tangente corta: 33,952
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 47,324
Tau:	-28,2942

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	19 di 45

NV02A

Data: 19/02/2022

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 2 / 2

5 Raccordo - N. 2

Progressiva iniziale:	257,791	E1:	1442483,370
Progressiva finale:	285,009	N1:	4890056,705
Direzione:	200,4959	E2:	1442480,086
Sviluppo:	27,218	N2:	4890029,745
Deviazione:	14,4397	Ec:	1442363,373
Raggio:	120,000	Nc:	4890057,640
Tangente:	13,668	Ev:	1442483,263
Angolo:	14,4397	Nv:	4890043,038

6 Rettifilo

Progressiva iniziale:	285,009	E1:	1442480,086
Progressiva finale:	285,009	N1:	4890029,745
Direzione:	214,9355	E2:	1442480,086
Sviluppo:	0,001	N2:	4890029,744

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	20 di 45

NV02A		Data: 19/02/2022			
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:	F1 - Locale Extraurbana				
Velocità minima:	40,00				
Velocità massima:	100,00				
1 Rettifilo - N. 1 Lunghezza: 2,611					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Lunghezza minima		2,611	88,862	79,54	
Lunghezza massima		2,611	1749,987	79,54	
2 Clotoide - N. 1 Parametro A: 150,000 Lunghezza: 62,500					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		150,000	131,150	79,03	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		150,000	122,536	79,03	
Parametro A minimo da criterio ottico		150,000	120,000		
Parametro A massimo da criterio ottico		150,000	360,000		
Rapporto parametri A da criterio ottico		1,250	0,667		
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		150,000	105,435	79,03	
3 Raccordo - N. 1 Raggio: 360,000 Lunghezza: 112,680					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Raggio minimo in funzione della velocità		360,000	44,994	40,00	
Lunghezza minima per una corretta percezione		112,680	46,271	66,63	
Raggio minimo dal rettifilo precedente		360,000	2,611		
4 Clotoide - N. 2 Parametro A: 120,000 Lunghezza: 80,000					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		120,000	41,177	44,28	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		120,000	0,000	44,28	
Parametro A minimo da criterio ottico		120,000	120,000		
Parametro A massimo da criterio ottico		120,000	120,000		
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		120,000	40,436	44,28	
5 Raccordo - N. 2 Raggio: 120,000 Lunghezza: 27,218					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Raggio minimo in funzione della velocità		120,000	44,994	40,00	
Lunghezza minima per una corretta percezione		27,218	19,731	28,41	
Raggio minimo dal rettifilo successivo		120,000	0,001		
6 Rettifilo - N. 2 Lunghezza: 0,001					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Lunghezza minima		0,001	30,000	25,00	
Lunghezza massima		0,001	550,000	25,00	

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	21 di 45

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24 -
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

6.1.2 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV02B

Lo sviluppo complessivo è di 160.00 m, di seguito vengono riportati gli elementi planimetrici e le relative verifiche dell'andamento planimetrico realizzate nel rispetto del D.M. 05/11/2001 con V_p max imposta come evidenziato nelle tabelle seguenti.

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	22 di 45

NV02B	Data: 19/02/2022
ELEMENTI PLANIMETRICI	Pagina: 1 / 1
1 Rettifilo	
Progressiva iniziale: 0,000	E1: 1442477,173
Progressiva finale: 33,567	N1: 4890006,340
Direzione: 196,0514	E2: 1442479,254
Sviluppo: 33,567	N2: 4889972,838
2 Clotoide	
Progressiva iniziale: 33,567	E1: 1442479,254
Progressiva finale: 45,789	N1: 4889972,838
Direzione: 196,0514	E2: 1442480,237
Sviluppo: 12,222	N2: 4889960,657
Deviazione: -3,5368	Scostamento: 0,057
Parametro A: 36,667	Tangente corta: 4,075
Fattore di forma: 1,000	Tangente lunga: 8,150
Tau: 3,5368	
3 Raccordo - N. 1	
Progressiva iniziale: 45,789	E1: 1442480,237
Progressiva finale: 75,928	N1: 4889960,657
Direzione: 192,5145	E2: 1442487,803
Sviluppo: 30,138	N2: 4889931,581
Deviazione: -17,4424	Ec: 1442589,478
Raggio: 110,000	Nc: 4889973,561
Tangente: 15,164	Ev: 1442482,016
Angolo: 17,4424	Nv: 4889945,597
4 Clotoide	
Progressiva iniziale: 75,928	E1: 1442487,803
Progressiva finale: 94,337	N1: 4889931,581
Direzione: 175,0721	E2: 1442495,764
Sviluppo: 18,409	N2: 4889914,988
Deviazione: -5,3271	Scostamento: 0,128
Parametro A: 45,000	Tangente corta: 6,140
Fattore di forma: 1,000	Tangente lunga: 12,277
Tau: -5,3271	
5 Rettifilo	
Progressiva iniziale: 94,337	E1: 1442495,764
Progressiva finale: 160,000	N1: 4889914,988
Direzione: 169,7450	E2: 1442525,809
Sviluppo: 65,663	N2: 4889856,602

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	23 di 45

NV02B	Data: 19/02/2022																																										
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																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 1 Rettifilo - N. 1</th> <th>Lunghezza: 33,567</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Lunghezza minima</td> <td></td> <td>33,567</td> <td>30,000</td> <td>26,98</td> </tr> <tr> <td>● Lunghezza massima</td> <td></td> <td>33,567</td> <td>593,587</td> <td>26,98</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 1 Rettifilo - N. 1	Lunghezza: 33,567	Elemento	Riferimento	Velocità	● Lunghezza minima		33,567	30,000	26,98	● Lunghezza massima		33,567	593,587	26,98																											
✓ 1 Rettifilo - N. 1	Lunghezza: 33,567	Elemento	Riferimento	Velocità																																							
● Lunghezza minima		33,567	30,000	26,98																																							
● Lunghezza massima		33,567	593,587	26,98																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 2 Clotoide - N. 1</th> <th>Parametro A: 36,667</th> <th>Lunghezza: 12,222</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata</td> <td></td> <td></td> <td>36,667</td> <td>19,666</td> <td>30,60</td> </tr> <tr> <td>● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli</td> <td></td> <td></td> <td>36,667</td> <td>33,497</td> <td>30,60</td> </tr> <tr> <td>● Parametro A minimo da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>36,667</td> <td>36,667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Parametro A massimo da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>36,667</td> <td>110,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Rapporto parametri A da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>0,815</td> <td>0,667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta</td> <td></td> <td></td> <td>36,667</td> <td>17,812</td> <td>30,60</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 2 Clotoide - N. 1	Parametro A: 36,667	Lunghezza: 12,222	Elemento	Riferimento	Velocità	● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			36,667	19,666	30,60	● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			36,667	33,497	30,60	● Parametro A minimo da criterio ottico			36,667	36,667		● Parametro A massimo da criterio ottico			36,667	110,000		● Rapporto parametri A da criterio ottico			0,815	0,667		● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			36,667	17,812	30,60
✓ 2 Clotoide - N. 1	Parametro A: 36,667	Lunghezza: 12,222	Elemento	Riferimento	Velocità																																						
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			36,667	19,666	30,60																																						
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			36,667	33,497	30,60																																						
● Parametro A minimo da criterio ottico			36,667	36,667																																							
● Parametro A massimo da criterio ottico			36,667	110,000																																							
● Rapporto parametri A da criterio ottico			0,815	0,667																																							
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			36,667	17,812	30,60																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 3 Raccordo - N. 1</th> <th>Raggio: 110,000</th> <th>Lunghezza: 30,138</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Raggio minimo in funzione della velocità</td> <td></td> <td></td> <td>110,000</td> <td>19,299</td> <td>25,00</td> </tr> <tr> <td>● Lunghezza minima per una corretta percezione</td> <td></td> <td></td> <td>30,138</td> <td>27,451</td> <td>39,53</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo dal rettifilo precedente</td> <td></td> <td></td> <td>110,000</td> <td>33,567</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo dal rettifilo successivo</td> <td></td> <td></td> <td>110,000</td> <td>65,663</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 3 Raccordo - N. 1	Raggio: 110,000	Lunghezza: 30,138	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo in funzione della velocità			110,000	19,299	25,00	● Lunghezza minima per una corretta percezione			30,138	27,451	39,53	● Raggio minimo dal rettifilo precedente			110,000	33,567		● Raggio minimo dal rettifilo successivo			110,000	65,663													
✓ 3 Raccordo - N. 1	Raggio: 110,000	Lunghezza: 30,138	Elemento	Riferimento	Velocità																																						
● Raggio minimo in funzione della velocità			110,000	19,299	25,00																																						
● Lunghezza minima per una corretta percezione			30,138	27,451	39,53																																						
● Raggio minimo dal rettifilo precedente			110,000	33,567																																							
● Raggio minimo dal rettifilo successivo			110,000	65,663																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 4 Clotoide - N. 2</th> <th>Parametro A: 45,000</th> <th>Lunghezza: 18,409</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata</td> <td></td> <td></td> <td>45,000</td> <td>42,493</td> <td>44,98</td> </tr> <tr> <td>● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli</td> <td></td> <td></td> <td>45,000</td> <td>40,613</td> <td>44,98</td> </tr> <tr> <td>● Parametro A minimo da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>45,000</td> <td>36,667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Parametro A massimo da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>45,000</td> <td>110,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Rapporto parametri A da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>1,227</td> <td>0,667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta</td> <td></td> <td></td> <td>45,000</td> <td>40,260</td> <td>44,98</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 4 Clotoide - N. 2	Parametro A: 45,000	Lunghezza: 18,409	Elemento	Riferimento	Velocità	● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			45,000	42,493	44,98	● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			45,000	40,613	44,98	● Parametro A minimo da criterio ottico			45,000	36,667		● Parametro A massimo da criterio ottico			45,000	110,000		● Rapporto parametri A da criterio ottico			1,227	0,667		● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			45,000	40,260	44,98
✓ 4 Clotoide - N. 2	Parametro A: 45,000	Lunghezza: 18,409	Elemento	Riferimento	Velocità																																						
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			45,000	42,493	44,98																																						
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			45,000	40,613	44,98																																						
● Parametro A minimo da criterio ottico			45,000	36,667																																							
● Parametro A massimo da criterio ottico			45,000	110,000																																							
● Rapporto parametri A da criterio ottico			1,227	0,667																																							
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			45,000	40,260	44,98																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 5 Rettifilo - N. 2</th> <th>Lunghezza: 65,663</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Lunghezza minima</td> <td></td> <td>65,663</td> <td>40,000</td> <td>50,00</td> </tr> <tr> <td>● Lunghezza massima</td> <td></td> <td>65,663</td> <td>1100,000</td> <td>50,00</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 5 Rettifilo - N. 2	Lunghezza: 65,663	Elemento	Riferimento	Velocità	● Lunghezza minima		65,663	40,000	50,00	● Lunghezza massima		65,663	1100,000	50,00																											
✓ 5 Rettifilo - N. 2	Lunghezza: 65,663	Elemento	Riferimento	Velocità																																							
● Lunghezza minima		65,663	40,000	50,00																																							
● Lunghezza massima		65,663	1100,000	50,00																																							

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	24 di 45

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

6.1.3 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV02C - Adeguamento di via Crispi

Lo sviluppo complessivo è di 403.84 m, di seguito vengono riportati gli elementi planimetrici e le relative verifiche dell'andamento planimetrico realizzate nel rispetto del D.M. 05/11/2001 con Vp max imposta come evidenziato nelle tabelle seguenti.

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	25 di 45

NV02C	Data: 19/02/2022
ELEMENTI PLANIMETRICI	Pagina: 1 / 2
1 Rettifilo	
Progressiva iniziale: 0,000	E1: 1442139,604
Progressiva finale: 79,315	N1: 4890101,610
Direzione: 157,9125	E2: 1442188,303
Sviluppo: 79,315	N2: 4890039,005
2 Clotoide	
Progressiva iniziale: 79,315	E1: 1442188,303
Progressiva finale: 120,730	N1: 4890039,005
Direzione: 157,9125	E2: 1442215,307
Sviluppo: 41,416	N2: 4890007,659
Deviazione: -9,5529	Scostamento: 0,517
Parametro A: 75,600	Tangente corta: 13,835
Fattore di forma: 1,000	Tangente lunga: 27,643
Tau: 9,5529	
3 Raccordo - N. 1	
Progressiva iniziale: 120,730	E1: 1442215,307
Progressiva finale: 177,264	N1: 4890007,659
Direzione: 148,3596	E2: 1442263,026
Sviluppo: 56,534	N2: 4889978,086
Deviazione: -26,0801	Ec: 1442310,341
Raggio: 138,000	Nc: 4890107,721
Tangente: 28,669	Ev: 1442236,095
Angolo: 26,0801	Nv: 4889987,916
4 Clotoide	
Progressiva iniziale: 177,264	E1: 1442263,026
Progressiva finale: 218,680	N1: 4889978,086
Direzione: 122,2795	E2: 1442303,115
Sviluppo: 41,416	N2: 4889967,853
Deviazione: -9,5529	Scostamento: 0,517
Parametro A: 75,600	Tangente corta: 13,835
Fattore di forma: 1,000	Tangente lunga: 27,643
Tau: -9,5529	
5 Rettifilo	
Progressiva iniziale: 218,680	E1: 1442303,115
Progressiva finale: 340,655	N1: 4889967,853
Direzione: 112,7266	E2: 1442422,661
Sviluppo: 121,975	N2: 4889943,632

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	26 di 45

NV02C

Data: 19/02/2022

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 2 / 2

6 Clotoide

Progressiva iniziale:	340,655	E1:	1442422,661
Progressiva finale:	376,769	N1:	4889943,632
Direzione:	112,7266	E2:	1442458,291
Sviluppo:	36,114	N2:	4889937,889
Deviazione:	-7,6636	Scostamento:	0,362
Parametro A:	73,601	Tangente corta:	12,055
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	24,094
Tau:	7,6636		

7 Raccordo - N. 2

Progressiva iniziale:	376,769	E1:	1442458,291
Progressiva finale:	403,839	N1:	4889937,889
Direzione:	105,0630	E2:	1442485,323
Sviluppo:	27,070	N2:	4889938,179
Deviazione:	-11,4890	Ec:	1442470,208
Raggio:	150,000	Nc:	4890087,415
Tangente:	13,572	Ev:	1442471,820
Angolo:	11,4890	Nv:	4889936,811

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	27 di 45

NV02C	Data: 19/02/2022			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 1 / 2		
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 Rettifilo - N. 1 Lunghezza: 79,315				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
● Lunghezza minima	79,315	30,000	40,00	
● Lunghezza massima	79,315	880,000	40,00	
✓ 2 Clotoide - N. 1 Parametro A: 75,600 Lunghezza: 41,416				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	75,600	33,600	40,00	
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	75,600	41,848	40,00	
● Parametro A minimo da criterio ottico	75,600	46,000		
● Parametro A massimo da criterio ottico	75,600	138,000		
● Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	75,600	31,684	40,00	
✓ 3 Raccordo - N. 1 Raggio: 138,000 Lunghezza: 56,534				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
● Raggio minimo in funzione della velocità	138,000	19,299	25,00	
● Lunghezza minima per una corretta percezione	56,534	28,840	41,53	
● Raggio minimo dal rettifilo precedente	138,000	79,315		
● Raggio minimo dal rettifilo successivo	138,000	121,975		
✓ 4 Clotoide - N. 2 Parametro A: 75,600 Lunghezza: 41,416				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	75,600	53,018	50,25	
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	75,600	46,902	50,25	
● Parametro A minimo da criterio ottico	75,600	46,000		
● Parametro A massimo da criterio ottico	75,600	138,000		
● Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	75,600	50,762	50,25	
✓ 5 Rettifilo - N. 2 Lunghezza: 121,975				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
● Lunghezza minima	121,975	48,520	58,52	
● Lunghezza massima	121,975	1287,436	58,52	
✓ 6 Clotoide - N. 3 Parametro A: 73,601 Lunghezza: 36,114				
	Elemento	Riferimento	Velocità	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	73,601	30,318	38,00	
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	73,601	41,896	38,00	
● Parametro A minimo da criterio ottico	73,601	50,000		
● Parametro A massimo da criterio ottico	73,601	150,000		
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	73,601	28,683	38,00	

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**



COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	28 di 45

NV02C

Data: 19/02/2022

CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA

Pagina: 2 / 2

7 Raccordo - N. 2	Raggio: 150,000	Lunghezza: 27,070	Elemento	Riferimento	Velocità
 Raggio minimo in funzione della velocità			150,000	19,299	25,00
 Lunghezza minima per una corretta percezione			27,070	20,160	29,03

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	29 di 45

6.2 ANDAMENTO ALTIMETRICO

I raccordi altimetrici sono eseguiti con archi di parabola quadratica ad asse verticale di equazione:

$$y = bx - ax^2$$

dove:

$$a = \frac{\Delta i}{100 \times 2L} = \frac{1}{2R_v}$$

$$b = \frac{i_1}{100}$$

a = parametro della parabola

Δi = variazione di pendenza in percento delle livellette da raccordare

R_v = raggio del cerchio osculatore nel vertice A della parabola

L = lunghezza dell'arco di parabola

6.2.1 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV02A

La successione degli elementi altimetrici adottati ed il controllo normativa è di seguito riportato:

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	30 di 45

NV02A

Data: 19/02/2022

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 1 / 1

1 Livelletta

P1:	-0,132	Pv1:	
Q1:	13,411	Qv1:	
P2:	153,663	Pv2:	185,296
Q2:	11,739	Qv2:	11,395
Progressiva:	-0,132	Differenza di quota:	-1,672
Sviluppo:	153,805	Pendenza:	-0,011

2 Parabola altimetrica - N. 1

P1:	153,663	Pv:	185,296
Q1:	11,739	Qv:	11,395
P2:	216,928		
Q2:	12,052	Raggio:	2000,000
Progressiva:	153,663	Pendenza iniziale:	-0,011
Sviluppo:	63,268	Pendenza finale:	0,021

3 Livelletta

P1:	216,928	Pv1:	185,296
Q1:	12,052	Qv1:	11,395
P2:	285,009	Pv2:	
Q2:	13,465	Qv2:	
Progressiva:	216,928	Differenza di quota:	1,413
Sviluppo:	68,096	Pendenza:	0,021

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	31 di 45

NV02A	Data: 19/02/2022																									
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:	F1 - Locale Extraurbana																									
Velocità minima:	40,00 km/h																									
Velocità massima:	100,00 km/h																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 15%;">Pendenza: -0,011 v/h</th> <th style="width: 10%;">Elemento</th> <th style="width: 10%;">Riferimento</th> <th style="width: 5%;">Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓ 1 Livellotta - N. 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,011 v/h</td> <td>0,100 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Pendenza: -0,011 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	✓ 1 Livellotta - N. 1					● Pendenza massima		0,011 v/h	0,100 v/h											
	Pendenza: -0,011 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
✓ 1 Livellotta - N. 1																										
● Pendenza massima		0,011 v/h	0,100 v/h																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 15%;">Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 63,268 m</th> <th style="width: 10%;">Elemento</th> <th style="width: 10%;">Riferimento</th> <th style="width: 5%;">Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓ 2 Parabola - N. 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>2000,000 m</td> <td>40,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>2000,000 m</td> <td>309,609 m</td> <td>49,07 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>2000,000 m</td> <td>1011,093 m</td> <td>49,07 km/h</td> </tr> </tbody> </table>			Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 63,268 m	Elemento	Riferimento	Velocità	✓ 2 Parabola - N. 1					● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		2000,000 m	40,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		2000,000 m	309,609 m	49,07 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		2000,000 m	1011,093 m	49,07 km/h
	Raggio: 2000,000 m Lunghezza: 63,268 m	Elemento	Riferimento	Velocità																						
✓ 2 Parabola - N. 1																										
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		2000,000 m	40,000 m																							
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		2000,000 m	309,609 m	49,07 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		2000,000 m	1011,093 m	49,07 km/h																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 15%;">Pendenza: 0,021 v/h</th> <th style="width: 10%;">Elemento</th> <th style="width: 10%;">Riferimento</th> <th style="width: 5%;">Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>✓ 3 Livellotta - N. 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,021 v/h</td> <td>0,100 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Pendenza: 0,021 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	✓ 3 Livellotta - N. 2					● Pendenza massima		0,021 v/h	0,100 v/h											
	Pendenza: 0,021 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
✓ 3 Livellotta - N. 2																										
● Pendenza massima		0,021 v/h	0,100 v/h																							

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	32 di 45

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

6.2.2 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV02B

La verifica del sorpasso e cambio corsia non è applicabile in quanto considerando la brevità del tratto di strada di progetto non è consentito il sorpasso.

La successione degli elementi altimetrici adottati ed il controllo normativa sono di seguito riportate:

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	33 di 45

NV02B		Data: 19/02/2022	
ELEMENTI ALTIMETRICI		Pagina: 1 / 2	
1 Livelletta			
P1:	0,000	Pv1:	
Q1:	14,550	Qv1:	
P2:	3,518	Pv2:	6,918
Q2:	14,480	Qv2:	14,412
Progressiva:	0,000	Differenza di quota:	-0,070
Sviluppo:	3,519	Pendenza:	-0,020
2 Parabola altimetrica - N. 1			
P1:	3,518	Pv:	6,918
Q1:	14,480	Qv:	14,412
P2:	10,318		
Q2:	14,401	Raggio:	400,000
Progressiva:	3,518	Pendenza iniziale:	-0,020
Sviluppo:	6,801	Pendenza finale:	-0,003
3 Livelletta			
P1:	10,318	Pv1:	6,918
Q1:	14,401	Qv1:	14,412
P2:	33,014	Pv2:	47,264
Q2:	14,333	Qv2:	14,290
Progressiva:	10,318	Differenza di quota:	-0,068
Sviluppo:	22,695	Pendenza:	-0,003
4 Parabola altimetrica - N. 2			
P1:	33,014	Pv:	47,264
Q1:	14,333	Qv:	14,290
P2:	61,514		
Q2:	13,435	Raggio:	500,000
Progressiva:	33,014	Pendenza iniziale:	-0,003
Sviluppo:	28,518	Pendenza finale:	-0,060
5 Livelletta			
P1:	61,514	Pv1:	47,264
Q1:	13,435	Qv1:	14,290
P2:	98,959	Pv2:	124,024
Q2:	11,189	Qv2:	9,685
Progressiva:	61,514	Differenza di quota:	-2,247
Sviluppo:	37,513	Pendenza:	-0,060

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	34 di 45

NV02B

Data: 19/02/2022

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 2 / 2

6 Parabola altimetrica - N. 3

P1:	98,959	Pv:	124,024
Q1:	11,189	Qv:	9,685
P2:	149,088		
Q2:	9,378	Raggio:	1050,000
Progressiva:	98,959	Pendenza iniziale:	-0,060
Sviluppo:	50,167	Pendenza finale:	-0,012

7 Livelletta

P1:	149,088	Pv1:	124,024
Q1:	9,378	Qv1:	9,685
P2:	160,163	Pv2:	
Q2:	9,242	Qv2:	
Progressiva:	149,088	Differenza di quota:	-0,136
Sviluppo:	11,076	Pendenza:	-0,012

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	35 di 45

NV02B		Data: 19/02/2022			
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: -0,020 v/h					
Pendenza massima		0,020 v/h	0,100 v/h		
✓ 2 Parabola - N. 1 Raggio: 400,000 m Lunghezza: 6,801 m					
Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		400,000 m	40,000 m		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		400,000 m	51,927 m	20,09 km/h	
Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		400,000 m	0,000 m	20,09 km/h	
✓ 3 Livelletta - N. 2 Pendenza: -0,003 v/h					
Pendenza massima		0,003 v/h	0,100 v/h		
⚠ 4 Parabola - N. 2 Raggio: 500,000 m Lunghezza: 28,518 m					
Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	20,000 m		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	159,883 m	35,26 km/h	
Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		500,000 m	100,829 m	35,26 km/h	
Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)		500,000 m	4164,726 m	35,26 km/h	
✓ 5 Livelletta - N. 3 Pendenza: -0,060 v/h					
Pendenza massima		0,060 v/h	0,100 v/h		
✓ 6 Parabola - N. 3 Raggio: 1050,000 m Lunghezza: 50,167 m					
Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1050,000 m	40,000 m		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1050,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)		1050,000 m	1045,427 m	50,00 km/h	
✓ 7 Livelletta - N. 4 Pendenza: -0,012 v/h					
Pendenza massima		0,012 v/h	0,100 v/h		

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	36 di 45

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

6.2.3 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV02C – Adeguamento di via Crispi

La verifica del sorpasso e cambio corsia non è applicabile in quanto considerando la brevità del tratto di strada di progetto non è consentito il sorpasso.

La successione degli elementi altimetrici adottati ed il controllo normativa sono di seguito riportate:

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	37 di 45

NV02C	Data: 19/02/2022
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina: 1 / 3
1 Livelletta	
P1:	0,000 Pv1:
Q1:	14,810 Qv1:
P2:	0,566 Pv2: 15,498
Q2:	14,799 Qv2: 14,497
Progressiva:	0,000 Differenza di quota: -0,011
Sviluppo:	0,566 Pendenza: -0,020
2 Parabola altimetrica - N. 1	
P1:	0,566 Pv: 15,498
Q1:	14,799 Qv: 14,497
P2:	30,430
Q2:	14,882 Raggio: 650,000
Progressiva:	0,566 Pendenza iniziale: -0,020
Sviluppo:	29,866 Pendenza finale: 0,026
3 Livelletta	
P1:	30,430 Pv1: 15,498
Q1:	14,882 Qv1: 14,497
P2:	39,094 Pv2: 56,519
Q2:	15,105 Qv2: 15,554
Progressiva:	30,430 Differenza di quota: 0,223
Sviluppo:	8,667 Pendenza: 0,026
4 Parabola altimetrica - N. 2	
P1:	39,094 Pv: 56,519
Q1:	15,105 Qv: 15,554
P2:	73,943
Q2:	14,683 Raggio: 460,000
Progressiva:	39,094 Pendenza iniziale: 0,026
Sviluppo:	34,860 Pendenza finale: -0,050
5 Livelletta	
P1:	73,943 Pv1: 56,519
Q1:	14,683 Qv1: 15,554
P2:	115,360 Pv2: 130,310
Q2:	12,612 Qv2: 11,864
Progressiva:	73,943 Differenza di quota: -2,071
Sviluppo:	41,469 Pendenza: -0,050

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	38 di 45

NV02C	Data: 19/02/2022
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina: 2 / 3
6 Parabola altimetrica - N. 3	
P1: 115,360	Pv: 130,310
Q1: 12,612	Qv: 11,864
P2: 145,260	
Q2: 11,804	Raggio: 650,000
Progressiva: 115,360	Pendenza iniziale: -0,050
Sviluppo: 29,914	Pendenza finale: -0,004
7 Livelletta	
P1: 145,260	Pv1: 130,310
Q1: 11,804	Qv1: 11,864
P2: 283,796	Pv2: 300,796
Q2: 11,250	Qv2: 11,182
Progressiva: 145,260	Differenza di quota: -0,554
Sviluppo: 138,537	Pendenza: -0,004
8 Parabola altimetrica - N. 4	
P1: 283,796	Pv: 300,796
Q1: 11,250	Qv: 11,182
P2: 317,796	
Q2: 11,692	Raggio: 1000,000
Progressiva: 283,796	Pendenza iniziale: -0,004
Sviluppo: 34,005	Pendenza finale: 0,030
9 Livelletta	
P1: 317,796	Pv1: 300,796
Q1: 11,692	Qv1: 11,182
P2: 375,715	Pv2: 387,382
Q2: 13,430	Qv2: 13,780
Progressiva: 317,796	Differenza di quota: 1,738
Sviluppo: 57,945	Pendenza: 0,030
10 Parabola altimetrica - N. 5	
P1: 375,715	Pv: 387,382
Q1: 13,430	Qv: 13,780
P2: 399,049	
Q2: 13,223	Raggio: 300,000
Progressiva: 375,715	Pendenza iniziale: 0,030
Sviluppo: 23,340	Pendenza finale: -0,048

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	39 di 45

NV02C

Data: 19/02/2022

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 3 / 3

11 Livelletta

P1:	399,049	Pv1:	387,382
Q1:	13,223	Qv1:	13,780
P2:	403,839	Pv2:	
Q2:	12,994	Qv2:	
Progressiva:	399,049	Differenza di quota:	-0,229
Sviluppo:	4,796	Pendenza:	-0,048

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	40 di 45

NV02C		Data: 19/02/2022		
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA		Pagina: 1 / 2		
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: -0,020 v/h				
● Pendenza massima	0,020 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
✓ 2 Parabola - N. 1 Raggio: 650,000 m Lunghezza: 29,866 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	650,000 m	Riferimento	40,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	650,000 m	Riferimento	205,761 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	650,000 m	Riferimento	645,350 m	40,00 km/h
✓ 3 Livelletta - N. 2 Pendenza: 0,026 v/h				
● Pendenza massima	0,026 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
⚠ 4 Parabola - N. 2 Raggio: 460,000 m Lunghezza: 34,860 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	460,000 m	Riferimento	20,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	460,000 m	Riferimento	205,761 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	460,000 m	Riferimento	459,236 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)	460,000 m	Riferimento	4333,315 m	40,00 km/h
✓ 5 Livelletta - N. 3 Pendenza: -0,050 v/h				
● Pendenza massima	0,050 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
✓ 6 Parabola - N. 3 Raggio: 650,000 m Lunghezza: 29,914 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	650,000 m	Riferimento	40,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	650,000 m	Riferimento	205,761 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	650,000 m	Riferimento	646,004 m	40,00 km/h
✓ 7 Livelletta - N. 4 Pendenza: -0,004 v/h				
● Pendenza massima	0,004 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
✓ 8 Parabola - N. 4 Raggio: 1000,000 m Lunghezza: 34,005 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	1000,000 m	Riferimento	40,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1000,000 m	Riferimento	349,249 m	52,11 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	1000,000 m	Riferimento	816,457 m	52,11 km/h
✓ 9 Livelletta - N. 5 Pendenza: 0,030 v/h				
● Pendenza massima	0,030 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
⚠ 10 Parabola - N. 5 Raggio: 300,000 m Lunghezza: 23,340 m				
		Riferimento		Velocità

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	41 di 45

NV02C

Data: 19/02/2022

CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA

Pagina: 2 / 2

<input checked="" type="checkbox"/> Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	300,000 m	20,000 m	
<input checked="" type="checkbox"/> Raggio minimo comfort accelerazione verticale	300,000 m	110,338 m	29,29 km/h
<input checked="" type="checkbox"/> Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	300,000 m	116,429 m	29,29 km/h
<input checked="" type="checkbox"/> Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)	300,000 m	2729,790 m	29,29 km/h

<input checked="" type="checkbox"/> 11 Livelletta - N. 6	Pendenza: -0,048 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/> Pendenza massima		0,048 v/h	0,100 v/h	

PROGETTO DEFINITIVO

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

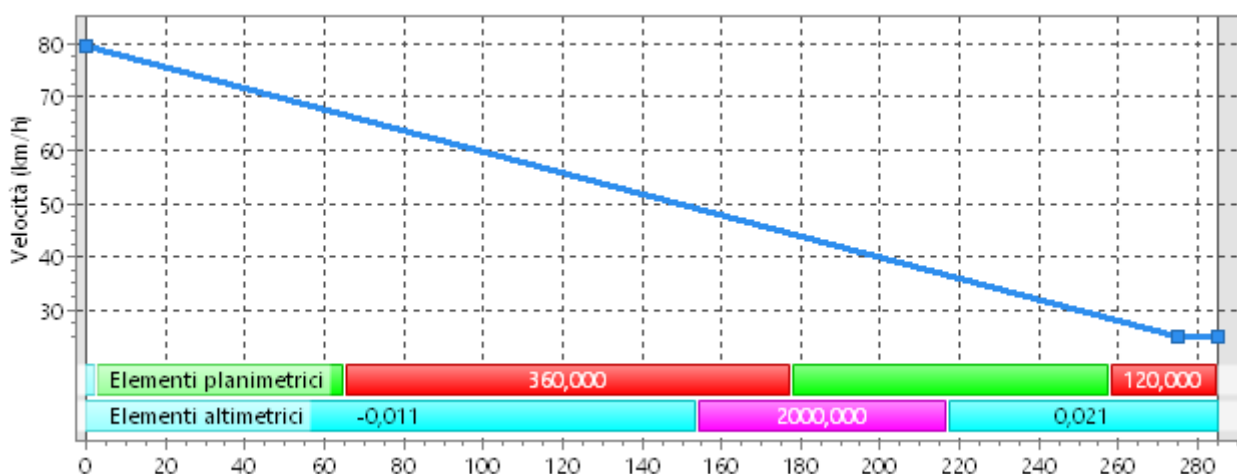
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0200 001	A	42 di 45

7 DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'

7.1.1 Diagramma delle velocità - Tratto NV02A

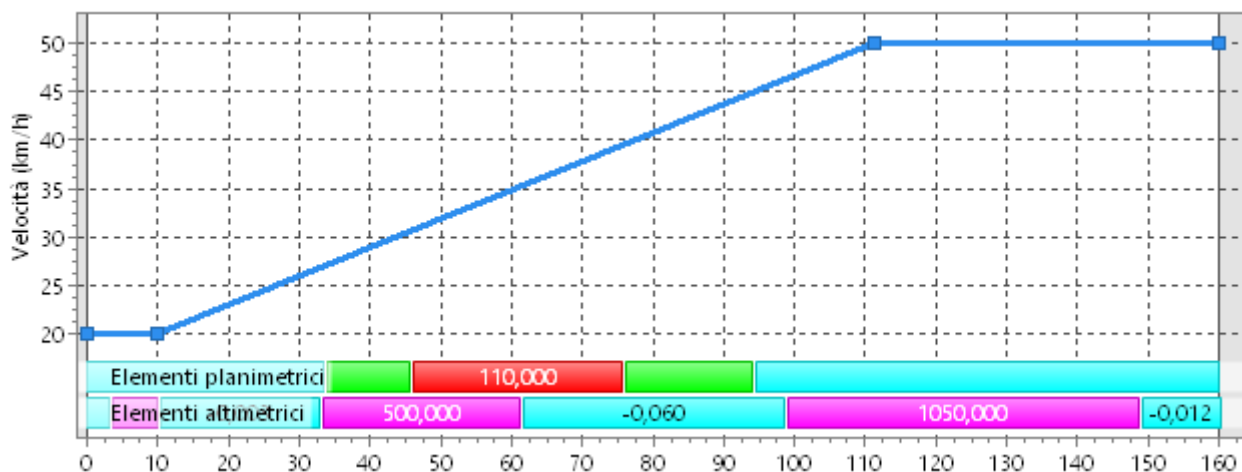
Di seguito si riporta il diagramma di velocità con le limitazioni imposte dalle geometrie, dalla morfologia del tratto di strada e dai vincoli delle preesistenze:



Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specifico IV0I00D26D7NV0200001.

7.1.2 Diagramma delle velocità - Tratto NV02B

Di seguito si riporta il diagramma di velocità con le limitazioni imposte dalle geometrie, dalla morfologia del tratto di strada e dai vincoli delle preesistenze:



Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specifico IV0I00D26D7NV0200001.

PROGETTO DEFINITIVO

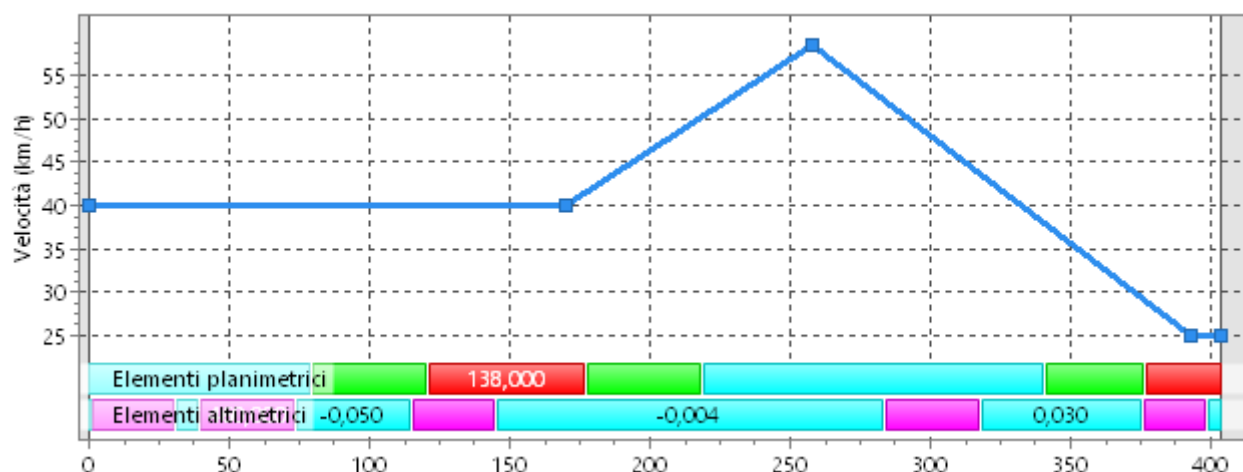
**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV0I	00	D 26 RH	NV0200 001	A	43 di 45

7.1.3 Diagramma delle velocità - Tratto NV02C – Adeguamento di via Crispi

Di seguito si riporta il diagramma di velocità con le limitazioni imposte dalle geometrie, dalla morfologia del tratto di strada e dai vincoli delle preesistenze:



Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specifico IV0I00D26D7NV0200002.

8 VERIFICA DI VISIBILITA' IN RELAZIONE ALLA DISTANZA DI ARRESTO

Per garantire che la marcia di un veicolo proceda sempre sicura sia in rettilineo che in curva, il guidatore di un veicolo che viaggia alla velocità di progetto deve essere in condizione di disporre sempre di una distanza di visuale libera che non sia inferiore alla distanza di arresto del veicolo.

In tal modo eventuali veicoli fermi o ostacoli generici sulla corsia di marcia possono essere individuati in tempo utile per fermare il veicolo prima dell'ostacolo imprevisto.

Per distanza di visuale libera si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

La distanza di visibilità per l'arresto è pari allo spazio minimo necessario perché un conducente, posto al centro della corsia da lui impegnata e con l'altezza del suo occhio a 1,10m. dal piano viabile, possa arrestare il veicolo in condizioni di sicurezza davanti ad un ostacolo imprevisto, posto lungo l'asse della corsia del conducente a 0,10m. dal piano viabile.

L'installazione di barriere di sicurezza poste al limite della banchina costituisce una limitazione che deve essere considerata ai fini della verifica della visuale libera per l'arresto.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV0I	00	D 26 RH	NV0200 001	A	44 di 45

**NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla
stazione dalla S.P. 24**

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

È stato rilevato che in corrispondenza delle curve in più punti del tracciato l'installazione di un guard-rail al limite della banchina stradale limita la visuale libera fino a ridurla a valori inferiori alla distanza di arresto calcolata in funzione della velocità di progetto.

Le verifiche sono state condotte confrontando le distanze di visuale libera con le distanze di visibilità per l'arresto. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specifico IV0I00D26D7NV0200001 e IV0I00D26D7NV0200002.

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV0I	00	D 26 RH	NV0200 001	A	45 di 45

NV02 - Adeguamento viabilità- Accesso alla stazione dalla S.P. 24

Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

9 BARRIERE SICUREZZA

Per i criteri di posizionamento lungo il tracciato di progetto e per la scelta della classe minima di barriera da adottare si è fatto riferimento a quanto prescritto dal D.M 21/06/2004.

Per il posizionamento planimetrico, la classe e l'estensione si rimanda all'elaborato IV0I00D26P7NV0200003.

Si precisa che nel progetto di dettaglio, in funzione delle barriere di sicurezza disponibili sul mercato che verranno effettivamente approvvigionate, dovrà essere garantito, a cura ed onere dell'appaltatore, quanto segue:

- Dovranno essere curati tutti i dettagli costruttivi (continuità di barriere disomogenee al fine di garantire l'estensione minima nel caso di "dispositivo misto", modalità di posa in opera coerenti con le condizioni di prova di omologazione alla quale è stata sottoposta la barriera prescelta, etc).
- Dovranno altrettanto essere idoneamente curate eventuali zone di transizione o raccordo in corrispondenza dei tratti di strada esistenti, ovvero in corrispondenza dei limiti di batteria dell'intervento di cui al presente progetto. (D.M. 21-06-2004 e D.M. 25-08-2004)

10 SEGNALETICA STRADALE

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 ed obbligo 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.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire.

Per i dettagli si rimanda all'elaborato specifico IV0I00D26P7NV0200003.

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.