

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## PROGETTO DEFINITIVO

### RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

SISTEMAZIONI VIABILITA'

NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo

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 7 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: IV0100D26RHNV0700001A.doc

n. Elab.:

**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	2 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**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 - TRATTO NV07A-B .....	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	CRITERI PROGETTUALI .....	9
5	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE.....	10
5.1	ANDAMENTO PLANIMETRICO .....	10
5.1.1	<i>Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV07A</i> .....	11
5.1.2	<i>Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV07B</i> .....	17
5.2	ANDAMENTO ALTIMETRICO .....	22
5.2.1	<i>Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV07A</i> .....	22
5.2.2	<i>Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV07B</i> .....	26
6	DIAGRAMMA DELLE VELOCITA' .....	29
6.1.1	<i>Diagramma delle velocità - Tratto NV07A</i> .....	29
6.1.2	<i>Diagramma delle velocità - Tratto NV07B</i> .....	29
7	VERIFICA DI VISIBILITA' IN RELAZIONE ALLA DISTANZA DI ARRESTO .....	30
8	BARRIERE SICUREZZA .....	31
9	SEGNALETICA STRADALE.....	31

**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	3 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**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 Albenga, viene intersecata dalla nuova linea ferroviaria al Km 84+800 circa.

L'intervento prevede l'adeguamento Strada Provinciale 582 del Colle S. Bernardo, sulla quale viene realizzato un primo manufatto scatolare con il quale la rampa di immissione autostradale sovrappassa la viabilità in oggetto, un secondo manufatto scatolare con cui l'infrastruttura ferroviaria sovrappassa la viabilità, che successivamente si ricuce con la viabilità esistente in prossimità del sovrappasso autostradale esistente.

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 NV07 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 sono previsti marciapiedi di larghezza 1,50 m.

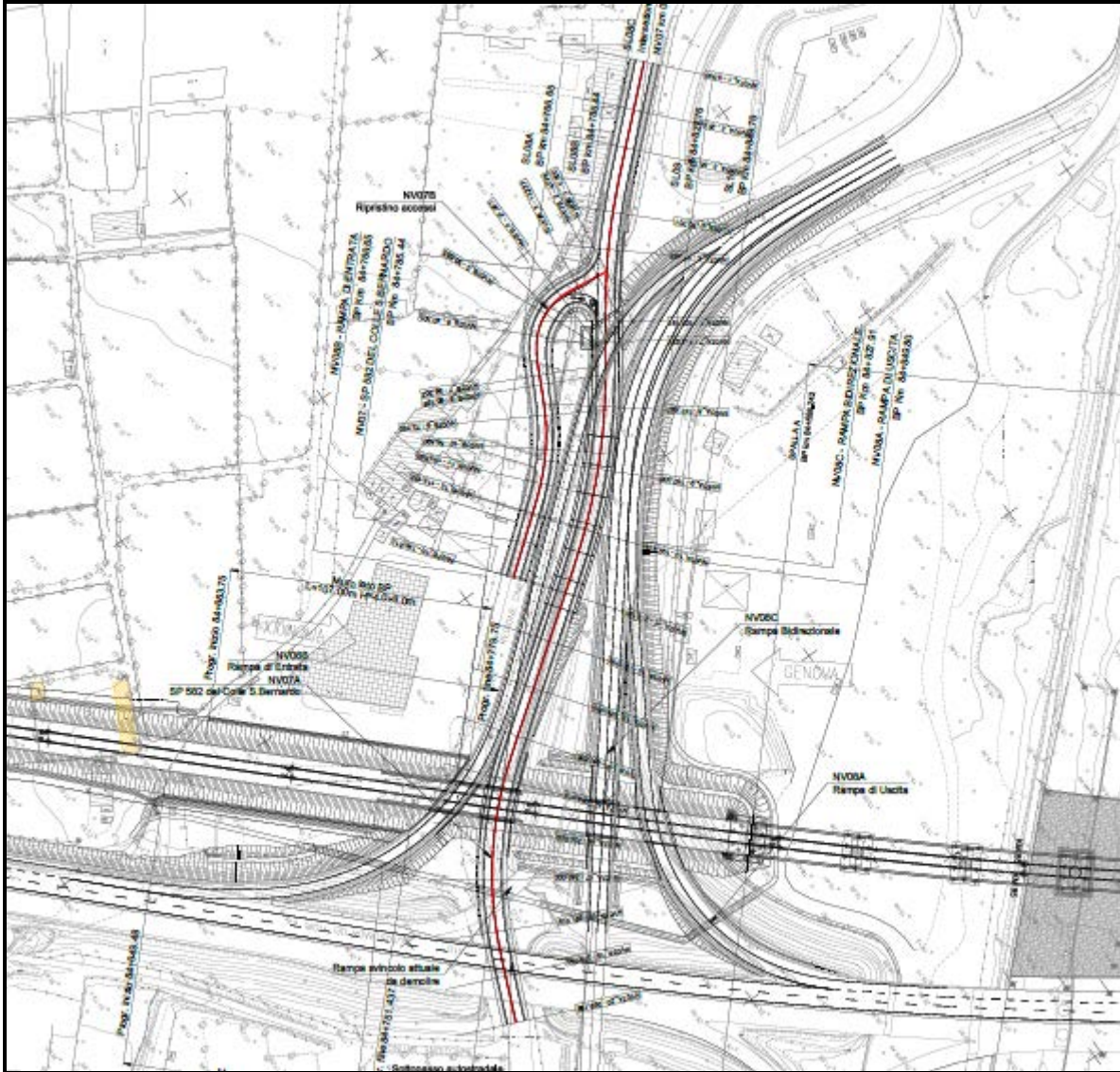
Le caratteristiche geometriche e di qualità del manto stradale della strada esistente consentono velocità minore alla  $V_{pmax}$  scelta. Data la brevità dell'intervento, al fine di evitare pericolose discontinuità, si è deciso di utilizzare coerentemente  $V_{pmax}=50$  km/h. Di conseguenza è stato 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	NV0700 001	A	4 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**



**Figura 1 - Stato di progetto**

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>					
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo</b> <b>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</b></p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0700 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 5 di 31</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.;

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>					
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo</b> <b>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</b></p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0700 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 6 di 31</p>

- 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”) - RFIDTCSIPSMAIFS001C e s.m.i.
- Manuale di Progettazione delle opere civili – parte II – sezione 3 (“Corpo stradale”) - RFIDTCSICSMAIFS001C e s.m.i.

**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	7 di 31

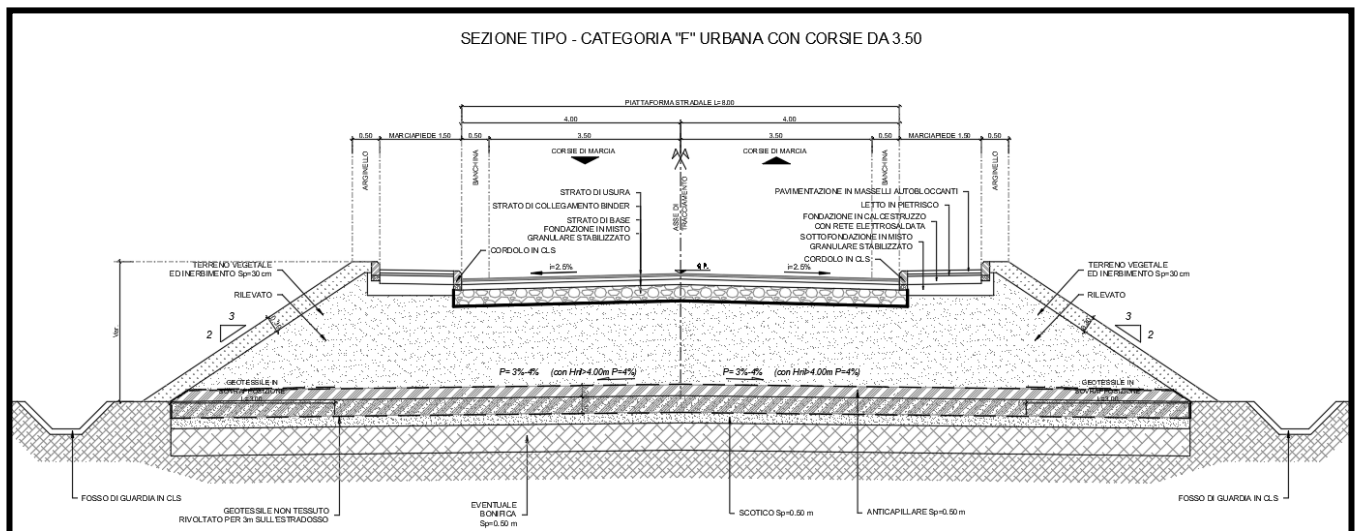
**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

### 3 SEZIONE TIPO DI PROGETTO

#### 3.1 Sezione tipo - Tratto NV07A-B

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:



**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 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.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>					
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b>NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo</b></p> <p><b>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</b></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>NV0700 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>8 di 31</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



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>					
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo</b> <b>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</b></p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 26 RH</p>	<p>DOCUMENTO NV0700 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 9 di 31</p>

#### 4 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 altimetrici 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.

 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>					
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b>NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo</b></p> <p><b>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</b></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>NV0700 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>10 di 31</p>

## 5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTAZIONE

### 5.1 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 contraccollo)**

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

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

- **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**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	11 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

**5.1.1 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV07A**

Lo sviluppo complessivo è di 399.166 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.

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

La verifica del raccordo n°1 non è soddisfatta ma non ha implicazioni sulla sicurezza stradale come illustrato nella relazione di sicurezza stradale della presente viabilità (IV0I00D26RHNV0700002).

**PROGETTO DEFINITIVO**
**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	12 di 31

NV07A

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 1 / 3

**1 Rettifilo - N. 1**

Progressiva iniziale:	0,000 m	E1:	1434235,461 m
Progressiva finale:	35,704 m	N1:	4879314,295 m
Direzione:	352,9038 g	E2:	1434211,392 m
Sviluppo:	35,704 m	N2:	4879340,666 m

**2 Clotoide - N. 1**

Progressiva iniziale:	35,704 m	E1:	1434211,392 m
Progressiva finale:	62,371 m	N1:	4879340,666 m
Direzione:	352,9038 g	E2:	1434193,056 m
Sviluppo:	26,667 m	N2:	4879360,023 m
Deviazione:	-3,5368 g	Scostamento:	0,123 m
Parametro A:	80,000	Tangente corta:	8,892 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	17,781 m
Tau:	3,5368 g		

**3 Raccordo - N. 1**

Progressiva iniziale:	62,371 m	E1:	1434193,056 m
Progressiva finale:	87,213 m	N1:	4879360,023 m
Direzione:	349,3670 g	E2:	1434174,449 m
Sviluppo:	24,842 m	N2:	4879376,466 m
Deviazione:	-6,5896 g	Ec:	1434025,046 m
Raggio:	240,000 m	Nc:	4879188,639 m
Tangente:	12,432 m	Ev:	1434184,178 m
Angolo:	6,5896 g	Nv:	4879368,726 m

**4 Clotoide - N. 2**

Progressiva iniziale:	87,213 m	E1:	1434174,449 m
Progressiva finale:	113,879 m	N1:	4879376,466 m
Direzione:	342,7775 g	E2:	1434152,982 m
Sviluppo:	26,667 m	N2:	4879392,280 m
Deviazione:	-3,5368 g	Scostamento:	0,123 m
Parametro A:	80,000	Tangente corta:	8,892 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	17,781 m
Tau:	-3,5368 g		

**5 Rettifilo - N. 2**

Progressiva iniziale:	113,879 m	E1:	1434152,982 m
Progressiva finale:	114,931 m	N1:	4879392,280 m
Direzione:	339,2407 g	E2:	1434152,124 m
Sviluppo:	1,051 m	N2:	4879392,887 m

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	13 di 31

NV07A

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 2 / 3

**6 Clotoide - N. 3**

Progressiva iniziale:	114,931 m	E1:	1434152,124 m
Progressiva finale:	141,597 m	N1:	4879392,887 m
Direzione:	339,2407 g	E2:	1434130,657 m
Sviluppo:	26,667 m	N2:	4879408,701 m
Deviazione:	3,5368 g	Scostamento:	0,123 m
Parametro A:	80,000	Tangente corta:	8,892 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	17,781 m
Tau:	-3,5368 g		

**7 Raccordo - N. 2**

Progressiva iniziale:	141,597 m	E1:	1434130,657 m
Progressiva finale:	192,474 m	N1:	4879408,701 m
Direzione:	342,7775 g	E2:	1434094,482 m
Sviluppo:	50,876 m	N2:	4879444,340 m
Deviazione:	13,4953 g	Ec:	1434280,059 m
Raggio:	240,000 m	Nc:	4879596,528 m
Tangente:	25,534 m	Ev:	1434110,674 m
Angolo:	13,4953 g	Nv:	4879424,596 m

**8 Clotoide - N. 4**

Progressiva iniziale:	192,474 m	E1:	1434094,482 m
Progressiva finale:	219,140 m	N1:	4879444,340 m
Direzione:	356,2728 g	E2:	1434078,350 m
Sviluppo:	26,667 m	N2:	4879465,569 m
Deviazione:	3,5368 g	Scostamento:	0,123 m
Parametro A:	80,000	Tangente corta:	8,892 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	17,781 m
Tau:	3,5368 g		

**9 Rettifilo - N. 3**

Progressiva iniziale:	219,140 m	E1:	1434078,350 m
Progressiva finale:	280,638 m	N1:	4879465,569 m
Direzione:	359,8095 g	E2:	1434042,054 m
Sviluppo:	61,498 m	N2:	4879515,213 m

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	14 di 31

NV07A

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 3 / 3

**10 Clotoide - N. 5**

Progressiva iniziale:	280,638 m	E1:	1434042,054 m
Progressiva finale:	299,013 m	N1:	4879515,213 m
Direzione:	359,8095 g	E2:	1434030,910 m
Sviluppo:	18,375 m	N2:	4879529,820 m
Deviazione:	-3,8993 g	Scostamento:	0,094 m
Parametro A:	52,500	Tangente corta:	6,127 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	12,252 m
Tau:	3,8993 g		

**11 Raccordo - N. 3**

Progressiva iniziale:	299,013 m	E1:	1434030,910 m
Progressiva finale:	361,415 m	N1:	4879529,820 m
Direzione:	355,9102 g	E2:	1433982,359 m
Sviluppo:	62,402 m	N2:	4879568,303 m
Deviazione:	-26,4842 g	Ec:	1433915,468 m
Raggio:	150,000 m	Nc:	4879434,043 m
Tangente:	31,659 m	Ev:	1434010,695 m
Angolo:	26,4842 g	Nv:	4879554,185 m

**12 Clotoide - N. 6**

Progressiva iniziale:	361,415 m	E1:	1433982,359 m
Progressiva finale:	379,790 m	N1:	4879568,303 m
Direzione:	329,4260 g	E2:	1433965,594 m
Sviluppo:	18,375 m	N2:	4879575,817 m
Deviazione:	-3,8993 g	Scostamento:	0,094 m
Parametro A:	52,500	Tangente corta:	6,127 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	12,252 m
Tau:	-3,8993 g		

**13 Rettifilo - N. 4**

Progressiva iniziale:	379,790 m	E1:	1433965,594 m
Progressiva finale:	399,166 m	N1:	4879575,817 m
Direzione:	325,5267 g	E2:	1433947,755 m
Sviluppo:	19,376 m	N2:	4879583,380 m

**PROGETTO DEFINITIVO**
**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	15 di 31

NV07A

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 km/h
Velocità massima:	60,00 km/h

1 Rettifilo - N. 1	Lunghezza: 35,704 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Lunghezza minima		35,704 m	40,000 m	50,00 km/h
● Lunghezza massima		35,704 m	1100,000 m	50,00 km/h

2 Clotoide - N. 1	Parametro A: 80,000	Lunghezza: 26,667 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			80,000	52,500	50,00 km/h
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			80,000	57,735	50,00 km/h
● Parametro A minimo da criterio ottico			80,000	80,000	
● Parametro A massimo da criterio ottico			80,000	240,000	
● Rapporto parametri A da criterio ottico			1,000	0,667	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			80,000	51,555	50,00 km/h

3 Raccordo - N. 1	Raggio: 240,000 m	Lunghezza: 24,842 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Raggio minimo in funzione della velocità			240,000 m	19,299 m	25,00 km/h
● Lunghezza minima per una corretta percezione			24,842 m	34,722 m	50,00 km/h
● Raggio minimo dal rettifilo precedente			240,000 m	35,704 m	
● Raggio minimo dal rettifilo successivo			240,000 m	1,051 m	

4 Clotoide - N. 2	Parametro A: 80,000	Lunghezza: 26,667 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			80,000	52,500	50,00 km/h
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			80,000	57,735	50,00 km/h
● Parametro A minimo da criterio ottico			80,000	80,000	
● Parametro A massimo da criterio ottico			80,000	240,000	
● Rapporto parametri A da criterio ottico			1,000	0,667	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			80,000	51,555	50,00 km/h

5 Rettifilo - N. 2	Lunghezza: 1,051 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Lunghezza massima		1,051 m	1100,000 m	50,00 km/h
● Lunghezza massima flesso		1,051 m	12,800 m	50,00 km/h

6 Clotoide - N. 3	Parametro A: 80,000	Lunghezza: 26,667 m	Elemento	Riferimento	Velocità
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			80,000	52,500	50,00 km/h
● Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			80,000	57,735	50,00 km/h
● Parametro A minimo da criterio ottico			80,000	80,000	
● Parametro A massimo da criterio ottico			80,000	240,000	
● Rapporto parametri A da criterio ottico			1,000	0,667	
● Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			80,000	51,555	50,00 km/h

**PROGETTO DEFINITIVO**
**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	16 di 31

NV07A																																																						
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA					Pagina:	2 / 2																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">7 Raccordo - N. 2</th> <th colspan="2">Raggio: 240,000 m Lunghezza: 50,876 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Raggio minimo in funzione della velocità</td> <td>240,000 m</td> <td>19,299 m</td> <td>25,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lunghezza minima per una corretta percezione</td> <td>50,876 m</td> <td>34,722 m</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Raggio minimo dal rettilo precedente</td> <td>240,000 m</td> <td>1,051 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						7 Raccordo - N. 2		Raggio: 240,000 m Lunghezza: 50,876 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Raggio minimo in funzione della velocità	240,000 m	19,299 m	25,00 km/h				Lunghezza minima per una corretta percezione	50,876 m	34,722 m	50,00 km/h				Raggio minimo dal rettilo precedente	240,000 m	1,051 m																								
7 Raccordo - N. 2		Raggio: 240,000 m Lunghezza: 50,876 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Raggio minimo in funzione della velocità	240,000 m	19,299 m	25,00 km/h																																																		
	Lunghezza minima per una corretta percezione	50,876 m	34,722 m	50,00 km/h																																																		
	Raggio minimo dal rettilo precedente	240,000 m	1,051 m																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">8 Clotoide - N. 4</th> <th colspan="2">Parametro A: 80,000 Lunghezza: 26,667 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata</td> <td>80,000</td> <td>52,500</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli</td> <td>80,000</td> <td>57,735</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da criterio ottico</td> <td>80,000</td> <td>80,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A massimo da criterio ottico</td> <td>80,000</td> <td>240,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rapporto parametri A da criterio ottico</td> <td>1,000</td> <td>0,667</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta</td> <td>80,000</td> <td>51,555</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						8 Clotoide - N. 4		Parametro A: 80,000 Lunghezza: 26,667 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	80,000	52,500	50,00 km/h				Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	80,000	57,735	50,00 km/h				Parametro A minimo da criterio ottico	80,000	80,000					Parametro A massimo da criterio ottico	80,000	240,000					Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667					Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	80,000	51,555	50,00 km/h		
8 Clotoide - N. 4		Parametro A: 80,000 Lunghezza: 26,667 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	80,000	52,500	50,00 km/h																																																		
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	80,000	57,735	50,00 km/h																																																		
	Parametro A minimo da criterio ottico	80,000	80,000																																																			
	Parametro A massimo da criterio ottico	80,000	240,000																																																			
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667																																																			
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	80,000	51,555	50,00 km/h																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">9 Rettilo - N. 3</th> <th colspan="2">Lunghezza: 61,498 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Lunghezza minima</td> <td>61,498 m</td> <td>40,000 m</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lunghezza massima</td> <td>61,498 m</td> <td>1100,000 m</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						9 Rettilo - N. 3		Lunghezza: 61,498 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Lunghezza minima	61,498 m	40,000 m	50,00 km/h				Lunghezza massima	61,498 m	1100,000 m	50,00 km/h																														
9 Rettilo - N. 3		Lunghezza: 61,498 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Lunghezza minima	61,498 m	40,000 m	50,00 km/h																																																		
	Lunghezza massima	61,498 m	1100,000 m	50,00 km/h																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">10 Clotoide - N. 5</th> <th colspan="2">Parametro A: 52,500 Lunghezza: 18,375 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata</td> <td>52,500</td> <td>52,500</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli</td> <td>52,500</td> <td>48,060</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da criterio ottico</td> <td>52,500</td> <td>50,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A massimo da criterio ottico</td> <td>52,500</td> <td>150,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rapporto parametri A da criterio ottico</td> <td>1,000</td> <td>0,667</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta</td> <td>52,500</td> <td>50,475</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						10 Clotoide - N. 5		Parametro A: 52,500 Lunghezza: 18,375 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	52,500	52,500	50,00 km/h				Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	52,500	48,060	50,00 km/h				Parametro A minimo da criterio ottico	52,500	50,000					Parametro A massimo da criterio ottico	52,500	150,000					Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667					Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	52,500	50,475	50,00 km/h		
10 Clotoide - N. 5		Parametro A: 52,500 Lunghezza: 18,375 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	52,500	52,500	50,00 km/h																																																		
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	52,500	48,060	50,00 km/h																																																		
	Parametro A minimo da criterio ottico	52,500	50,000																																																			
	Parametro A massimo da criterio ottico	52,500	150,000																																																			
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667																																																			
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	52,500	50,475	50,00 km/h																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">11 Raccordo - N. 3</th> <th colspan="2">Raggio: 150,000 m Lunghezza: 62,402 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Raggio minimo in funzione della velocità</td> <td>150,000 m</td> <td>19,299 m</td> <td>25,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lunghezza minima per una corretta percezione</td> <td>62,402 m</td> <td>34,722 m</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Raggio minimo dal rettilo precedente</td> <td>150,000 m</td> <td>61,498 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Raggio minimo dal rettilo successivo</td> <td>150,000 m</td> <td>19,376 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						11 Raccordo - N. 3		Raggio: 150,000 m Lunghezza: 62,402 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Raggio minimo in funzione della velocità	150,000 m	19,299 m	25,00 km/h				Lunghezza minima per una corretta percezione	62,402 m	34,722 m	50,00 km/h				Raggio minimo dal rettilo precedente	150,000 m	61,498 m					Raggio minimo dal rettilo successivo	150,000 m	19,376 m																	
11 Raccordo - N. 3		Raggio: 150,000 m Lunghezza: 62,402 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Raggio minimo in funzione della velocità	150,000 m	19,299 m	25,00 km/h																																																		
	Lunghezza minima per una corretta percezione	62,402 m	34,722 m	50,00 km/h																																																		
	Raggio minimo dal rettilo precedente	150,000 m	61,498 m																																																			
	Raggio minimo dal rettilo successivo	150,000 m	19,376 m																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">12 Clotoide - N. 6</th> <th colspan="2">Parametro A: 52,500 Lunghezza: 18,375 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata</td> <td>52,500</td> <td>52,500</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli</td> <td>52,500</td> <td>48,060</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da criterio ottico</td> <td>52,500</td> <td>50,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A massimo da criterio ottico</td> <td>52,500</td> <td>150,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Rapporto parametri A da criterio ottico</td> <td>1,000</td> <td>0,667</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta</td> <td>52,500</td> <td>50,475</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						12 Clotoide - N. 6		Parametro A: 52,500 Lunghezza: 18,375 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	52,500	52,500	50,00 km/h				Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	52,500	48,060	50,00 km/h				Parametro A minimo da criterio ottico	52,500	50,000					Parametro A massimo da criterio ottico	52,500	150,000					Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667					Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	52,500	50,475	50,00 km/h		
12 Clotoide - N. 6		Parametro A: 52,500 Lunghezza: 18,375 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata	52,500	52,500	50,00 km/h																																																		
	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	52,500	48,060	50,00 km/h																																																		
	Parametro A minimo da criterio ottico	52,500	50,000																																																			
	Parametro A massimo da criterio ottico	52,500	150,000																																																			
	Rapporto parametri A da criterio ottico	1,000	0,667																																																			
	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta	52,500	50,475	50,00 km/h																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">13 Rettilo - N. 4</th> <th colspan="2">Lunghezza: 19,376 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Lunghezza minima</td> <td>19,376 m</td> <td>40,000 m</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lunghezza massima</td> <td>19,376 m</td> <td>1100,000 m</td> <td>50,00 km/h</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						13 Rettilo - N. 4		Lunghezza: 19,376 m		Elemento	Riferimento	Velocità		Lunghezza minima	19,376 m	40,000 m	50,00 km/h				Lunghezza massima	19,376 m	1100,000 m	50,00 km/h																														
13 Rettilo - N. 4		Lunghezza: 19,376 m		Elemento	Riferimento	Velocità																																																
	Lunghezza minima	19,376 m	40,000 m	50,00 km/h																																																		
	Lunghezza massima	19,376 m	1100,000 m	50,00 km/h																																																		



**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	17 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

**5.1.2 Tabulati e verifiche planimetriche - Tratto NV07B**

Lo sviluppo complessivo è di 140.612 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.

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

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	18 di 31

NV07B

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 1 / 2

**1 Rettifilo - N. 1**

Progressiva iniziale:	0,000 m	E1:	1434174,830 m
Progressiva finale:	13,227 m	N1:	4879376,162 m
Direzione:	8,5861 g	E2:	1434176,608 m
Sviluppo:	13,227 m	N2:	4879389,269 m

**2 Clotoide - N. 1**

Progressiva iniziale:	13,227 m	E1:	1434176,608 m
Progressiva finale:	21,067 m	N1:	4879389,269 m
Direzione:	8,5861 g	E2:	1434177,255 m
Sviluppo:	7,840 m	N2:	4879397,074 m
Deviazione:	-9,9822 g	Scostamento:	0,102 m
Parametro A:	14,000	Tangente corta:	2,619 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	5,233 m
Tau:	9,9822 g		

**3 Raccordo - N. 1**

Progressiva iniziale:	21,067 m	E1:	1434177,255 m
Progressiva finale:	40,303 m	N1:	4879397,074 m
Direzione:	398,6039 g	E2:	1434169,833 m
Sviluppo:	19,236 m	N2:	4879414,308 m
Deviazione:	-48,9832 g	Ec:	1434152,261 m
Raggio:	25,000 m	Nc:	4879396,526 m
Tangente:	10,122 m	Ev:	1434177,033 m
Angolo:	48,9832 g	Nv:	4879407,194 m

**4 Clotoide - N. 2**

Progressiva iniziale:	40,303 m	E1:	1434169,833 m
Progressiva finale:	56,303 m	N1:	4879414,308 m
Direzione:	349,6207 g	E2:	1434156,389 m
Sviluppo:	16,000 m	N2:	4879422,850 m
Deviazione:	-20,3718 g	Scostamento:	0,425 m
Parametro A:	20,000	Tangente corta:	5,386 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	10,724 m
Tau:	-20,3718 g		

**5 Rettifilo - N. 2**

Progressiva iniziale:	56,303 m	E1:	1434156,389 m
Progressiva finale:	60,196 m	N1:	4879422,850 m
Direzione:	329,2489 g	E2:	1434152,900 m
Sviluppo:	3,893 m	N2:	4879424,576 m

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	19 di 31

NV07B

ELEMENTI PLANIMETRICI

Pagina: 2 / 2

**6 Clotoide - N. 3**

Progressiva iniziale:	60,196 m	E1:	1434152,900 m
Progressiva finale:	72,740 m	N1:	4879424,576 m
Direzione:	329,2489 g	E2:	1434141,792 m
Sviluppo:	12,544 m	N2:	4879430,397 m
Deviazione:	4,4365 g	Scostamento:	0,073 m
Parametro A:	33,600	Tangente corta:	4,183 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	8,365 m
Tau:	-4,4365 g		

**7 Raccordo - N. 2**

Progressiva iniziale:	72,740 m	E1:	1434141,792 m
Progressiva finale:	100,640 m	N1:	4879430,397 m
Direzione:	333,6854 g	E2:	1434120,256 m
Sviluppo:	27,901 m	N2:	4879447,960 m
Deviazione:	19,7356 g	Ec:	1434187,222 m
Raggio:	90,000 m	Nc:	4879508,089 m
Tangente:	14,063 m	Ev:	1434129,652 m
Angolo:	19,7356 g	Nv:	4879437,496 m

**8 Clotoide - N. 4**

Progressiva iniziale:	100,640 m	E1:	1434120,256 m
Progressiva finale:	113,184 m	N1:	4879447,960 m
Direzione:	353,4210 g	E2:	1434112,320 m
Sviluppo:	12,544 m	N2:	4879457,670 m
Deviazione:	4,4365 g	Scostamento:	0,073 m
Parametro A:	33,600	Tangente corta:	4,183 m
Fattore di forma:	1,000	Tangente lunga:	8,365 m
Tau:	4,4365 g		

**9 Rettifilo - N. 3**

Progressiva iniziale:	113,184 m	E1:	1434112,320 m
Progressiva finale:	140,612 m	N1:	4879457,670 m
Direzione:	357,8575 g	E2:	1434095,461 m
Sviluppo:	27,428 m	N2:	4879479,305 m

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	20 di 31

NV07B		Data: 27/02/2022			
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA		Pagina: 1 / 2			
<b>Dati generali asse</b>					
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				
<b>1 Rettifilo - N. 1</b> Lunghezza: 13,227					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Lunghezza minima		13,227	30,000	20,07	
Lunghezza massima		13,227	441,607	20,07	
<b>2 Clotoide - N. 1</b> Parametro A: 14,000 Lunghezza: 7,840					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		14,000	8,612	20,25	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		14,000	12,991	20,25	
Parametro A minimo da criterio ottico		14,000	8,333		
Parametro A massimo da criterio ottico		14,000	25,000		
Rapporto parametri A da criterio ottico		0,700	0,667		
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		14,000	8,122	20,25	
<b>3 Raccordo - N. 1</b> Raggio: 25,000 Lunghezza: 19,236					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Raggio minimo in funzione della velocità		25,000	19,299	25,00	
Lunghezza minima per una corretta percezione		19,236	14,365	20,69	
Raggio minimo dal rettifilo precedente		25,000	13,227		
Raggio minimo dal rettifilo successivo		25,000	3,893		
<b>4 Clotoide - N. 2</b> Parametro A: 20,000 Lunghezza: 16,000					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		20,000	9,303	21,05	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		20,000	13,244	21,05	
Parametro A minimo da criterio ottico		20,000	8,333		
Parametro A massimo da criterio ottico		20,000	25,000		
Rapporto parametri A da criterio ottico		1,429	0,667		
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		20,000	8,802	21,05	
<b>5 Rettifilo - N. 2</b> Lunghezza: 3,893					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Lunghezza massima		3,893	464,985	21,14	
Lunghezza massima flesso		3,893	4,288	21,14	
<b>6 Clotoide - N. 3</b> Parametro A: 33,600 Lunghezza: 12,544					
		Elemento	Riferimento	Velocità	
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata		33,600	9,635	21,42	
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli		33,600	25,349	21,42	
Parametro A minimo da criterio ottico		33,600	30,000		
Parametro A massimo da criterio ottico		33,600	90,000		
Rapporto parametri A da criterio ottico		1,000	0,667		
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta		33,600	8,197	21,42	

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	21 di 31

NV07B	Data: 27/02/2022																																										
CONTROLLO NORMATIVA PLANIMETRICA	Pagina: 2 / 2																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>7 Raccordo - N. 2</th> <th>Raggio: 90,000</th> <th>Lunghezza: 27,901</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>90,000</td> <td>19,299</td> <td>25,00</td> </tr> <tr> <td> Lunghezza minima per una corretta percezione</td> <td></td> <td></td> <td>27,901</td> <td>15,313</td> <td>22,05</td> </tr> <tr> <td> Raggio minimo dal rettifilo successivo</td> <td></td> <td></td> <td>90,000</td> <td>27,428</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		7 Raccordo - N. 2	Raggio: 90,000	Lunghezza: 27,901	Elemento	Riferimento	Velocità	Raggio minimo in funzione della velocità			90,000	19,299	25,00	Lunghezza minima per una corretta percezione			27,901	15,313	22,05	Raggio minimo dal rettifilo successivo			90,000	27,428																			
7 Raccordo - N. 2	Raggio: 90,000	Lunghezza: 27,901	Elemento	Riferimento	Velocità																																						
Raggio minimo in funzione della velocità			90,000	19,299	25,00																																						
Lunghezza minima per una corretta percezione			27,901	15,313	22,05																																						
Raggio minimo dal rettifilo successivo			90,000	27,428																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>8 Clotoide - N. 4</th> <th>Parametro A: 33,600</th> <th>Lunghezza: 12,544</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>33,600</td> <td>10,475</td> <td>22,33</td> </tr> <tr> <td> Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli</td> <td></td> <td></td> <td>33,600</td> <td>25,885</td> <td>22,33</td> </tr> <tr> <td> Parametro A minimo da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>33,600</td> <td>30,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Parametro A massimo da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>33,600</td> <td>90,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Rapporto parametri A da criterio ottico</td> <td></td> <td></td> <td>1,000</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>33,600</td> <td>9,030</td> <td>22,33</td> </tr> </tbody> </table>		8 Clotoide - N. 4	Parametro A: 33,600	Lunghezza: 12,544	Elemento	Riferimento	Velocità	Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			33,600	10,475	22,33	Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			33,600	25,885	22,33	Parametro A minimo da criterio ottico			33,600	30,000		Parametro A massimo da criterio ottico			33,600	90,000		Rapporto parametri A da criterio ottico			1,000	0,667		Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			33,600	9,030	22,33
8 Clotoide - N. 4	Parametro A: 33,600	Lunghezza: 12,544	Elemento	Riferimento	Velocità																																						
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula approssimata			33,600	10,475	22,33																																						
Parametro A minimo da limitazione della pendenza longitudinale dei cigli			33,600	25,885	22,33																																						
Parametro A minimo da criterio ottico			33,600	30,000																																							
Parametro A massimo da criterio ottico			33,600	90,000																																							
Rapporto parametri A da criterio ottico			1,000	0,667																																							
Parametro A minimo da limitazione del contraccolpo Formula esatta			33,600	9,030	22,33																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>9 Rettifilo - N. 3</th> <th>Lunghezza: 27,428</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Lunghezza minima</td> <td></td> <td>27,428</td> <td>30,000</td> <td>22,96</td> </tr> <tr> <td> Lunghezza massima</td> <td></td> <td>27,428</td> <td>505,012</td> <td>22,96</td> </tr> </tbody> </table>		9 Rettifilo - N. 3	Lunghezza: 27,428	Elemento	Riferimento	Velocità	Lunghezza minima		27,428	30,000	22,96	Lunghezza massima		27,428	505,012	22,96																											
9 Rettifilo - N. 3	Lunghezza: 27,428	Elemento	Riferimento	Velocità																																							
Lunghezza minima		27,428	30,000	22,96																																							
Lunghezza massima		27,428	505,012	22,96																																							

**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	22 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

## 5.2 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

$\Delta i$  = 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

### 5.2.1 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV07A

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**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	23 di 31

NV07A

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 1 / 2

**1 Livelletta - N. 1**

P1:	0,000 m	Pv1:	
Q1:	16,867 m	Qv1:	
P2:	20,455 m	Pv2:	38,870 m
Q2:	16,803 m	Qv2:	16,744 m
Progressiva:	0,000 m	Differenza di quota:	-0,065 m
Sviluppo:	20,456 m	Pendenza:	-0,003 v/h

**2 Parabola altimetrica - N. 1**

P1:	20,455 m	Pv:	38,870 m
Q1:	16,803 m	Qv:	16,744 m
P2:	57,285 m		
Q2:	16,008 m	Raggio:	1000,000 m
Progressiva:	20,455 m	Pendenza iniziale:	-0,003 v/h
Sviluppo:	36,840 m	Pendenza finale:	-0,040 v/h

**3 Livelletta - N. 2**

P1:	57,285 m	Pv1:	38,870 m
Q1:	16,008 m	Qv1:	16,744 m
P2:	76,864 m	Pv2:	109,864 m
Q2:	15,224 m	Qv2:	13,904 m
Progressiva:	57,285 m	Differenza di quota:	-0,783 m
Sviluppo:	19,595 m	Pendenza:	-0,040 v/h

**4 Parabola altimetrica - N. 2**

P1:	76,864 m	Pv:	109,864 m
Q1:	15,224 m	Qv:	13,904 m
P2:	142,864 m		
Q2:	14,564 m	Raggio:	1100,000 m
Progressiva:	76,864 m	Pendenza iniziale:	-0,040 v/h
Sviluppo:	66,013 m	Pendenza finale:	0,020 v/h

**5 Livelletta - N. 3**

P1:	142,864 m	Pv1:	109,864 m
Q1:	14,564 m	Qv1:	13,904 m
P2:	277,467 m	Pv2:	285,990 m
Q2:	17,256 m	Qv2:	17,427 m
Progressiva:	142,864 m	Differenza di quota:	2,692 m
Sviluppo:	134,630 m	Pendenza:	0,020 v/h

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	24 di 31

NV07A

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 2 / 2

**6 Parabola altimetrica - N. 3**

P1:	277,467 m	Pv:	285,990 m
Q1:	17,256 m	Qv:	17,427 m
P2:	294,512 m		
Q2:	17,452 m	Raggio:	1000,000 m
Progressiva:	277,467 m	Pendenza iniziale:	0,020 v/h
Sviluppo:	17,046 m	Pendenza finale:	0,003 v/h

**7 Livelletta - N. 4**

P1:	294,512 m	Pv1:	285,990 m
Q1:	17,452 m	Qv1:	17,427 m
P2:	399,166 m	Pv2:	
Q2:	17,761 m	Qv2:	
Progressiva:	294,512 m	Differenza di quota:	0,309 m
Sviluppo:	104,654 m	Pendenza:	0,003 v/h



PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	25 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento

NV07A		Data: 27/02/2022			
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA		Pagina: 1 / 1			
<b>Dati generali profilo</b>					
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				
<b>✓ 1 Livelletta - N. 1</b> <span style="float: right;">Pendenza: -0,003 v/h</span>					
Pendenza massima		0,003 v/h	0,100 v/h		
<b>⚠ 2 Parabola altimetrica - N. 1</b> <span style="float: right;">Raggio: 1000,000 m Lunghezza: 36,840 m</span>					
Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1000,000 m	20,000 m		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1000,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		1000,000 m	268,035 m	50,00 km/h	
Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)		1000,000 m	8596,805 m	50,00 km/h	
<b>✓ 3 Livelletta - N. 2</b> <span style="float: right;">Pendenza: -0,040 v/h</span>					
Pendenza massima		0,040 v/h	0,100 v/h		
<b>✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2</b> <span style="float: right;">Raggio: 1100,000 m Lunghezza: 66,013 m</span>					
Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1100,000 m	40,000 m		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1100,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		1100,000 m	1066,526 m	50,00 km/h	
<b>✓ 5 Livelletta - N. 3</b> <span style="float: right;">Pendenza: 0,020 v/h</span>					
Pendenza massima		0,020 v/h	0,100 v/h		
<b>⚠ 6 Parabola altimetrica - N. 3</b> <span style="float: right;">Raggio: 1000,000 m Lunghezza: 17,046 m</span>					
Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1000,000 m	20,000 m		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1000,000 m	321,502 m	50,00 km/h	
Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		1000,000 m	0,000 m	50,00 km/h	
Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)		1000,000 m	2303,698 m	50,00 km/h	
<b>✓ 7 Livelletta - N. 4</b> <span style="float: right;">Pendenza: 0,003 v/h</span>					
Pendenza massima		0,003 v/h	0,100 v/h		

**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	26 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

**5.2.2 Tabulati e verifiche altimetriche - Tratto NV07B**

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

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	27 di 31

NV07B

ELEMENTI ALTIMETRICI

Pagina: 1 / 1

**1 Livelletta - N. 1**

P1:	0,000 m	Pv1:	
Q1:	14,874 m	Qv1:	
P2:	12,847 m	Pv2:	19,413 m
Q2:	14,922 m	Qv2:	14,947 m
Progressiva:	0,000 m	Differenza di quota:	0,048 m
Sviluppo:	12,847 m	Pendenza:	0,004 v/h

**2 Parabola altimetrica - N. 1**

P1:	12,847 m	Pv:	19,413 m
Q1:	14,922 m	Qv:	14,947 m
P2:	25,978 m		
Q2:	15,144 m	Raggio:	500,000 m
Progressiva:	12,847 m	Pendenza iniziale:	0,004 v/h
Sviluppo:	13,133 m	Pendenza finale:	0,030 v/h

**3 Livelletta - N. 2**

P1:	25,978 m	Pv1:	19,413 m
Q1:	15,144 m	Qv1:	14,947 m
P2:	53,489 m	Pv2:	66,110 m
Q2:	15,969 m	Qv2:	16,348 m
Progressiva:	25,978 m	Differenza di quota:	0,825 m
Sviluppo:	27,523 m	Pendenza:	0,030 v/h

**4 Parabola altimetrica - N. 2**

P1:	53,489 m	Pv:	66,110 m
Q1:	15,969 m	Qv:	16,348 m
P2:	78,731 m		
Q2:	16,408 m	Raggio:	1000,000 m
Progressiva:	53,489 m	Pendenza iniziale:	0,030 v/h
Sviluppo:	25,246 m	Pendenza finale:	0,005 v/h

**5 Livelletta - N. 3**

P1:	78,731 m	Pv1:	66,110 m
Q1:	16,408 m	Qv1:	16,348 m
P2:	140,612 m	Pv2:	
Q2:	16,702 m	Qv2:	
Progressiva:	78,731 m	Differenza di quota:	0,294 m
Sviluppo:	61,882 m	Pendenza:	0,005 v/h

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**  
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	28 di 31

NV07B	Data: 27/02/2022																									
CONTROLLO NORMATIVA ALTIMETRICA	Pagina: 1 / 1																									
<b>Dati generali profilo</b>																										
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																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 1 Livelletta - N. 1</th> <th>Pendenza: 0,004 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,004 v/h</td> <td>0,100 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0,004 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,004 v/h	0,100 v/h																
✓ 1 Livelletta - N. 1	Pendenza: 0,004 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0,004 v/h	0,100 v/h																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1</th> <th>Raggio: 500,000 m Lunghezza: 13,133 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>40,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>53,317 m</td> <td>20,36 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>500,000 m</td> <td>0,000 m</td> <td>20,36 km/h</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 13,133 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	40,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	53,317 m	20,36 km/h	● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		500,000 m	0,000 m	20,36 km/h					
✓ 2 Parabola altimetrica - N. 1	Raggio: 500,000 m Lunghezza: 13,133 m	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		500,000 m	40,000 m																							
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		500,000 m	53,317 m	20,36 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		500,000 m	0,000 m	20,36 km/h																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 3 Livelletta - N. 2</th> <th>Pendenza: 0,030 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,030 v/h</td> <td>0,100 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: 0,030 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,030 v/h	0,100 v/h																
✓ 3 Livelletta - N. 2	Pendenza: 0,030 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0,030 v/h	0,100 v/h																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2</th> <th>Raggio: 1000,000 m Lunghezza: 25,246 m</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie</td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>20,000 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo comfort accelerazione verticale</td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>59,751 m</td> <td>21,56 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)</td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>102,911 m</td> <td>21,56 km/h</td> </tr> <tr> <td>● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)</td> <td></td> <td>1000,000 m</td> <td>0,000 m</td> <td>21,56 km/h</td> </tr> </tbody> </table>		✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2	Raggio: 1000,000 m Lunghezza: 25,246 m	Elemento	Riferimento	Velocità	● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1000,000 m	20,000 m		● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1000,000 m	59,751 m	21,56 km/h	● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		1000,000 m	102,911 m	21,56 km/h	● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)		1000,000 m	0,000 m	21,56 km/h
✓ 4 Parabola altimetrica - N. 2	Raggio: 1000,000 m Lunghezza: 25,246 m	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Raggio minimo per evitare il contatto con la superficie		1000,000 m	20,000 m																							
● Raggio minimo comfort accelerazione verticale		1000,000 m	59,751 m	21,56 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità ( con Distanza di arresto)		1000,000 m	102,911 m	21,56 km/h																						
● Raggio minimo da visibilità (con Distanza di Sorpasso e di Cambio corsia)		1000,000 m	0,000 m	21,56 km/h																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>✓ 5 Livelletta - N. 3</th> <th>Pendenza: 0,005 v/h</th> <th>Elemento</th> <th>Riferimento</th> <th>Velocità</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>● Pendenza massima</td> <td></td> <td>0,005 v/h</td> <td>0,100 v/h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: 0,005 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità	● Pendenza massima		0,005 v/h	0,100 v/h																
✓ 5 Livelletta - N. 3	Pendenza: 0,005 v/h	Elemento	Riferimento	Velocità																						
● Pendenza massima		0,005 v/h	0,100 v/h																							

**PROGETTO DEFINITIVO**

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

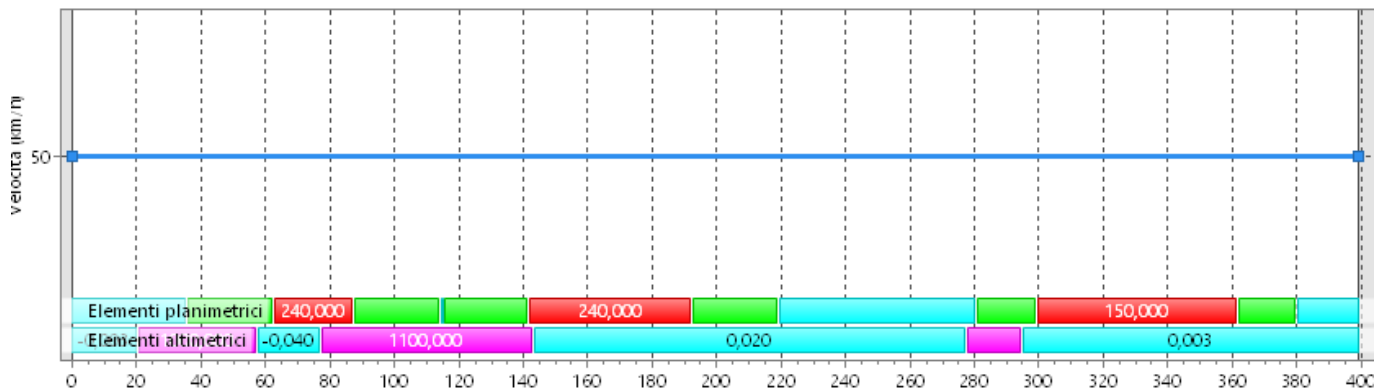
**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 26 RH	NV0700 001	A	29 di 31

**6 DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'**

**6.1.1 Diagramma delle velocità - Tratto NV07A**

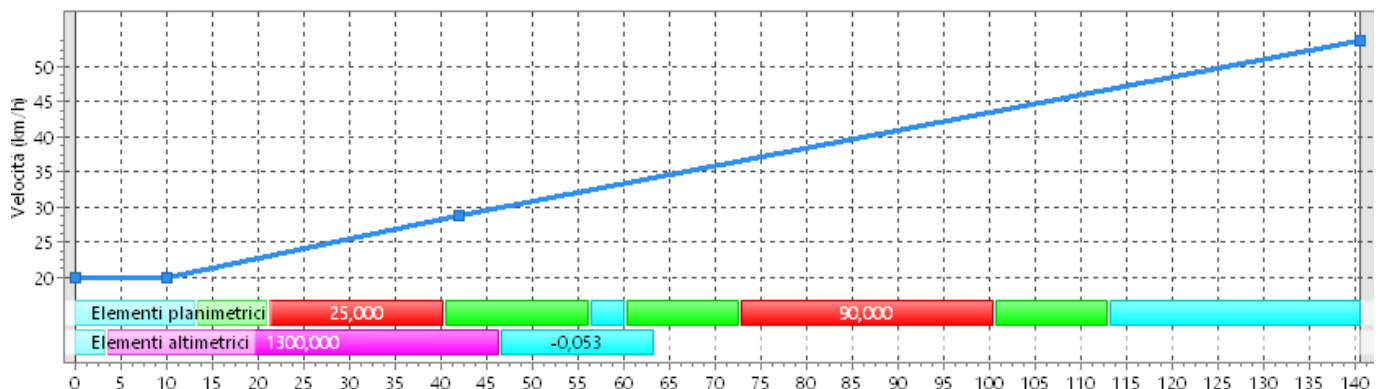
Di seguito si riporta il diagramma di velocità con le limitazioni imposte dalle geometrie, dalla morfologia del tratto di strada e dai vincoli delle preesistenze:



Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato specifico IV0100D26D7NV0700001.

**6.1.2 Diagramma delle velocità - Tratto NV07B**

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:



 <p><b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA</b> <b>TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</b></p>					
<p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b>NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo</b></p> <p><b>Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento</b></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>NV0700 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>30 di 31</p>

## 7 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.

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 IV0I00D26D7NV0700001.

**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV0I	00	D 26 RH	NV0700 001	A	31 di 31

**NV07 - Adeguamento viabilità- S.P. 582 del Colle S. Bernardo**

**Relazione tecnico descrittiva e di tracciamento**

## 8 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 IV0I00D26P7NV0700003.

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)

## 9 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 IV0I00D26P7NV0700003.

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.