

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

SISTEMAZIONI VIABILITA'

NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice - 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 1 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: IV0100D26RHNV0100001A.doc

n. Elab.:

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	2 di 29

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice -
 Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**
INDICE

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO ED INPUT PROGETTUALI.....	5
2.1	PROGETTO STRADALE.....	5
2.2	BARRIERE DI SICUREZZA STRADALI.....	5
2.3	SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE	6
2.4	MANUALE DI PROGETTAZIONE RFI.....	6
3	SEZIONE TIPO DI PROGETTO.....	7
3.1	SEZIONE TIPO.....	7
3.2	SOVRASTRUTTURA STRADALE	7
3.2.1	<i>PAVIMENTAZIONE DI TIPO 1 (per strade F urbane ed extraurbane e rotatorie):</i>	7
3.2.2	<i>PAVIMENTAZIONE A MASSELLI AUTOBLOCCANTI (per marciapiedi):</i>	8
4	ACCESSIBILITÀ DELLA STAZIONE DI PIETRA LIGURE.....	9
5	CRITERI PROGETTUALI	12
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE	13
6.1	ANDAMENTO PLANIMETRICO	13
6.1.1	<i>Tabulati e verifiche planimetriche</i>	14
6.2	ANDAMENTO ALTIMETRICO	23
6.2.1	<i>Tabulati e verifiche altimetriche</i>	23
7	DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'	27
8	VERIFICA DI VISIBILITA' IN RELAZIONE ALLA DISTANZA DI ARRESTO	27
9	BARRIERE SICUREZZA	29
10	SEGNALETICA STRADALE.....	29

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	3 di 29

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice -
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 Lombardia, la quale si trova intorno al Km 72+000 della nuova linea ferroviaria.

L'intervento prevede l'adeguamento di via Lombardia fino all'intersezione con via Ranzi, intersezione regolata da una rotatoria di progetto. La viabilità si sviluppa prevalentemente in trincea.

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 NV01 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. Su entrambi i lati della carreggiata sono previsti marciapiedi di larghezza 1,50 m.

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 $V_{pmax}=40$ 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 40 km/h, pari alla velocità di progetto massima utilizzata.

PROGETTO DEFINITIVO

NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice
-
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	4 di 29

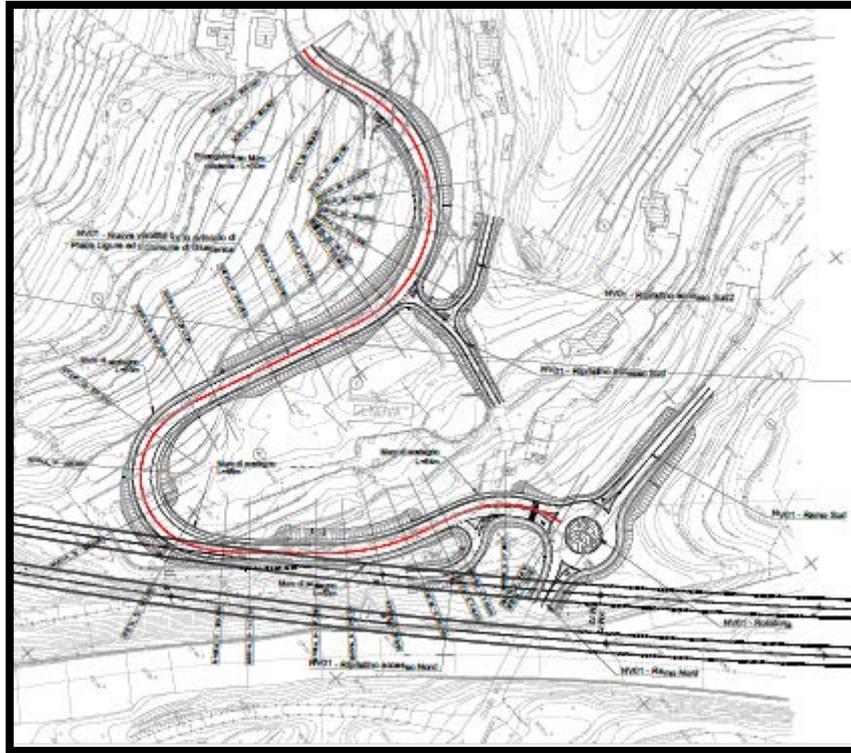


Figura 1 - Stato di Progetto

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice - 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>NV0100 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>5 di 29</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	NV0100 001	A	6 di 29

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice -
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

NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	7 di 29

3 SEZIONE TIPO DI PROGETTO

3.1 Sezione tipo

La 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 unica, 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. Su entrambi i lati della carreggiata sono previsti marciapiedi di larghezza 1,50 m.:

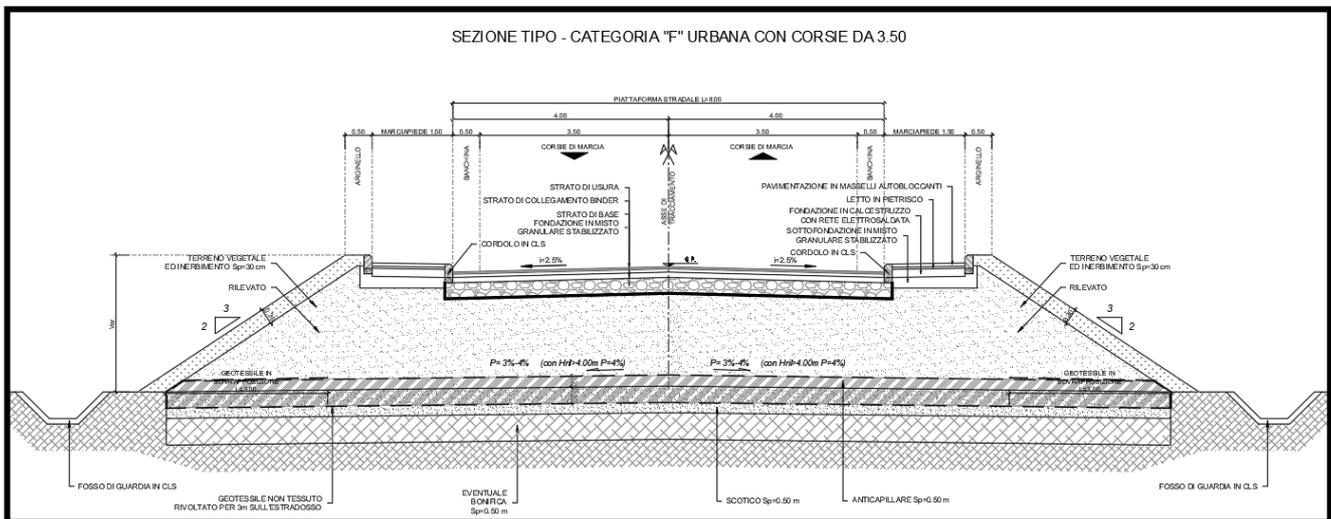


Figura 2 - Sezione tipo di Progetto- Categoria F in ambito urbano con corsie da 3.50m

3.2 Sovrastruttura Stradale

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

3.2.1 PAVIMENTAZIONE DI TIPO 1 (per strade F urbane ed extraurbane e rotonde):

- 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.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice - 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>NV0100 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>8 di 29</p>

3.2.2 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	IV0I00D26WBNV0000001
Sezioni tipo stradali Tav. 2/3	1:50	IV0I00D26WBNV0000002
Sezioni tipo stradali Tav. 3/3	1:50	IV0I00D26WBNV0000003

PROGETTO DEFINITIVO

NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice
-
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	9 di 29

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.

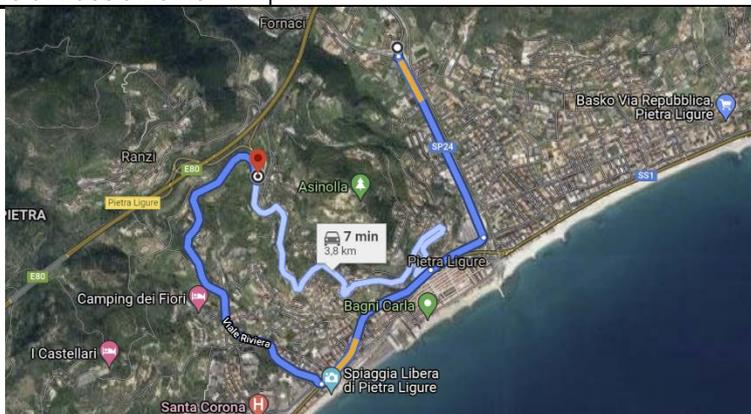


Questa soluzione garantisce agli utenti proveniente dall'Autostrada E80, in condizione standard, un rapido accesso alla stazione ferroviaria. Infatti, la viabilità evita il passaggio nel cuore del centro abitato ed evita un lungo percorso che in una prima fase prevederebbe il raggiungimento della strada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

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	10 di 29



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.

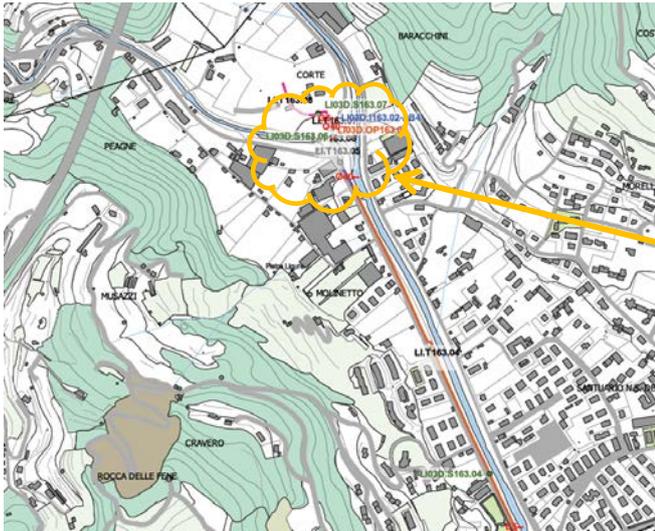
Infine per quel che riguarda l'accessibilità ciclabile, lungo il primo tratto della viabilità NV02 lato est e lungo il primo tratto della NV03 lato nord il marciapiede è stato progettato come percorso ciclopedonale (larghezza maggiorata a 3.00m). In questo modo le biciclette possono raggiungere in sicurezza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

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	11 di 29

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



 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice 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>NV0100 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>12 di 29</p>

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	NV0100 001	A	13 di 29

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice -
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE

6.1 ANDAMENTO PLANIMETRICO

Tra i raccordi circolari ed i rettifici 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 contraccollo)**

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

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

- **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

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	14 di 29

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice -
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

6.1.1 Tabulati e verifiche planimetriche

Lo sviluppo complessivo è di 509.154 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.

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

La verifiche non soddisfatte riportate non hanno implicazioni sulla sicurezza stradale come illustrato nella relazione di sicurezza stradale della presente viabilità (IV0I00D26RHNV0100002).

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	15 di 29

NV01A

Data: 06/02/2022

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 2 / 5

6 Raccordo - N. 2

Progressiva iniziale:	75,763	E1:	1441828,415
Progressiva finale:	104,124	N1:	4889633,967
Direzione:	20,7128	E2:	1441841,488
Sviluppo:	28,361	N2:	4889659,006
Deviazione:	19,8410	Ec:	1441914,641
Raggio:	91,000	Nc:	4889604,879
Tangente:	14,296	Ev:	1441832,985
Angolo:	19,8410	Nv:	4889647,513

7 Clotoide

Progressiva iniziale:	104,124	E1:	1441841,488
Progressiva finale:	117,586	N1:	4889659,006
Direzione:	40,5537	E2:	1441850,017
Sviluppo:	13,462	N2:	4889669,417
Deviazione:	4,7087	Scostamento:	0,083
Parametro A:	35,000	Tangente corta:	4,490
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	8,977
Tau:	4,7087		

8 Rettifilo

Progressiva iniziale:	117,586	E1:	1441850,017
Progressiva finale:	147,760	N1:	4889669,417
Direzione:	45,2625	E2:	1441869,708
Sviluppo:	30,174	N2:	4889692,280

9 Clotoide

Progressiva iniziale:	147,760	E1:	1441869,708
Progressiva finale:	181,360	N1:	4889692,280
Direzione:	45,2625	E2:	1441895,260
Sviluppo:	33,600	N2:	4889713,521
Deviazione:	31,8310	Scostamento:	1,388
Parametro A:	33,600	Tangente corta:	11,474
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	22,701
Tau:	-31,8310		

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	16 di 29

NV01A	Data: 06/02/2022
ELEMENTI PLANIMETRICI	Pagina: 1 / 5
1 Rettifilo	
Progressiva iniziale:	0,000 E1: 1441788,345
Progressiva finale:	3,757 N1: 4889574,951
Direzione:	78,9957 E2: 1441791,899
Sviluppo:	3,757 N2: 4889576,168
2 Raccordo - N. 1	
Progressiva iniziale:	3,757 E1: 1441791,899
Progressiva finale:	38,283 N1: 4889576,168
Direzione:	78,9957 E2: 1441817,366
Sviluppo:	34,526 N2: 4889598,216
Deviazione:	-48,8445 Ec: 1441777,320
Raggio:	45,000 Nc: 4889618,741
Tangente:	18,163 Ev: 1441809,082
Angolo:	48,8445 Nv: 4889582,053
3 Clotoide	
Progressiva iniziale:	38,283 E1: 1441817,366
Progressiva finale:	58,283 N1: 4889598,216
Direzione:	30,1512 E2: 1441823,747
Sviluppo:	20,000 N2: 4889617,125
Deviazione:	-14,1471 Scostamento: 0,370
Parametro A:	30,000 Tangente corta: 6,698
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 13,368
Tau:	-14,1471
4 Rettifilo	
Progressiva iniziale:	58,283 E1: 1441823,747
Progressiva finale:	62,302 N1: 4889617,125
Direzione:	16,0040 E2: 1441824,747
Sviluppo:	4,019 N2: 4889621,018
5 Clotoide	
Progressiva iniziale:	62,302 E1: 1441824,747
Progressiva finale:	75,763 N1: 4889621,018
Direzione:	16,0040 E2: 1441828,415
Sviluppo:	13,462 N2: 4889633,967
Deviazione:	4,7087 Scostamento: 0,083
Parametro A:	35,000 Tangente corta: 4,490
Fattore di forma:	1,000 Tangente lunga: 8,977
Tau:	-4,7087

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	17 di 29

NV01A

Data: 06/02/2022

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 3 / 5

10 Raccordo - N. 3

Progressiva iniziale:	181,360	E1:	1441895,260
Progressiva finale:	237,974	N1:	4889713,521
Direzione:	77,0934	E2:	1441939,682
Sviluppo:	56,613	N2:	4889690,245
Deviazione:	107,2653	Ec:	1441907,091
Raggio:	33,600	Nc:	4889682,073
Tangente:	37,671	Ev:	1441930,519
Angolo:	107,2653	Nv:	4889726,785

11 Clotoide

Progressiva iniziale:	237,974	E1:	1441939,682
Progressiva finale:	271,574	N1:	4889690,245
Direzione:	184,3588	E2:	1441936,762
Sviluppo:	33,600	N2:	4889657,146
Deviazione:	31,8310	Scostamento:	1,388
Parametro A:	33,600	Tangente corta:	11,474
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	22,701
Tau:	31,8310		

12 Rettifilo

Progressiva iniziale:	271,574	E1:	1441936,762
Progressiva finale:	334,792	N1:	4889657,145
Direzione:	216,1897	E2:	1441920,858
Sviluppo:	63,218	N2:	4889595,960

13 Clotoide

Progressiva iniziale:	334,792	E1:	1441920,858
Progressiva finale:	353,608	N1:	4889595,960
Direzione:	216,1897	E2:	1441917,086
Sviluppo:	18,816	N2:	4889577,547
Deviazione:	-9,9822	Scostamento:	0,246
Parametro A:	33,600	Tangente corta:	6,287
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	12,560
Tau:	9,9822		

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	18 di 29

NV01A

Data: 06/02/2022

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 4 / 5

14 Raccordo - N. 4

Progressiva iniziale:	353,608	E1:	1441917,086
Progressiva finale:	466,788	N1:	4889577,547
Direzione:	206,2075	E2:	1441989,779
Sviluppo:	113,180	N2:	4889513,127
Deviazione:	-120,0879	Ec:	1441976,801
Raggio:	60,000	Nc:	4889571,706
Tangente:	82,703	Ev:	1441909,034
Angolo:	120,0879	Nv:	4889495,237

15 Clotoide

Progressiva iniziale:	466,788	E1:	1441989,779
Progressiva finale:	485,604	N1:	4889513,127
Direzione:	86,1196	E2:	1442007,605
Sviluppo:	18,816	N2:	4889519,085
Deviazione:	-9,9822	Scostamento:	0,246
Parametro A:	33,600	Tangente corta:	6,287
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	12,560
Tau:	-9,9822		

16 Clotoide

Progressiva iniziale:	485,604	E1:	1442007,605
Progressiva finale:	502,801	N1:	4889519,085
Direzione:	76,1374	E2:	1442024,067
Sviluppo:	17,197	N2:	4889523,849
Deviazione:	17,7949	Scostamento:	0,400
Parametro A:	23,000	Tangente corta:	5,775
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	11,512
Tau:	-17,7949		

17 Raccordo - N. 5

Progressiva iniziale:	502,801	E1:	1442024,067
Progressiva finale:	509,152	N1:	4889523,849
Direzione:	93,9323	E2:	1442030,407
Sviluppo:	6,351	N2:	4889523,799
Deviazione:	13,1440	Ec:	1442026,994
Raggio:	30,761	Nc:	4889493,228
Tangente:	3,187	Ev:	1442027,239
Angolo:	13,1440	Nv:	4889524,153

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	19 di 29

NV01A

Data: 06/02/2022

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 5 / 5

18 Rettifilo

Progressiva iniziale:	509,152	E1:	1442030,407
Progressiva finale:	509,154	N1:	4889523,799
Direzione:	107,0762	E2:	1442030,408
Sviluppo:	0,002	N2:	4889523,799

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	20 di 29

NV01A	Data: 06/02/2022			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 1 / 3		
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: 3,757				
Elemento Riferimento Velocità				
🚧 Lunghezza minima	3,757	30,000	25,00	
🟢 Lunghezza massima	3,757	550,000	25,00	
2 Raccordo - N. 1 Raggio: 45,000 Lunghezza: 34,526				
Elemento Riferimento Velocità				
🟢 Raggio minimo in funzione della velocità	45,000	19,299	25,00	
🟢 Lunghezza minima per una corretta percezione	34,526	19,196	27,64	
🟢 Raggio minimo dal rettifilo precedente	45,000	3,757		
🟢 Raggio minimo dal rettifilo successivo	45,000	4,019		
3 Clotoide - N. 1 Parametro A: 30,000 Lunghezza: 20,000				
Elemento Riferimento Velocità				
🟢 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	30,000	24,308	34,02	
🟢 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	30,000	22,591	34,02	
🟢 Parametro A minimo da criterio ottico	30,000	15,000		
🟢 Parametro A massimo da criterio ottico	30,000	45,000		
🟢 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	30,000	23,273	34,02	
4 Rettifilo - N. 2 Lunghezza: 4,019				
Elemento Riferimento Velocità				
🟢 Lunghezza massima	4,019	776,705	35,30	
🟢 Lunghezza massima flessione	4,019	5,200	35,30	
5 Clotoide - N. 2 Parametro A: 35,000 Lunghezza: 13,462				
Elemento Riferimento Velocità				
🟢 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	35,000	32,930	39,60	
🟢 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	35,000	34,658	39,60	
🟢 Parametro A minimo da criterio ottico	35,000	30,333		
🟢 Parametro A massimo da criterio ottico	35,000	91,000		
🟢 Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
🟢 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	35,000	31,122	39,60	
6 Raccordo - N. 2 Raggio: 91,000 Lunghezza: 28,361				
Elemento Riferimento Velocità				
🟢 Raggio minimo in funzione della velocità	91,000	19,299	25,00	
🟢 Lunghezza minima per una corretta percezione	28,361	27,778	40,00	
7 Clotoide - N. 3 Parametro A: 35,000 Lunghezza: 13,462				
Elemento Riferimento Velocità				
🟢 Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	35,000	33,600	40,00	
🟢 Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	35,000	34,833	40,00	
🟢 Parametro A minimo da criterio ottico	35,000	30,333		

PROGETTO DEFINITIVO
**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
 Ligure ed il Comune di Giustenice
 Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	21 di 29

NV01A		Data: 06/02/2022			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 2 / 3			
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	35,000	91,000		
<input checked="" type="checkbox"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta	35,000	31,780	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	8 Rettifilo - N. 3	Lunghezza: 30,174	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Lunghezza minima	30,174	30,000	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lunghezza massima	30,174	880,000	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	9 Clotoide - N. 4	Parametro A: 33,600 Lunghezza: 33,600	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula approssimata	33,600	33,600	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	33,600	21,166	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da criterio ottico	33,600	11,200		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	33,600	33,600		
<input checked="" type="checkbox"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta	33,600	32,552	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	10 Raccordo - N. 3	Raggio: 33,600 Lunghezza: 56,613	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo in funzione della velocità	33,600	19,299	25,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lunghezza minima per una corretta percezione	56,613	22,680	32,66	
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo dal rettifilo precedente	33,600	30,174		
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo dal rettifilo successivo	33,600	63,218		
<input checked="" type="checkbox"/>	11 Clotoide - N. 5	Parametro A: 33,600 Lunghezza: 33,600	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula approssimata	33,600	33,600	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	33,600	21,166	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da criterio ottico	33,600	11,200		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	33,600	33,600		
<input checked="" type="checkbox"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta	33,600	32,552	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	12 Rettifilo - N. 4	Lunghezza: 63,218	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Lunghezza minima	63,218	30,000	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lunghezza massima	63,218	880,000	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	13 Clotoide - N. 6	Parametro A: 33,600 Lunghezza: 18,816	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula approssimata	33,600	33,600	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	33,600	28,284	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da criterio ottico	33,600	20,000		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A massimo da criterio ottico	33,600	60,000		
<input checked="" type="checkbox"/>	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667		
<input checked="" type="checkbox"/>	Parametro A minimo da limitazione del contraccollo Formula esatta	33,600	32,199	40,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	14 Raccordo - N. 4	Raggio: 60,000 Lunghezza: 113,180	Elemento	Riferimento	Velocità
<input checked="" type="checkbox"/>	Raggio minimo in funzione della velocità	60,000	19,299	25,00	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lunghezza minima per una corretta percezione	113,180	27,778	40,00	

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	22 di 29

NV01A		Data: 06/02/2022				
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 3 / 3				
	15 Clotoide - N. 7	Parametro A: 33,600	Lunghezza: 18,816	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		33,600	17,152	28,58	
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		33,600	18,260	28,58	
	Parametro A minimo da criterio ottico		33,600	20,000		
	Parametro A massimo da criterio ottico		33,600	60,000		
	Rapporto parametri A da criterio ottico		1,461	0,667		
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		33,600	13,819	28,58	
	16 Clotoide - N. 8	Parametro A: 23,000	Lunghezza: 17,197	Elemento	Riferimento	Velocità
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		23,000	13,125	25,00	
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		23,000	12,228	25,00	
	Parametro A minimo da criterio ottico		23,000	10,254		
	Parametro A massimo da criterio ottico		23,000	30,761		
	Rapporto parametri A da criterio ottico		1,461	0,667		
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		23,000	11,390	25,00	
	17 Raccordo - N. 5	Raggio: 30,761	Lunghezza: 6,351	Elemento	Riferimento	Velocità
	Raggio minimo in funzione della velocità		30,761	19,299	25,00	
	Lunghezza minima per una corretta percezione		6,351	17,361	25,00	
	Raggio minimo dal rettifilo successivo		30,761	0,002		
	18 Rettifilo - N. 5	Lunghezza: 0,002	Elemento	Riferimento	Velocità	
	Lunghezza minima		0,002	30,000	25,00	
	Lunghezza massima		0,002	550,000	25,00	

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice 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>NV0100 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>23 di 29</p>

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

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

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	24 di 29

NV01A

Data: 06/02/2022

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 2 / 2

6 Parabola altimetrica - N. 3

P1:	340,987	Pv:	372,744
Q1:	131,092	Qv:	131,950
P2:	404,502		
Q2:	128,774	Raggio:	500,000
Progressiva:	340,987	Pendenza iniziale:	0,027
Sviluppo:	63,600	Pendenza finale:	-0,100

7 Livelletta

P1:	404,502	Pv1:	372,744
Q1:	128,774	Qv1:	131,950
P2:	509,154	Pv2:	
Q2:	118,309	Qv2:	
Progressiva:	404,502	Differenza di quota:	-10,465
Sviluppo:	105,174	Pendenza:	-0,100

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	25 di 29

NV01A	Data: 06/02/2022
ELEMENTI ALTIMETRICI	Pagina: 1 / 2
1 Livelletta	
P1: 0,000	Pv1:
Q1: 115,995	Qv1:
P2: 4,723	Pv2: 26,725
Q2: 115,900	Qv2: 115,460
Progressiva: 0,000	Differenza di quota: -0,095
Sviluppo: 4,724	Pendenza: -0,020
2 Parabola altimetrica - N. 1	
P1: 4,723	Pv: 26,725
Q1: 115,900	Qv: 115,460
P2: 48,727	
Q2: 116,780	Raggio: 550,000
Progressiva: 4,723	Pendenza iniziale: -0,020
Sviluppo: 44,025	Pendenza finale: 0,060
3 Livelletta	
P1: 48,727	Pv1: 26,725
Q1: 116,780	Qv1: 115,460
P2: 218,467	Pv2: 243,195
Q2: 126,965	Qv2: 128,448
Progressiva: 48,727	Differenza di quota: 10,184
Sviluppo: 170,045	Pendenza: 0,060
4 Parabola altimetrica - N. 2	
P1: 218,467	Pv: 243,195
Q1: 126,965	Qv: 128,448
P2: 267,923	
Q2: 129,117	Raggio: 1500,000
Progressiva: 218,467	Pendenza iniziale: 0,060
Sviluppo: 49,505	Pendenza finale: 0,027
5 Livelletta	
P1: 267,923	Pv1: 243,195
Q1: 129,117	Qv1: 128,448
P2: 340,987	Pv2: 372,744
Q2: 131,092	Qv2: 131,950
Progressiva: 267,923	Differenza di quota: 1,975
Sviluppo: 73,091	Pendenza: 0,027

PROGETTO DEFINITIVO

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	26 di 29

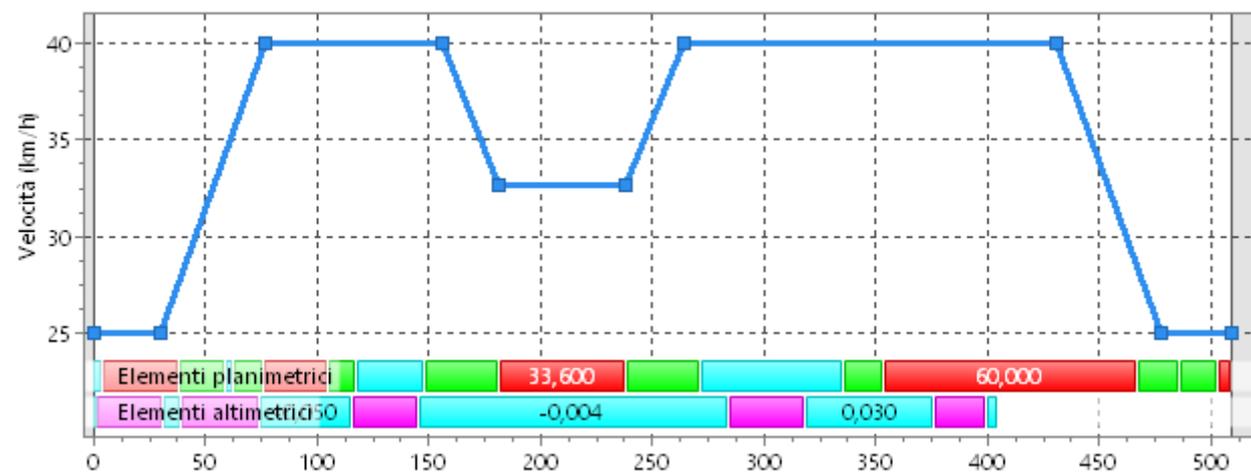
NV01A		Data: 06/02/2022		
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA		Pagina: 1 / 1		
Dati generali profilo				
Tipo piattaforma:	Carreggiata singola			
Posizione asse:	Centro			
Tipo normativa:	ITA - Normativa stradale 2002 - Italia			
Tipo strada:	F - Locale urbana			
Velocità minima:	25,00 km/h			
Velocità massima:	60,00 km/h			
✓ 1 Livelletta - N. 1 Pendenza: -0,020 v/h				
● Pendenza massima	0,020 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
✓ 2 Parabola - N. 1 Raggio: 550,000 m Lunghezza: 44,025 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	550,000 m	Riferimento	40,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	550,000 m	Riferimento	123,381 m	30,97 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	550,000 m	Riferimento	451,440 m	30,97 km/h
✓ 3 Livelletta - N. 2 Pendenza: 0,060 v/h				
● Pendenza massima	0,060 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
⚠ 4 Parabola - N. 2 Raggio: 1500,000 m Lunghezza: 49,505 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	1500,000 m	Riferimento	20,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	1500,000 m	Riferimento	205,761 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	1500,000 m	Riferimento	456,228 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)	1500,000 m	Riferimento	5384,781 m	40,00 km/h
✓ 5 Livelletta - N. 3 Pendenza: 0,027 v/h				
● Pendenza massima	0,027 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità
⚠ 6 Parabola - N. 3 Raggio: 500,000 m Lunghezza: 63,600 m				
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie	500,000 m	Riferimento	20,000 m	Velocità
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale	500,000 m	Riferimento	205,761 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di arresto)	500,000 m	Riferimento	496,379 m	40,00 km/h
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)	500,000 m	Riferimento	2953,400 m	40,00 km/h
✓ 7 Livelletta - N. 4 Pendenza: -0,100 v/h				
● Pendenza massima	0,100 v/h	Riferimento	0,100 v/h	Velocità

PROGETTO DEFINITIVO
**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
 Ligure ed il Comune di Giustenice
 Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	27 di 29

7 DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'

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 IV0I00D26D7NV0100001.

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

**NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra
Ligure ed il Comune di Giustenice -
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0100 001	A	28 di 29

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 IV0I00D26D7NV0100001.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>NV01 - Collegamento fra lo svincolo di Pietra Ligure ed il Comune di Giustenice 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>NV0100 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>29 di 29</p>

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 IV0I00D26P7NV0100003.

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 IV0I00D26P7NV0100003.

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.