

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA
S.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

LINEA SALERNO-REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO-REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA-PRAIA
LOTTO1C BUONABITACOLO-PRAIA
VIABILITÀ

Relazione tecnico descrittiva NV06

SCALA:

-

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

RC2A C1 R 13 RH NV0600 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	Sintagma	Gennaio 2022	F. Gaeta	Gennaio 2022	I.D'Amore	Gennaio 2022	V.Conforti Luglio 2023
B	Emissione esecutiva	Sintagma	Maggio 2022	F. Gaeta	Maggio 2022	I.D'Amore	Maggio 2022	ITALFERR S.p.A. I.D. PROGETTAZIONE LINEE E NODI CONS. ING. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VIETRIANO N. 409
C	Emissione esecutiva	F. Condemi	Luglio 2023	F. Gaeta	Luglio 2023	I.D'Amore	Luglio 2023	

File: : RC2AC1R13RHN0600001_C

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
4	NV06/NV06A/NV06B - ADEGUAMENTO S.P.13.....	9
4.1	STATO DI FATTO	9
4.2	ANALISI SOLUZIONE PROGETTUALE.....	11
4.3	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO	12
4.4	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	19
4.5	DIAGRAMMA DELLE VELOCITÀ.....	19
4.5.1	<i>NV06</i>	20
4.5.2	<i>NV06a</i>	20
4.6	ANDAMENTO PLANIMETRICO E VERIFICHE.....	21
4.6.1	<i>NV06</i>	21
4.6.2	<i>NV06a</i>	21
4.7	ALLARGAMENTI DELLE CORSIE PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	22
4.8	ANDAMENTO ALTIMETRICO E VERIFICHE.....	23
4.8.1	<i>NV06</i>	23
4.8.2	<i>NV06a</i>	23
4.9	VERIFICA DISTANZE DI VISUALE LIBERA.....	24
4.9.1	<i>Visibilità intersezioni a raso</i>	24
5	CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI	29
6	BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA	31

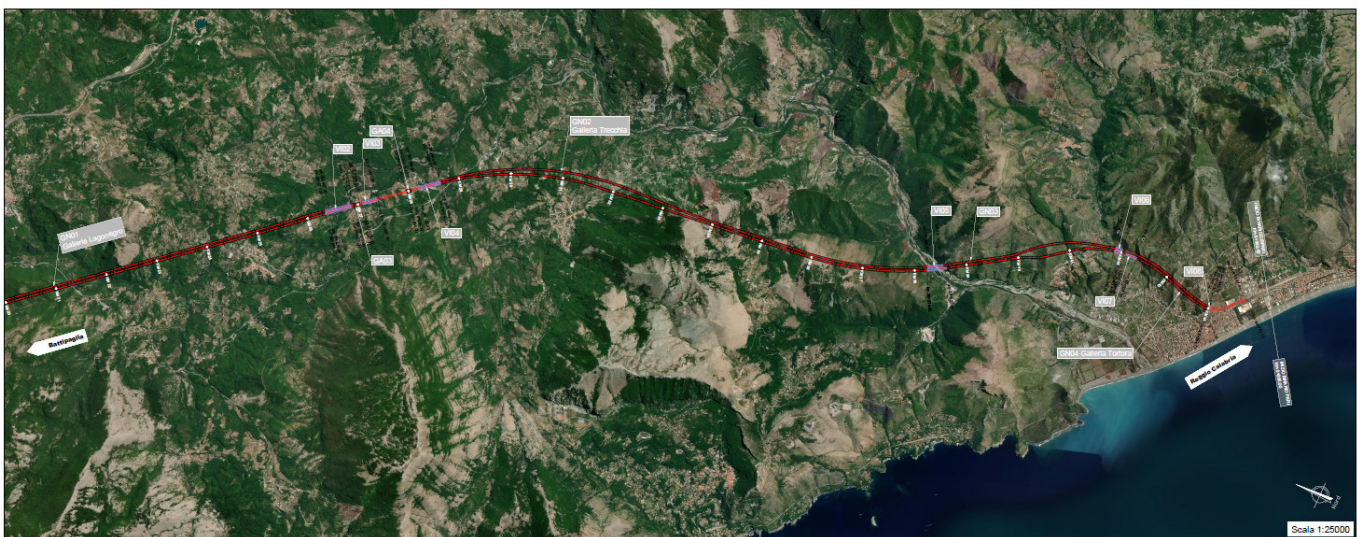
1 PREMESSA

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il **lotto 1c Buonabitacolo – Praia**, individuato come prioritario e inserito all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) tra le opere da finanziare nell'ambito della missione “Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile” che punta a completare entro il 2026 una prima e significativa tappa di un percorso di più lungo termine verso la realizzazione di un sistema infrastrutturale moderno e sostenibile dal punto di vista ambientale, tenuto conto delle specificità della orografia del territorio italiano, in grado di rispondere alle esigenze di mobilità ad un ampio bacino interregionale.

Il tracciato si sviluppa in doppio binario dalla fine del lotto 1a in corrispondenza della pk 29+000 circa di progetto lotto 1a in particolare per il binario pari in corrispondenza della comunicazione tra binario pari e dispari e per il binario dispari in corrispondenza dell'interconnessione per Bivio Romagnano (e si estende per circa 49 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il tratto finale di allaccio alla LS Battipaglia – Potenza C.le a 100 km/h.

Il tracciato attraversa i territori di:

- Montesano sulla Marcellana, Casalbuono e Casaleto Spartano nella provincia di Salerno;
- Lagonegro, Rivello, Trecchina e Maratea nella provincia di Potenza;
- Tortora e Praia a Mare nella provincia di Cosenza.



Lotto 1c Buonabitacolo – Praia. Corografia dell'intervento

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO-PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV06/NV06a/NV06b - Adeguamento S.P.13 al km 44+229 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0600 001	REV. C

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione, organica ed unitaria, dei criteri progettuali adottati e dei risultati ottenuti nello sviluppo del progetto di adeguamento di un tratto della strada SP13 e della viabilità di Località Falconara che risultano interferenti con la nuova infrastruttura ferroviaria alla progressiva 44+019 e 44+229 del binario pari.

La viabilità è stata progettata coerentemente con quanto definito dal D.M. 05/10/2001 tenendo conto anche degli elementi geometrici presenti a monte e a valle dell'intervento. La sezione tipo utilizzata è la E – Urbana che risulta coerente con lo stato attuale e con le caratteristiche funzionali esistenti.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento, per l'intervento viario in oggetto saranno definiti:

- stato di fatto;
- inquadramento funzionale e sezione trasversale;
- criteri e caratteristiche progettuali;
- diagramma delle velocità di progetto;
- studio dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico con relative verifiche;
- allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- verifica distanze di visuale libera;
- configurazione del corpo stradale e delle pavimentazioni.

Per la definizione delle caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica si rimanda alla successiva fase progettuale.

Oggetto del presente documento è la descrizione della Nuova Viabilità NV06 che risolve l'interferenza di due viabilità, con la nuova infrastruttura ferroviaria:

- la viabilità di Località Falconara in corrispondenza della RI11A alla progressiva 44+019 del binario pari.
- Strada Provinciale 13 F.Orrico in corrispondenza del RI11A alla progressiva 44+229 del binario pari.

La relazione evidenzia quelle che sono le caratteristiche della viabilità esistente, le ripercussioni che l'inserimento del collegamento ferroviario avrà sulla stessa e come s'intende garantire la continuità all'utenza stradale tenendo conto anche delle caratteristiche territoriali e ambientali.

La NV06 realizza la riconnessione delle viabilità interferite con un tracciato piano altimetrico che permette di superare il solido ferroviario in corrispondenza del RI06 con un opportuno franco altimetrico per poi riconnettersi con una intersezione a T alla viabilità esistente, ricollegando contestualmente tutti gli accessi esistenti e i piazzali di emergenza previsti nell'area di progetto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO-PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV06/NV06a/NV06b - Adeguamento S.P.13 al km 44+229 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0600 001	REV. C

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale delle viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. Lgs. 30/04/1992 n. 285: “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”;
- D.M. 05/11/2001 n. 6792: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M. 22/04/2004: “Modifica del decreto 05 Novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”;
- D.M. 19/04/2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 18/02/1992: “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”;
- D.M. 03/06/1998: “Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”;
- D.M. 21/06/2004: “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: “Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”;
- D.M. 28/06/2011: "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale";
- D.M. 02/05/2012: "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo 15 Marzo 2011, n.35";
- D.M. 14/06/1989 n. 236 “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adottabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche”;
- D.P.R. 24/07/1996 n. 503 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.

In ultimo, ma non per importanza, nello sviluppo della progettazione delle viabilità, oltre alla normativa nazionale vigente, si è fatto riferimento anche ad alcune disposizioni RFI di seguito elencate:

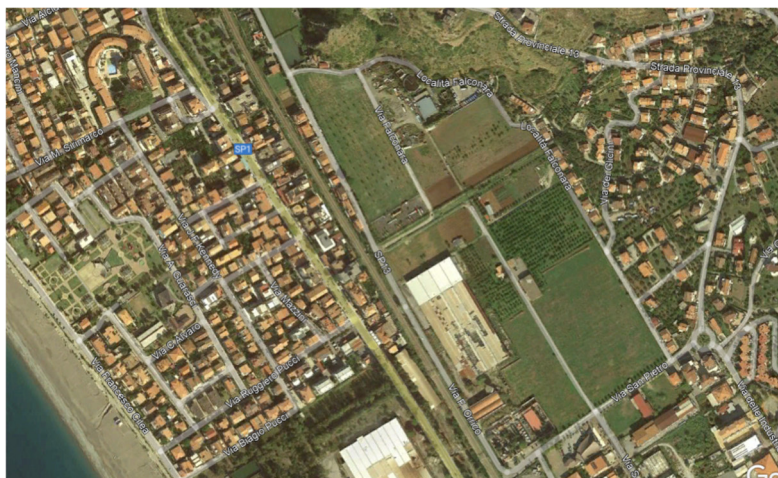
- Manuale di progettazione Parte II Sezione 2 “Ponti e Strutture” (Franchi, barriere di sicurezza e dispositivi di sicurezza da adottare in corrispondenza degli attraversamenti della sede ferroviaria);

- Manuale di progettazione Parte II Sezione 3 “Corpo stradale” (Barriere di sicurezza nelle zone di parallelismo tra strada e ferrovia);
- Manuale di progettazione Parte II Sezione 4 “Gallerie” (Strade per l’accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali);
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili Parte II Sezione 5 “Opere in terra e scavi” (Esecuzione di scavi e formazione del solido stradale);
- Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili Parte II Sezione 13 “Sub-Ballast e pavimentazioni stradali” (Pavimentazione stradale).

4 NV06/NV06A/NV06B - ADEGUAMENTO S.P.13

4.1 Stato di fatto

La viabilità S.P. 13 attuale ricade in un'area adibita alle attività industriali a cavallo tra i comuni di Tortora e di Praia a mare, nella Provincia di Cosenza.



Allo stato attuale la sezione della strada è pari circa a 6 metri, con piattaforma che presenta per il tratto a nord un marciapiede lato mare. La piattaforma risulta pavimentata con la presenza di qualche fessurazione; la segnaletica orizzontale risulta assente o di scarsa leggibilità.

Si riportano nel seguito alcune immagini della viabilità esistente.



Come è possibile osservare dalla foto sottostante la viabilità presenta numerosi accessi privati.





4.2 Analisi soluzione progettuale

La viabilità in oggetto consiste nell'adeguamento della S.P. 13 esistente e Via Falconara, necessario al fine della risoluzione dell'interferenza, per mezzo della realizzazione di un sottovia, con il rilevato ferroviario di progetto RI11A.

In questo tratto, infatti, la nuova linea ferroviaria attraversa dapprima la viabilità Località Falconara e successivamente la SP13 esistente, per poi ricollegarsi alla linea storica esistente. La soluzione progettuale adottata nasce dall'esigenza di ripristinare, oltre la stessa S.P.13, anche i diversi collegamenti con le viabilità locali e i piazzali d'emergenza limitrofi alla linea ferroviaria.



Il tracciato della NV06, di categoria E urbana, partendo dall'allineamento della viabilità esistente, sottopassa la linea ferroviaria e si atterra con un'intersezione a T su Via San Pietro. A questa viabilità sono connesse:

- la NV06 a, di categoria F urbana, che la collega a Via Falconara
- la PT12, di categoria "strada a destinazione particolare" che la collega al PT12
- la NV06 b, di categoria "strada a destinazione particolare" che la collega a un capannone industriale.

4.3 Inquadramento funzionale e sezione tipo

La viabilità in oggetto consiste nell'adeguamento della S.P. 13 esistente, necessario al fine della risoluzione dell'interferenza, per mezzo della realizzazione di un sottovia, con il rilevato ferroviario di progetto. La viabilità NV06a consente il ripristino del collegamento con località Falconara e la NV06b consente di ripristinare l'accesso ad un capannone, altrimenti intercluso.

L'asse planimetrico della NV06 è costituito da primo rettilineo di lunghezza 31,3 metri, che si stacca dalla SP13 esistente procedendo poi verso sud con una curva destrorsa di raggio pari a 130 metri e clotoidi di parametro $A=73$.

In corrispondenza della clotoide di uscita della prima curva, il tracciato sottopassa la ferrovia e viene poi seguito da una successiva curva sinistrorsa di raggio e clotoidi uguali alla precedente. Il tracciato si conclude con una curva destrorsa di raggio 400 metri e clotoidi $A=135$ intermezzata da due rettifili di lunghezza rispettivamente pari a 94 e 216 metri. Quest'ultimo rettifilo si immette con una intersezione a T sulla viabilità denominata Via San Pietro. Altimetricamente l'andamento asseconda la quota della infrastruttura esistente nella parte iniziale con una livelletta in discesa del 0,29% seguita da un raccordo di dosso di raggio 1500 metri. Segue un'altra livelletta in discesa del 2,4% con raggio verticale di 1500 metri che permette di superare in sottovia il rilevato ferroviario. Il tracciato altimetrico si attesta poi alla quota del terreno grazie a due livellette in salita a dell'0,6% e del 0,2% e raccordo di dosso di 3000 metri.

La NV06a collega con un unico rettifilo di lunghezza pari a 175 metri la NV06 a via Località Falconara. L'altimetria riprende la pendenza della NV06 al 2,5% nella parte iniziale, per poi attestarsi a quota terreno tramite le successive livellette in salita al 1,5% e 0,3% raccordate da un dosso di raggio 300 metri. Il profilo si conclude con due livellette in discesa al 1,4% e 0% raccordate da una sacca di raggio 600 metri per collegarsi alla strada esistente.

La NV06b garantisce il ripristino di un accesso privato tramite un tracciato planimetrico che si compone di un rettifilo di lunghezza pari a 58,7 metri. L'altimetria ricalca l'andamento della quota del terreno dopo un primo tratto di allaccio alla NV06 con pendenza al 2,5%.

La viabilità principale, NV06, è stata inquadrata come "Strada urbana di categoria E", con piattaforma composta da una carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, da 3,50 m ciascuna e con banchine laterali di larghezza pari a 0,50 m e marciapiedi da 1.50 m.

La scelta dell'inquadramento funzionale e della sezione tipo adottata per la geometrizzazione del tracciato ha tenuto conto sia del contesto in cui la viabilità viene inserita, sia delle caratteristiche intrinseche della strada esistente a cui l'intervento è connesso.

La classificazione F urbana locale è stata adottata per la NV06a e risulta coerente con quanto definito al Cap. 2 del D.M. 05/11/2001; difatti, in base a quanto definito dal D.M., le viabilità in oggetto presentano le seguenti caratteristiche:

- Ambito urbano
- Movimento servito: penetrazione verso la rete locale
- Entità dello spostamento: distanza ridotta
- Funzione nel territorio: di quartiere

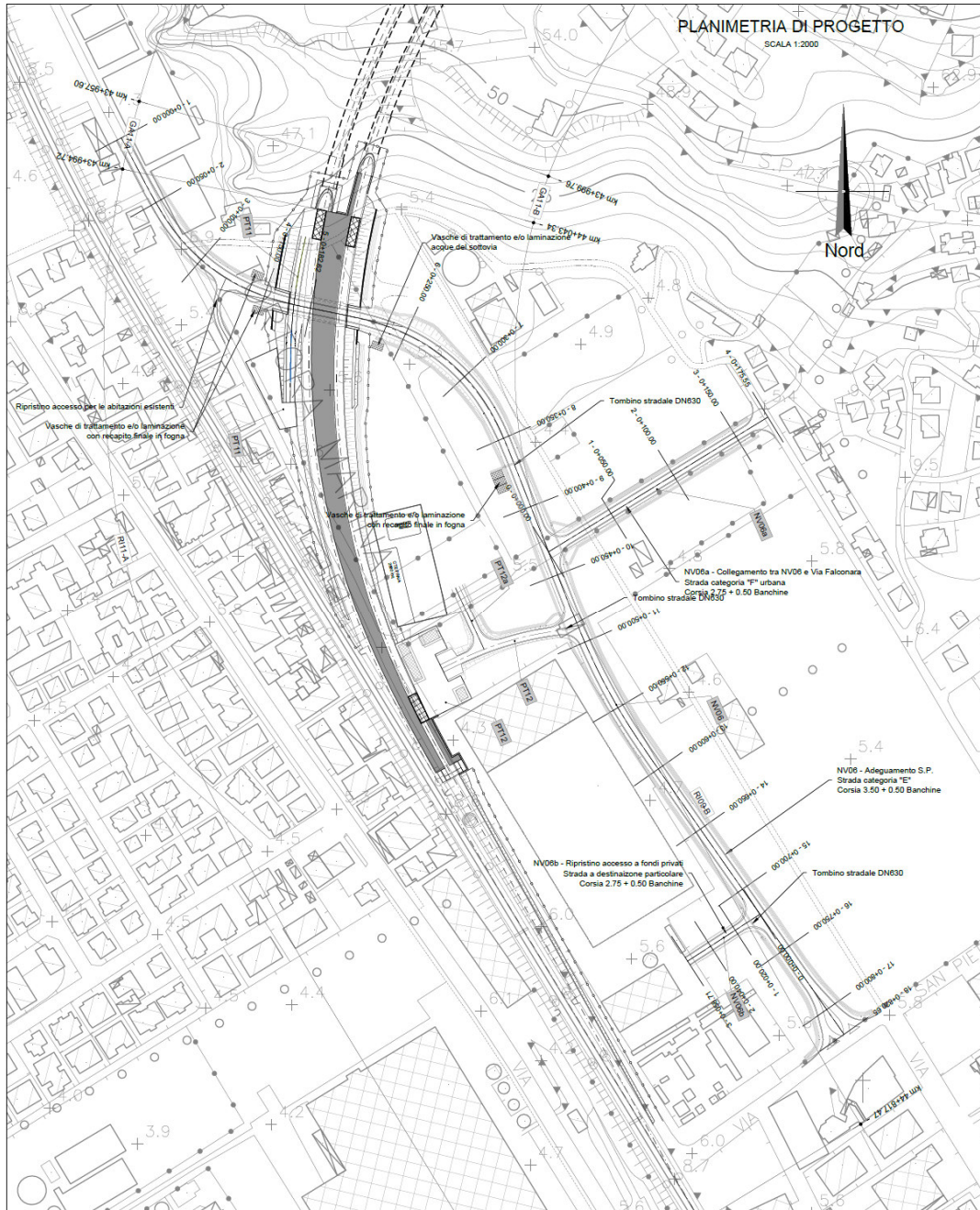
- Componenti di traffico: tutte le componenti

La NV06a è stata inquadrata come F urbana, con corsie da 2.75m, banchine da 0.5m e marciapiedi da 1.5m mentre la NV06b risulta essere una strada a destinazione particolare, con la medesima sezione di una F urbana senza marciapiedi.

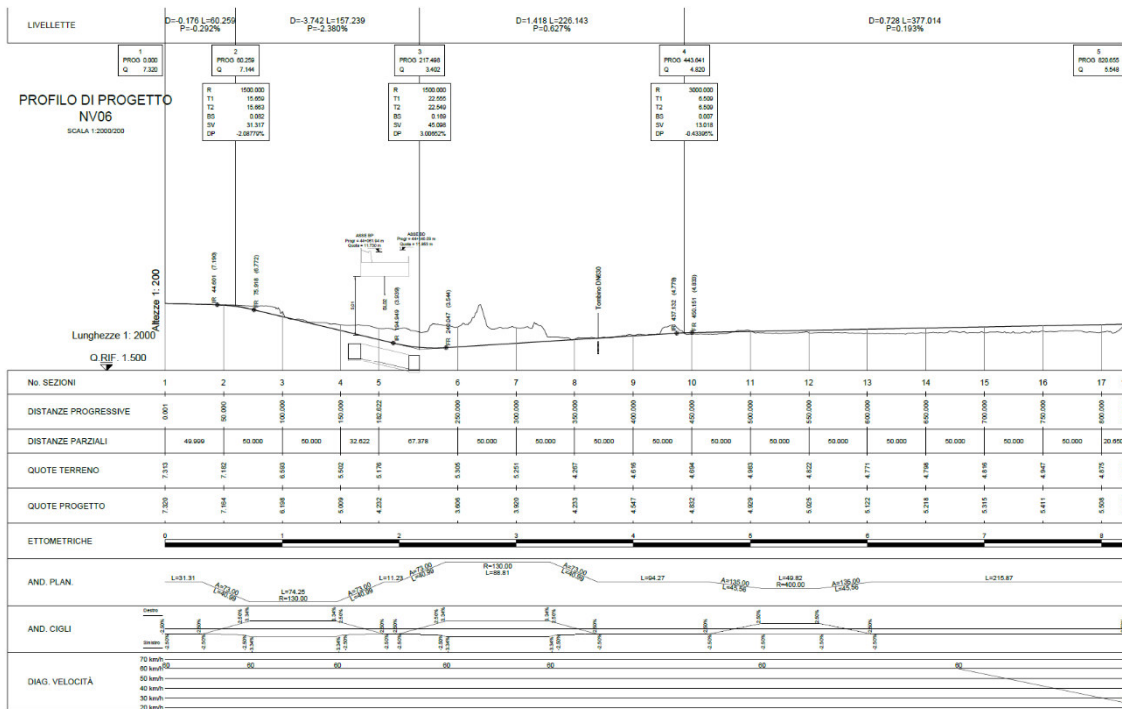
Nella tabella seguente sono riassunte le principali caratteristiche geometriche e funzionali dell'asse di progetto.

Asse	Caratteristiche funzionali			
	Categoria	Corsie	Banchina	Marciapiede
ASSE NV06 (bidirezionale)	E	n. 2 da 3,50 m	0,50 m/0,50 m	1,50 m/1,50 m
ASSE NV06a (bidirezionale)	F urbana	n. 2 da 2,75 m	0,50 m/0,50 m	1,50 m/1,50 m
ASSE NV06b (bidirezionale)	Destinazione particolare	n. 2 da 2,75 m	0,50 m/0,50 m	-

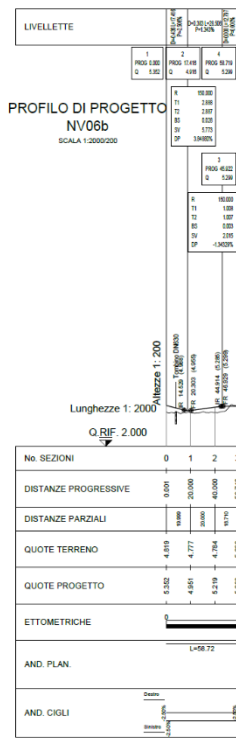
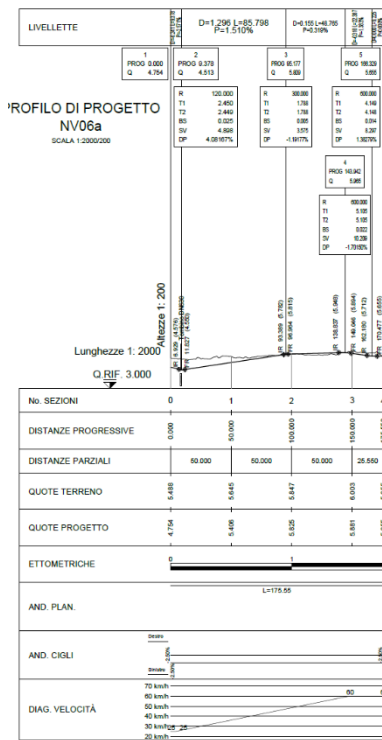
Si riportano di seguito planimetria di progetto, profilo e sezioni tipo per la strada in oggetto.



Planimetria di progetto NV06



Profilo NV06



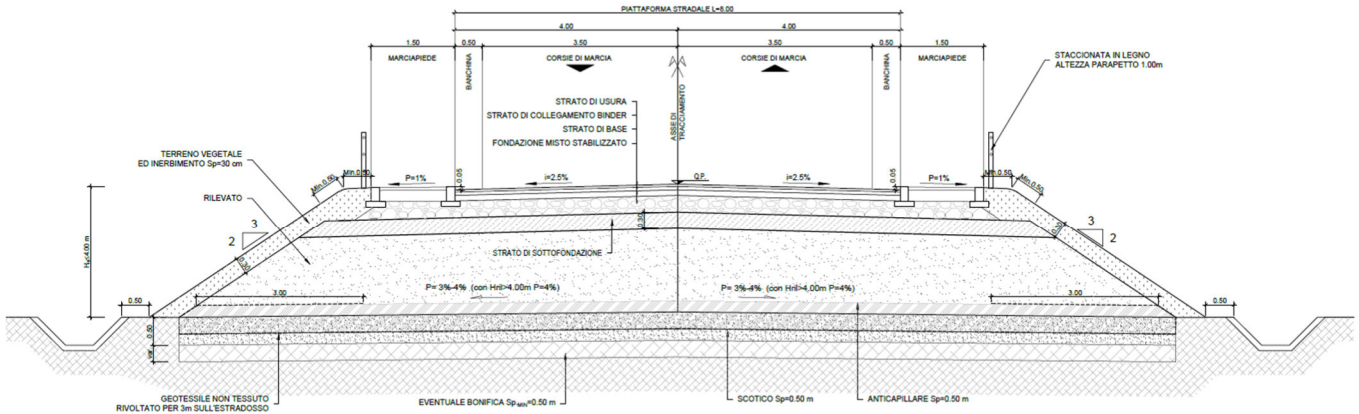
Profilo NV06a e NV06b

STRATO DI BASE (CHIMICO MODIFICATO IN MODO HARD) Sp=8cm

CATEGORIA E1 - URBANA

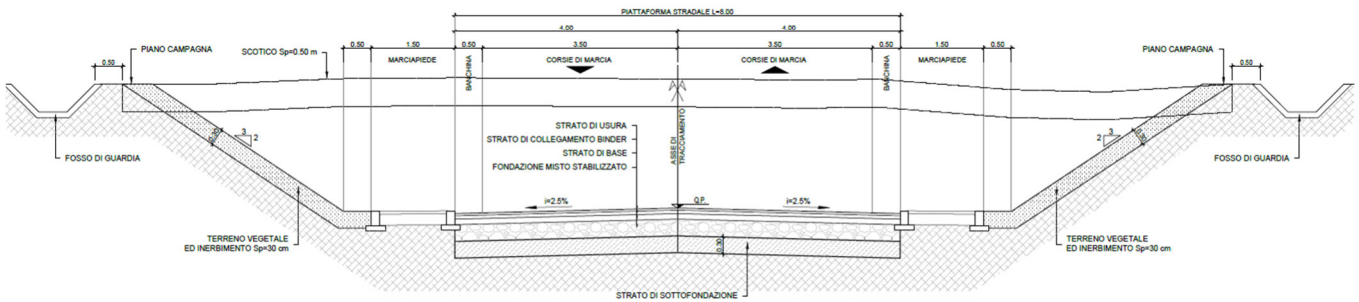
SEZIONE TIPO IN RILEVATO H_{ri1} ≤ 4.00 m

SCALA 1:50



SEZIONE TIPO IN TRINCEA

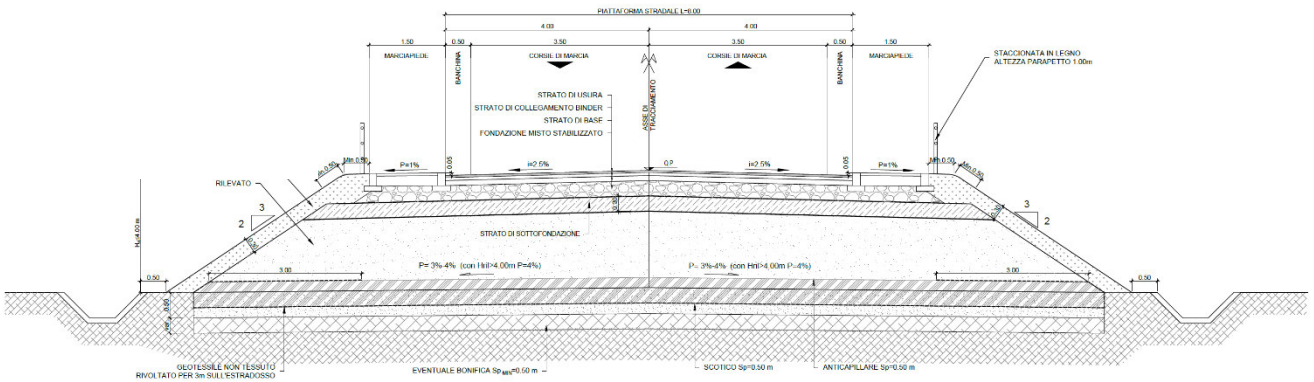
SCALA 1:50



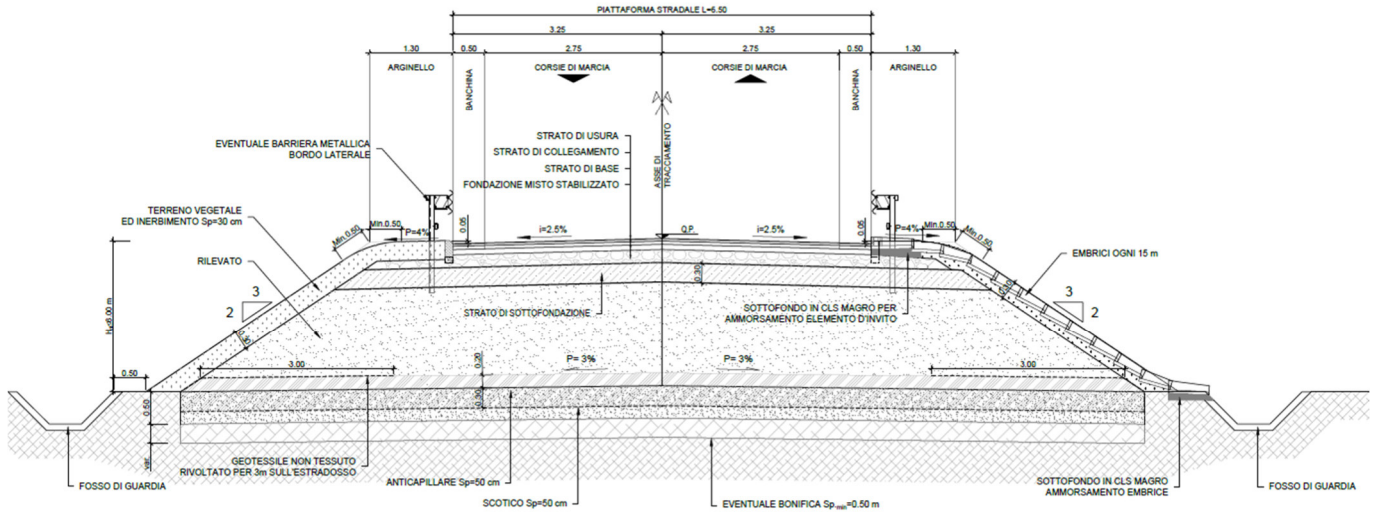
CATEGORIA F - URBANA LOCALE

SEZIONE TIPO IN RILEVATO H_{ri1} ≤ 4.00 m

SCALA 1:50



STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE
(L=6.50m - PAVIMENTATA)
SEZIONE TIPO IN RILEVATO H_{rli} ≤ 4.00 m
SCALA 1:50



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO-PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV06/NV06a/NV06b - Adeguamento S.P.13 al km 44+229 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0600 001	REV. C

4.4 Criteri e caratteristiche progettuali

Tenendo conto che l'infrastruttura dell'attuale viabilità è assimilabile, dal punto di vista funzionale, ad una strada locale urbana, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando il tratto di carreggiata in variante come Strada urbana di tipo E per quanto riguarda la NV06, mentre per la NV06a come una tipo strada locale urbana di tipo F.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente; l'andamento planimetrico è caratterizzato da opportuno angolo di intersezione rispetto alla linea ferroviaria di progetto, al fine della realizzazione del sottovia mentre l'andamento altimetrico, pressoché a raso, risulta compatibile con l'inserimento del sottovia e il soddisfacimento del franco minimo di 5m.

La successione geometrica è stata definita in conformità alle prescrizioni contenute nelle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001. In particolare, i parametri degli elementi plano-altimetrici sono stati dimensionati secondo la velocità dell'elemento desunta dal diagramma di velocità. Sulla base del diagramma di velocità sono state verificate, inoltre, le condizioni di visibilità.

Il diagramma di velocità è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto 40÷60 km/h prescritto per la categoria di strada; per la viabilità NV06a l'intervallo normativo risulta invece 25÷60 km/h.

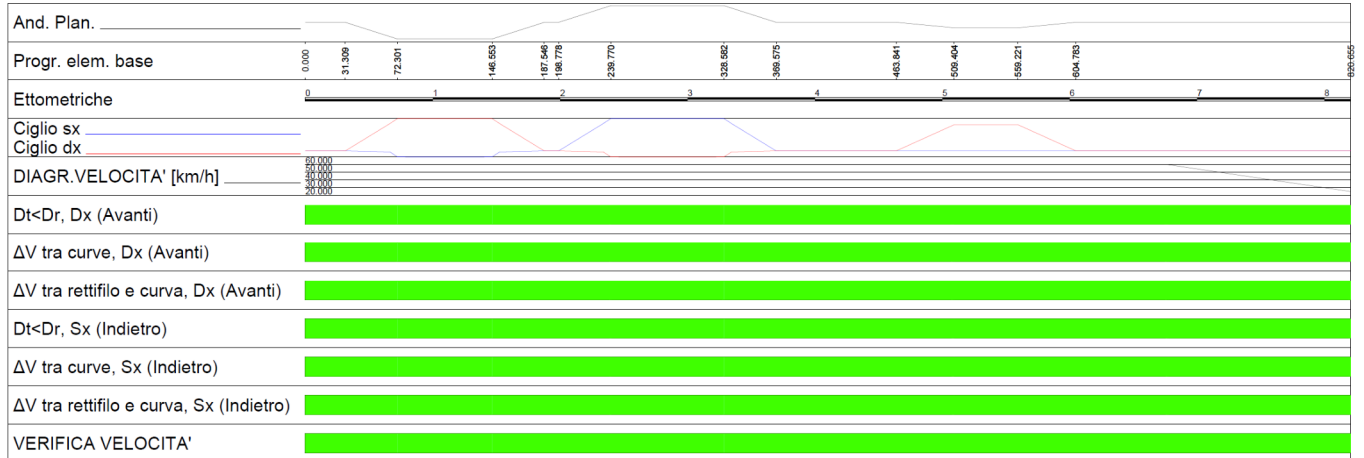
Sono stati previsti, inoltre, gli eventuali allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva e allargamento per visibilità della banchina.

4.5 Diagramma delle velocità

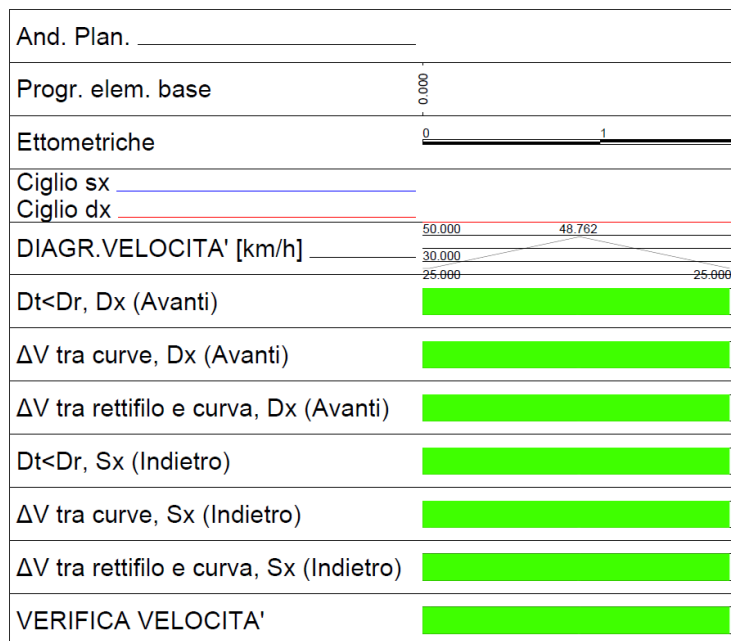
Come detto in precedenza, il diagramma è stato redatto secondo l'intervallo di velocità di progetto 40÷60 km/h.

La V_p è stata limitata a 25km/h in corrispondenza dell'intersezione finale, per poi aumentare con accelerazione di $0,8m/s^2$.

4.5.1 NV06



4.5.2 NV06a



4.6 Andamento planimetrico e verifiche

4.6.1 NV06

L'andamento planimetrico, con le verifiche dei singoli elementi geometrici, della viabilità in oggetto è riportato nell'immagine seguente.

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]	Verifica
RETTIFILO	0.000	31.309	31.309	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	
CLOTOIDE	31.309	72.301	40.992	73.000	0.000	130.000	Sx	0.000	0.000	60	
ARCO	72.301	146.553	74.252	0.000	130.000	130.000	Sx	3.336	-3.336	60	
CLOTOIDE	146.553	187.546	40.992	73.000	130.000	0.000	Sx	0.000	0.000	60	
RETTIFILO	187.546	198.778	11.232	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	
CLOTOIDE	198.778	239.770	40.992	73.000	0.000	130.000	Dx	0.000	0.000	60	
ARCO	239.770	328.582	88.812	0.000	130.000	130.000	Dx	-3.336	3.336	60	
CLOTOIDE	328.582	369.575	40.992	73.000	130.000	0.000	Dx	0.000	0.000	60	
RETTIFILO	369.575	463.841	94.267	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	
CLOTOIDE	463.841	509.404	45.563	135.000	0.000	400.000	Sx	0.000	0.000	60	
ARCO	509.404	559.221	49.817	0.000	400.000	400.000	Sx	2.500	-2.500	60	
CLOTOIDE	559.221	604.783	45.563	135.000	400.000	0.000	Sx	0.000	0.000	60	
RETTIFILO	604.783	820.655	215.872	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	60	

L'andamento planimetrico risulta verificato nella totalità dei suoi elementi, ad eccezione del rettifilo iniziale; si tratta tuttavia di un rettifilo di aggancio a quello esistente, la cui lunghezza totale risulta verificare la prescrizione normativa.

4.6.2 NV06a

L'andamento planimetrico, con le verifiche dei singoli elementi geometrici, della viabilità in oggetto è riportato nell'immagine seguente.

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]	Vel. [km/h]	Verifica
RETTIFILO	0.000	175.554	175.554	0.000	0.000	0.000		-2.500	-2.500	49	

Il rettifilo verifica le prescrizioni normative in merito al suo sviluppo.

4.7 Allargamenti delle corsie per iscrizione dei veicoli in curva

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

$$E = K / R$$

dove $K=45$;

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

Il valore così determinato potrà essere opportunamente ridotto, al massimo fino alla metà, qualora si ritenga poco probabile l'incrocio in curva di due veicoli appartenenti ai seguenti tipi: autobus ed autocarri di grosse dimensioni, autotreni ed autoarticolati.

Per la viabilità in oggetto si prevedono i seguenti allargamenti delle corsie:

Prog [m]	All 1 Sx E [m]	All 1 Sx I [m]	All 0 Sx E [m]	All 0 Sx I [m]	All 0 Dx I [m]	All 0 Dx E [m]	All 1 Dx I [m]	All 1 Dx E [m]
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23.809	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
79.801	0.00	0.00	0.35	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
139.053	0.00	0.00	0.35	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00
191.278	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
195.046	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
247.270	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.35	0.00	0.00
321.082	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.35	0.00	0.00
377.075	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
456.341	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
516.904	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
551.721	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
612.283	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
820.655	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Per la NV06a non si prevedono allargamenti delle corsie, essendo l'asse costituito da un unico rettilineo.

4.8 Andamento altimetrico e verifiche

4.8.1 NV06

La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
0	0.0000	7.3200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...	
1	60.2592	7.1442	60.2592	44.6008	-0.2918	-0.1758	60.2594	44.6009		...	
2	217.4982	3.4025	157.2390	119.0317	-2.3796	-3.7417	157.2835	119.0654		...	
3	443.6413	4.8202	226.1431	197.0851	0.6269	1.4177	226.1476	197.0889		...	
4	820.6553	5.5477	377.0139	370.5048	0.1930	0.7275	377.0146	370.5054		...	

Raccordi Verticali													
N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.	Sorp/Dc	Vp (km/h)	Diag. Vel	Raggio Min.	Esito	Verifiche
1	Parabolico	1500.0000	-2.0878	31.3202	44.6008	75.9176	31.3169	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630		...
2	Parabolico	1500.0000	3.0065	45.1012	194.9493	240.0471	45.0977	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	889.7874		...
3	Parabolico	3000.0000	-0.4339	13.0185	437.1321	450.1505	13.0184	<input type="checkbox"/>	60.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.9630		...

L'altimetria risulta verificata nella totalità dei suoi elementi in quanto tutte le livellette hanno una pendenza inferiore al 8% (valore limite per la categoria di strada) e i raccordi verticali garantiscono la distanza di visuali libera per l'arresto, oltre le altre verifiche richieste da normativa.

4.8.2 NV06a

La sequenza e le caratteristiche geometriche degli elementi sono riportate nelle tabelle seguenti.

Vertici											
N.	Progressiva	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esito	Verifiche	
0	0.000	4.754	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		...	
1	9.378	4.513	9.378	6.929	-2.571	-0.241	9.381	6.931		...	
2	95.177	5.809	85.798	81.562	1.510	1.296	85.808	81.571		...	
3	143.942	5.965	48.765	41.873	0.319	0.155	48.765	41.873		...	
4	166.329	5.655	22.387	13.134	-1.383	-0.310	22.389	13.135		...	
5	175.554	5.655	9.225	5.077	0.000	0.000	9.225	5.077		...	

Raccordi Verticali													
N.	Tipo	Raggio Vert.	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Iniziale	Prog. Finale	Parziale Rac.	Sorp/Dc	Vp (km/h)	Diag. Vel	Raggio Min.	Esito	Verifiche
1	Parabolico	120.000	4.082	4.898	6.929	11.827	4.898	<input type="checkbox"/>	26.910	<input checked="" type="checkbox"/>	110.817		...
2	Parabolico	300.000	-1.192	3.575	93.389	96.964	3.575	<input type="checkbox"/>	47.679	<input checked="" type="checkbox"/>	292.346		...
3	Parabolico	600.000	-1.701	10.209	138.837	149.046	10.209	<input type="checkbox"/>	60.000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.963		...
4	Parabolico	600.000	1.383	8.297	162.180	170.477	8.297	<input type="checkbox"/>	60.000	<input checked="" type="checkbox"/>	462.963		...

L'altimetria risulta verificata nella totalità dei suoi elementi in quanto tutte le livellette hanno una pendenza inferiore al 10% (valore limite per la categoria di strada) e i raccordi verticali garantiscono la distanza di visuali libera per l'arresto, oltre le altre verifiche richieste da normativa.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO-PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	NV06/NV06a/NV06b - Adeguamento S.P.13 al km 44+229 Relazione tecnico descrittiva e verifiche	COMMESSA RC2A	LOTTO C1 R 13	CODIFICA RH	DOCUMENTO NV0600 001	REV. C

4.9 Verifica distanze di visuale libera

Con riferimento all'andamento plano-altimetrico, la verifica delle distanze di visuale libera è stata condotta verificando che lungo il tracciato sia garantita la distanza di visuale libera richiesta per l'arresto.

Per le viabilità in oggetto, la geometria di progetto è tale da garantire una sufficiente distanza di visibilità senza apportare alcun allargamento delle banchine.

4.9.1 Visibilità intersezioni a raso

Relativamente alle intersezioni presenti, sono state condotte le verifiche di visibilità in termini di triangoli di visuale, così come riportato nel D.M. 2006; la verifica è esposta nel seguito.

In approccio ad un'intersezione è necessario garantire opportuni triangoli di visuale liberi da qualsiasi tipo di ostruzione alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato (si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m).

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

$$D = v \times t$$

In cui:

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

t = tempo di manovra pari a:

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

- in presenza di manovre regolate da Stop: 6 s.

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

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

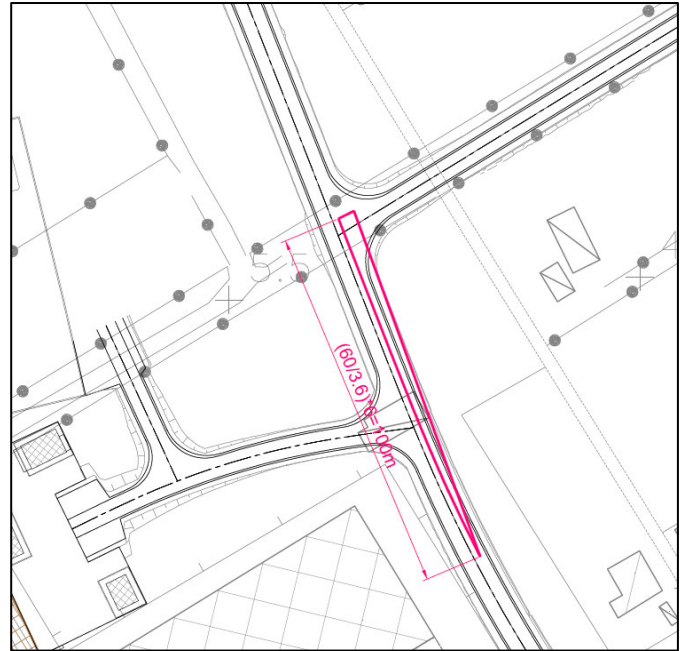
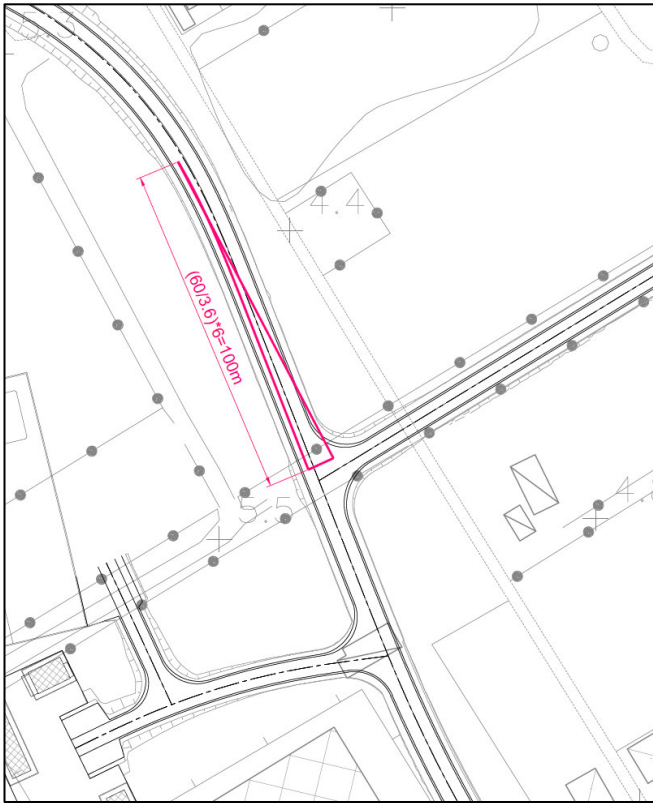
All'interno del triangolo di visibilità non devono esistere ostruzioni alla continua e diretta visione reciproca dei veicoli afferenti al punto di intersezione considerato. Si considerano ostacoli per la visibilità oggetti isolati aventi la massima dimensione planimetrica superiore a 0.8m.

Per la viabilità in esame è stato considerato il caso di manovre regolate da Stop; le traiettorie dei veicoli sono state considerate in asse alle rispettive corsie.

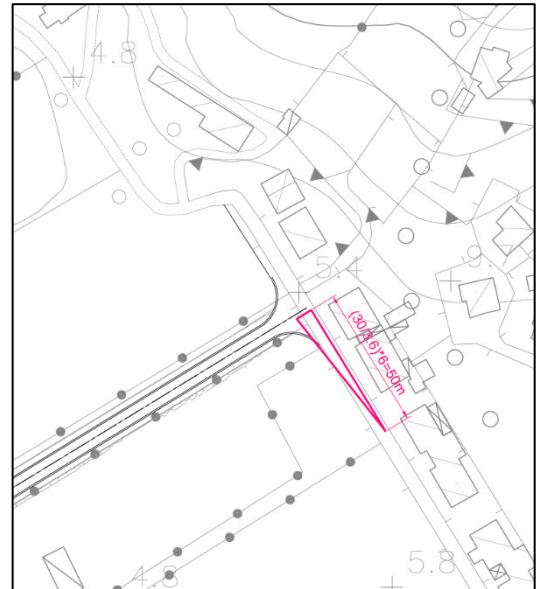
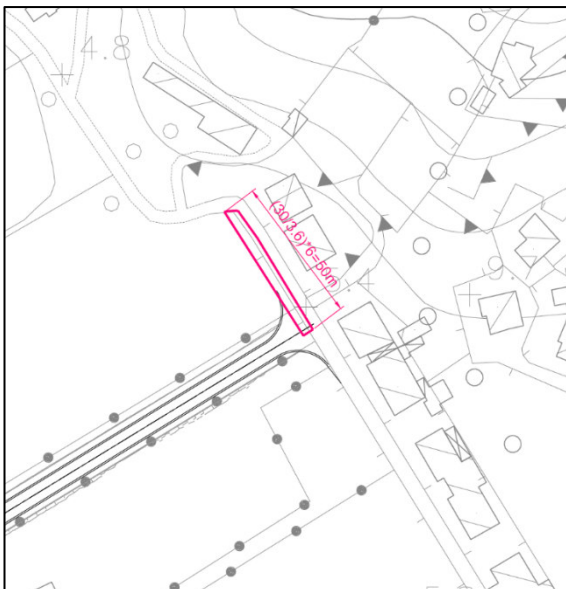
Per le intersezioni lungo la NV06 non vi sono problemi di visibilità alla luce dell'assenza di potenziali ostruzioni; relativamente all'intersezione della NV06a con località Falconara, risulta necessario l'arretramento del muro posto lungo il margine della viabilità esistente; nello specifico:

- Lato sinistro, arretramento di circa 2.5m fino alla curva;
- Lato destro, arretramento di circa 1.5m per circa 10m.

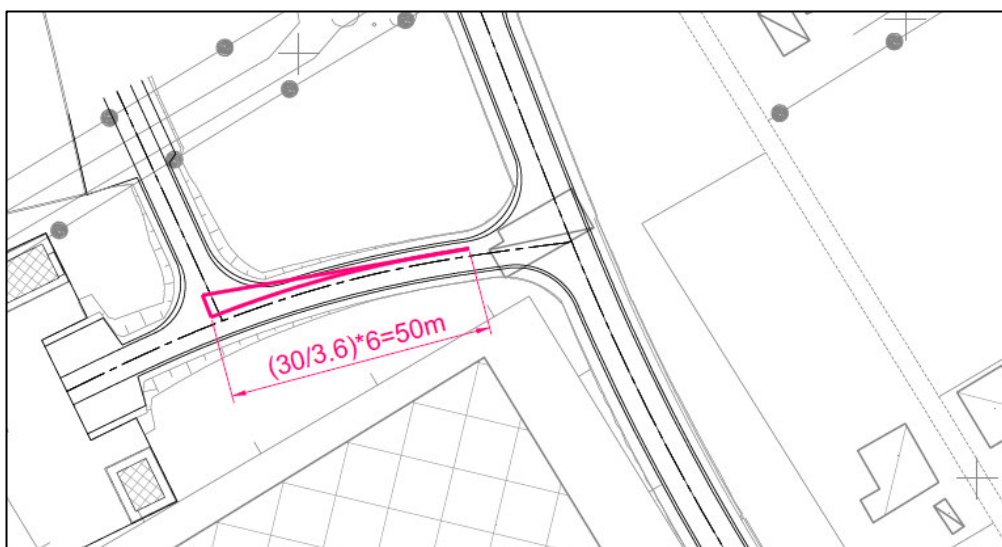
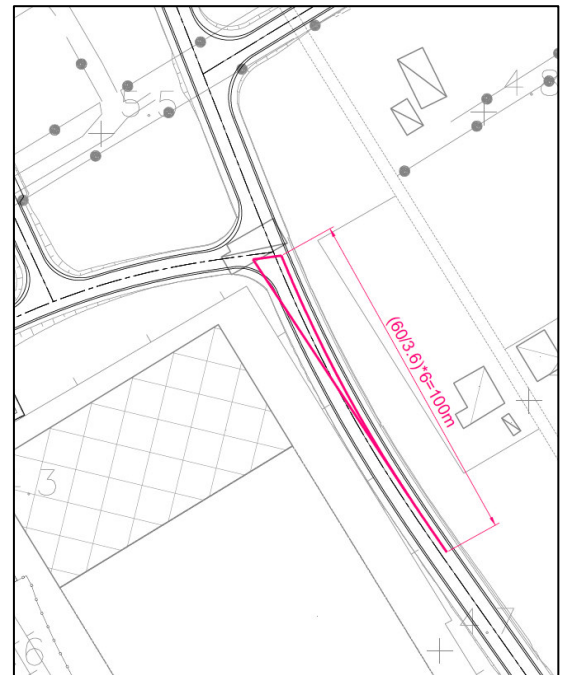
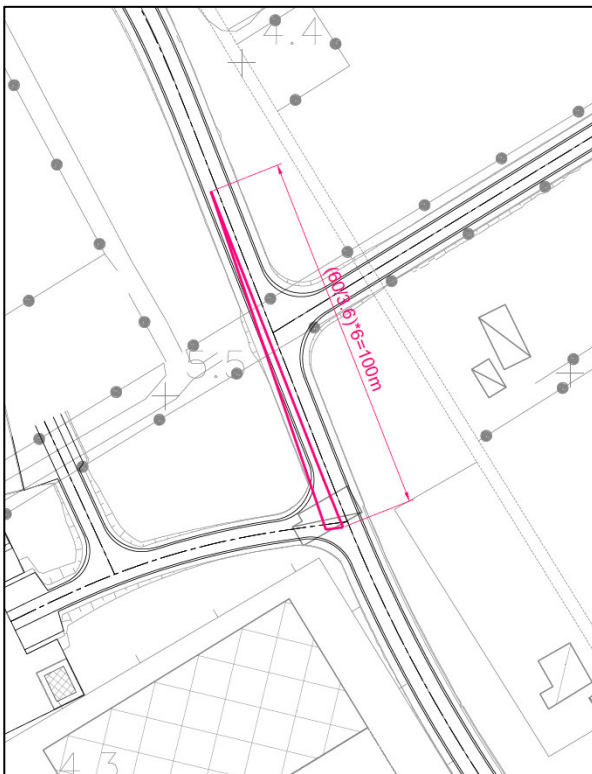
Di seguito si riportano le immagini relative ai triangoli di visibilità della NV06a sulla NV06.



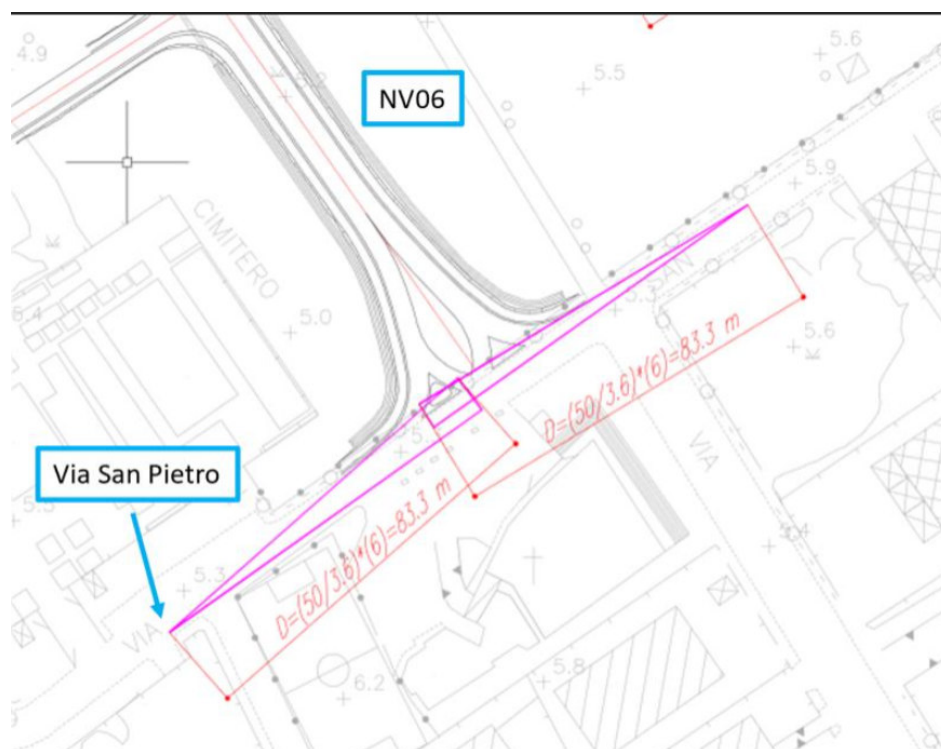
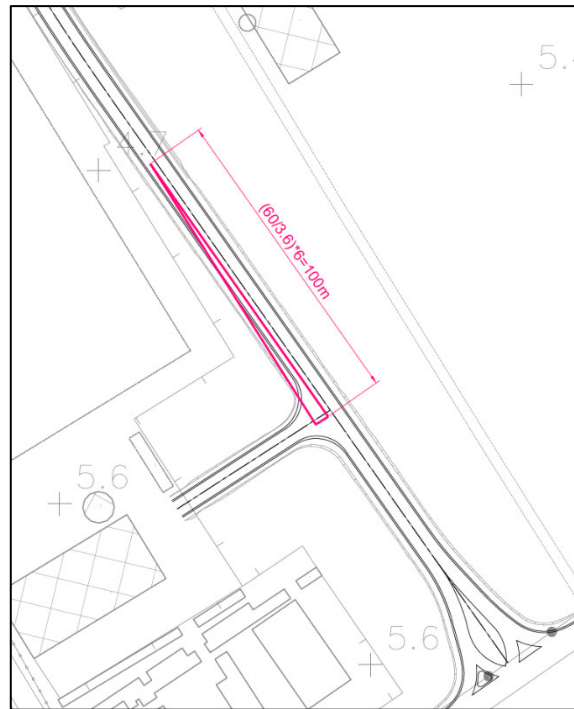
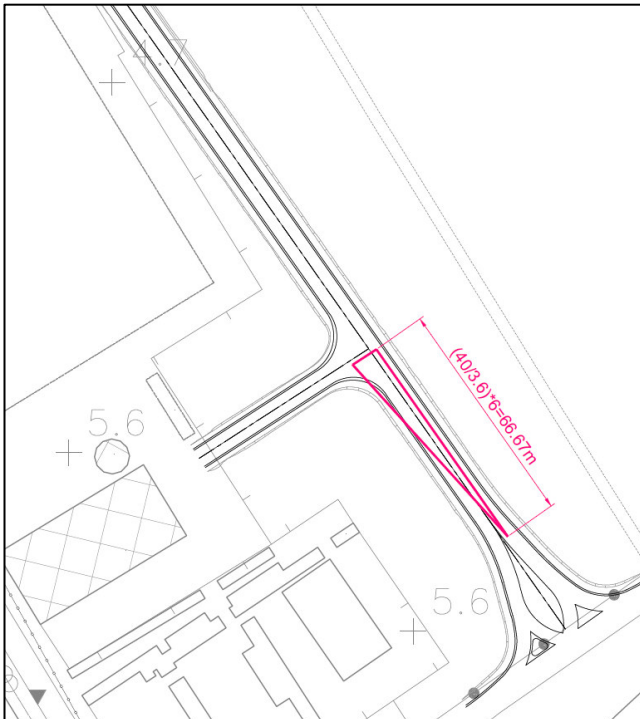
Seguono le immagini della NV06a su Località Falconara.



Seguono le immagini dei triangoli di visibilità della PT12 sulla NV06.



Infine, le immagini dei triangoli di visibilità della NV06b sulla NV06.



5 CORPO STRADALE E PAVIMENTAZIONI

Per la sovrastruttura stradale della viabilità NV06 di progetto è stata adottata una configurazione di tipo flessibile, di spessore complessivo pari a 33cm, costituita dai seguenti strati:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 5 cm
- Binder in conglomerato bituminoso sp. 5 cm
- Base in conglomerato bituminoso sp.8 cm
- Strato di fondazione in misto granulare sp. 15 cm

La scelta della sovrastruttura stradale è stata fatta basandosi su quanto indicato dal Catalogo delle pavimentazioni del CNR (scheda 7F) considerando un numero di passaggi di veicoli commerciali pari a 4.000.000 e un modulo resiliente del sottofondo pari almeno a 90 N/mm².

N. 7F	STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI					
	Numero di passaggi di veicoli commerciali					
Modulo resiliente del sottofondo	403.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000	45.000.000
150 N/mm ²						
90 N/mm ²						
30 N/mm ²						
	TRAFFICO NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA					

Per la sovrastruttura stradale della viabilità NV06a e NV06b di progetto è stata adottata una configurazione di tipo flessibile, di spessore complessivo pari a 32cm, costituita dai seguenti strati:

- Tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 4 cm
- Binder in conglomerato bituminoso sp. 5 cm
- Base in conglomerato bituminoso sp.8 cm

- Strato di fondazione in misto granulare sp. 15 cm

La scelta della sovrastruttura stradale è stata fatta basandosi su quanto indicato dal Catalogo delle pavimentazioni del CNR (scheda 7F) considerando un numero di passaggi di veicoli commerciali pari a 1.500.000 e un modulo resiliente del sottofondo pari almeno a 90 N/mm².

N. 7F Modulo resiliente del sottofondo	STRADE URBANE DI QUARTIERE E LOCALI					
	Numero di passaggi di veicoli commerciali					
	400.000	1.500.000	4.000.000	10.000.000	25.000.000	45.000.000
150 N/mm ²						
90 N/mm ²						
30 N/mm ²						
	TRAFFICO NON PREVISTO PER IL TIPO DI STRADA					

	CONCRETO BILANCIATO PER STRATO DI USURA		CONCRETO BILANCIATO PER STRATO DI COLLEGAMENTO		MISTO GRANULARE NON LEGATO
	CONCRETO BILANCIATO PER STRATO DI BASE				

NR. 02 spessori sono indicati in cm.

6 BARRIERA DI SICUREZZA E SEGNALETICA

Il progetto delle barriere è rimandato alla fase successiva di progettazione, in questa fase comunque, tutte le scelte progettuali hanno tenuto conto della presenza o meno di una eventuale barriera di sicurezza secondo le normative vigenti.

Come per le barriere anche il progetto della segnaletica è rimandato alla futura fase progettuale.