

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE: MANDATARIA



MANDANTE



REGENTRA



PROGETTO ESECUTIVO

RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

RELAZIONE DI SICUREZZA STRADALE

NV12 - Strada San Marco – km 8+056,74

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA:
DIRETTORE TECNICO Ing. <i>Antonio Maglio</i> Costruzioni Generali s.r.l. (data e firma)	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. RASIMELLI (data e firma)	---

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IA3S	01	E	ZZ	RH	NV1200	002	E

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione esecutiva	G. De Martino	Mag. 2021	G. Di Marco	Mag. 2021	M. Rasimelli	Mag. 2021	
B	Revisione	G. De Martino	Mag. 2021	G. Di Marco	Mag. 2021	M. Rasimelli	Mag. 2021	
C	Revisione in risposta a RdV: IA3S-RV-0000000068	G. De Martino	Ott. 2021	G. Di Marco	Ott. 2021	M. Rasimelli	Ott. 2021	
D	Revisione in risposta a RdV: IA3S-RV-00000000229	G. De Martino	Feb. 2022	G. Di Marco	Feb. 2022	M. Rasimelli	Feb. 2022	
E	Revisione in risposta a RdV: IA3S-RV-0000000423	G. De Martino	Giu. 2022	G. Di Marco	Giu. 2022	M. Rasimelli	Giu. 2022	

File: IA3S01EZZRHN1200002E

n. Elab.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	2 DI 21

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
4	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FUNZIONALI DELLA STRADA ATTUALE	8
5	L'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO	10
5.1	Sezione trasversale	11
5.2	Velocità di progetto	11
5.3	Andamento planimetrico	13
5.4	Andamento altimetrico	13
5.5	Verifiche di visibilità in corrispondenza delle intersezioni	16
5.6	Pavimentazione stradale	19
5.7	Barriere di ritenuta stradale	19
6	ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA	20
7	CONTINUITÀ DI ESERCIZIO DELLA VIABILITÀ IN OGGETTO	21

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	3 DI 21

1 PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto esecutivo delle opere di viabilità interferite dalla variante di tracciato, in direzione Sud, della linea Ferroviaria Bari-Lecce nella tratta compresa tra Bari Centrale e Bari Torre a Mare.

La variante di tracciato ferroviario in progetto è caratterizzata da uno sviluppo di circa 10 km e attraversa tre comuni della provincia barese. Oltre alla città di Bari, sono interessati dal nuovo tracciato ferroviario i comuni di Triggiano e Noicattaro.

Le nuove strade di scavalco della linea ferroviaria progettate sono:

- Nuova viabilità di Via Omodeo - km 1+475 ca. (NV02);
- Viabilità di accesso alla St. Executive - km 2+010 ca. (NV03);
- Nuova Viabilità di collegamento Mungivacca-Stazione Executive (NV04);
- Nuova Viabilità via Rafaschieri - km 3+980 ca. (NV06);
- Nuova Viabilità Strada comunale Caldarola - km 5+667 ca. (NV07);
- Nuova Viabilità Strada Vecchia della Marina - km 6+785 ca. (NV08);
- Nuova Viabilità di accesso alla Fermata di Triggiano - km 7+035 ca. (NV09);
- Nuova viabilità S.P. Triggiano-Ponte San Giorgio - km 7+275 ca. (NV10);
- Nuova viabilità Strada Giannarelli - km 7+465 ca. (NV11);
- Nuova viabilità Strada San Marco - km 8+055 ca. (NV12);
- Nuova viabilità Strada Vicinale Monte - km 8+400 ca. (NV13);
- Nuova Strada interpoderale - km 9+005 ca. (NV14).

In ottemperanza al D.M. del 22/04/2004, occorre redigere una specifica relazione sulla sicurezza stradale per tutti i progetti di adeguamento delle strade esistenti.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	4 DI 21

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente elaborato ha come oggetto l'analisi della sicurezza stradale delle varianti plano-altimetriche delle strade esistenti con le nuove opere progettate per lo scavalco della linea ferroviaria da realizzare.

Tali adeguamenti rientrano nelle strade locali a destinazioni particolari (strade agricole, consortili, accesso ai parcheggi, ecc.). Per tali strade, le caratteristiche compositive della piattaforma stradale previste dalle "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade" – D.M. del 05/11/2001 n. 6792, non sono applicabili.

Il D.M. del 22/04/2004 (G.U. n. 147 del 25/06/2004) modifica l'art.2 e l'art.3 del D.M. 6792/2001, stabilendo che le "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade" si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali. Per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti e per le strade locali a destinazione particolare saranno emanate (art.3) nuove norme e nuove linee guida, restando inteso che i criteri del D.M. 05/11/01 permangono 'di riferimento' anche per gli interventi di adeguamento.

Poiché tali norme non sono ancora state emanate, per la progettazione delle strade di scavalco della nuova linea ferroviaria, si è fatto riferimento sia alle norme del D.M. 05/11/01 sia a quelle contenute nella bozza pre-normativa degli interventi di adeguamento delle strade esistenti elaborata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2006.

Nel paragrafo 7.2, la bozza pre-normativa descrive gli interventi di adeguamento della realtà fisica dell'infrastruttura stradale (interventi "strutturali"). Tali "interventi dovranno mirare, per quanto possibile, a conferire alla rete stradale esistente gli standard geometrici e funzionali previsti dall'allegato tecnico al D.M. 5.11.2001 e da quelli successivamente emanati ai sensi dell'art. 13, comma 1, del D. L.vo 285/92. (Nuovo Codice della Strada)".

Al punto C. dello stesso paragrafo lo studio prenormativo precisa che:

"Sono ammesse deviazioni rispetto alle prescrizioni dell'allegato tecnico al D.M. 5.11.2001 e quelli successivamente emanati ai sensi dell'art. 13, comma 1, del D. L.vo 285/92 per i seguenti aspetti:

- *lunghezza minima e massima dei rettifili;*
- *lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari;*
- *pendenza minima della falda della carreggiata in rettifilo, che potrà assumere valori inferiori a 2,5%, fino ad un minimo assoluto di 1,5%, purché vengano contestualmente adottati interventi per la riduzione dello spessore del film d'acqua sulla carreggiata;*
- *valore minimo del parametro A delle curve di transizione (clotoidi) con riferimento al criterio ottico;*
- *assenza di curve di transizione (clotoidi) per raggi di curve planimetriche superiori o uguali a 1900m per V<80km/ora e 3500m per V> 80km/ora;*
- *altezza libera delle opere di scavalco (è ammessa una riduzione del franco minimo in piattaforma fino ad un valore minimo di 4,75 m) e delle gallerie (è ammessa una riduzione del franco minimo in piattaforma fino ad un valore minimo di 4,60 m) per le quali non si preveda il rifacimento per altri motivi.*

Il progetto dell'intervento "strutturale" di adeguamento, sviluppato utilizzando gli elementi di flessibilità ammessi dalla presente normativa, dovrà comunque conservare nella sua impostazione complessiva i principi di coerenza, leggibilità, guida ottica e rispondenza ai modi d'uso e ai comportamenti richiesti su cui si basa una progettazione stradale attenta a migliorare la sicurezza della circolazione. Di ciò dovrà esserne data illustrazione nel progetto attraverso gli strumenti di verifica previsti dall'allegato tecnico al D.M. 5.11.2001 (diagramma delle velocità e diagramma delle visibilità), integrati con i seguenti ulteriori dati:

- *valore della Vpmax adottata per il progetto in relazione ai criteri di flessibilità introdotti dalla presente norma;*

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	5 DI 21

- *diagramma delle velocità di sicurezza (velocità ammissibile con cui, in condizioni di flusso libero, l'elemento stesso può essere percorso in funzione delle distanze di visuale libera disponibili, del valore delle caratteristiche geometriche del tracciato, delle regole di comportamento alla guida considerate dal D.M. 5.11.2001, dalla composizione della sezione trasversale e dalle dimensioni dei suoi singoli elementi componenti) per ogni senso di circolazione;*
- *diagramma dei limiti di velocità da imporre per rendere congruente il diagramma delle velocità di progetto con il diagramma delle velocità di sicurezza;*
- *diagramma delle distanze di visibilità per l'arresto, per il sorpasso e per il cambio corsia, redatto in funzione dei limiti di velocità previsti, incrementati di 10 km/h;*
- *visibilità, alla distanza di transizione, dell'inizio delle curve di transizione, valutata in funzione dei limiti di velocità previsti, incrementati di 10 km/h;*
- *presenza o assenza, in corrispondenza delle intersezioni, dei triangoli di visibilità, in funzione dei limiti di velocità previsti sulla strada principale, incrementati di 10 km/h, e dei criteri di regolazione dell'intersezione previsti per la strada secondaria".*

Nello specifico, l'intervento stradale analizzato in questo elaborato è il tratto di adeguamento della Strada San Marco (NV12), necessario per poter scavalcare la Nuova Linea Ferroviaria.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	6 DI 21

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le norme vigenti per la costruzione, manutenzione e gestione delle infrastrutture stradali si suddividono in:

- norme cogenti o obbligatorie per i progettisti;
- circolari esplicative e linee Guida per l'applicazione delle norme cogenti;
- raccomandazioni CNR di buona progettazione;
- studi a carattere pre-normativo realizzati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti;
- norme urbanistiche e territoriali.

Si riporta nel seguito l'elenco delle disposizioni legislative "cogenti o obbligatorie" per la progettazione delle nuove viabilità in progetto.

- 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. n.557 del 30/11/1999: "*Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili*";
- D.M. 05/11/2001: "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*";
- D.M. 22/04/2004: "*Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»*";
- D.M. 19/04/2006: "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*";
- 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*";
- D.M. n.253 del 28/6/2011: "*Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale*";
- D.M. 1/4/2019: "*Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)*".

Si riporta di seguito l'elenco delle Circolari Esplicative e delle Linee Guida, che, pur non essendo cogenti, definiscono i criteri interpretativi delle disposizioni contenute nelle norme legislative cogenti e forniscono elementi tecnici utili per una corretta applicazione delle stesse.

- 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*";
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 8/06/2001: "*Linee guida per la redazione dei piani urbani della 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*".

Si riporta nel seguito l'elenco delle Raccomandazioni redatte dal CNR negli anni 1978-1995, evidenziando le parti ancora utilizzabili, non modificate da norme cogenti successive.

- Bollettino Ufficiale C.N.R. n.60/1978 – "*Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane*":
 - 3.3.4 Passi carrabili;
 - 3.4 Organizzazione delle carreggiate parcheggio, Strade a destinazione particolare;
- Bollettino Ufficiale C.N.R. n.78/1980 – "*Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane*":
 - 2.2.2 Strade a destinazione particolare;

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	7 DI 21

- Bollettino Ufficiale C.N.R. n.90/1983 – “Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane”:
 - 3. Criteri generali di progettazione;
 - 5.3 Corsie specializzate per la svolta a destra in uscita – curve tricentriche di ciglio;
- Bollettino Ufficiale C.N.R. n. 125/88 “Istruzioni sulla pianificazione della manutenzione stradale”:
 - tutto;
- Bollettino Ufficiale CNR n.150/1992 – “Norme sull’arredo funzionale delle strade urbane”:
 - 2. Impianti semaforici;
 - 3.2 Segnaletica verticale;
 - 3.3 Segnaletica orizzontale;
 - 6. Passi carrai;
 - 7. Accessi alle stazioni di servizio;
- Bollettino Ufficiale CNR n.178/1995 – “Catalogo delle pavimentazioni stradali”:
 - tutto.

Si elencano di seguito gli Studi a carattere pre-normativo (non ancora trasformati in leggi o in circolari, ma ancora validi), redatti e resi pubblici dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

- Norma per gli Interventi di Adeguamento delle Strade Esistenti del 21/03/2006;
- Linee guida per la progettazione dei sistemi di informazione all’utenza¹;
- Linee guida per i sistemi di regolazione del traffico¹;
- Norme tecniche di tipo prestazionale per capitolati speciali d’appalto¹;
- Caratteristiche funzionali e geometriche delle aree di sosta, di parcheggio e di servizio di autostrade e strade extraurbane principali¹.

Esistono inoltre indicazioni progettuali, per la costruzione delle strade, nelle norme urbanistiche e territoriali (Regionali, Provinciali, Aree Metropolitane e Comunali) che, a seconda di come sono inserite nelle norme di attuazione o nelle norme del regolamento viario, sono considerate prescrittive o solo di indirizzo.

Infine, si riportano di seguito le norme urbanistiche e territoriali vigenti per la costruzione e l’adeguamento delle strade esistenti nell’area metropolitana di Bari.

- Piani Regolatori vigenti dei comuni di Bari, di Triggiano e di Noicattaro;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della regione Puglia adottato nel 2013;
- Linee Guida 4.4.3 “*Patto città campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane*” (PPTR) della regione Puglia approvato nel febbraio 2015;
- Linee Guida 4.4.5 “*Qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture viarie*” (PPTR) della regione Puglia approvato nel febbraio 2015.

¹ Studi presentati al Seminario “Metodologie e procedure per il miglioramento della sicurezza stradale” Parlamentino del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - 7-9 Novembre 2001.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	8 DI 21

4 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FUNZIONALI DELLA STRADA ATTUALE

La strada vicinale San Marco, che interseca il tracciato ferroviario di progetto al km 8+056 ca., è una strada comunale della lunghezza di circa 1100 m. Si collega, lato mare, alla strada vicinale Monte, parallela alla linea ferroviaria Bari-Brindisi, ed alle strade primarie della viabilità di Bari e Triggiano – direttamente alla SS16 e tramite un sottopasso al tratto a singola carreggiata della SP60; lato monte, invece, si innesta nel tratto a doppia carreggiata della SP60 attraverso la strada vicinale Vrazzullo e la viabilità interna al centro commerciale Bariblu.

Figura 4.1 – Inquadramento territoriale



L'attuale strada locale è larga all'incirca 3.30 m, è pavimentata in conglomerato bituminoso e non presenta fossi di guardia laterali; ai margini, è costeggiata da muretti in pietra realizzati a secco. Date la larghezza e l'irregolarità della pavimentazione stradale, la massima velocità di percorrenza possibile per i veicoli transitanti è inferiore a 30 km/h. La circolazione lungo la strada vicinale San Marco è attualmente a senso unico alternato con regolazione a vista nelle strettoie e a doppio senso di circolazione nei tratti ove la sezione stradale è più larga.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	9 DI 21

Figura 4.2 – Strada San Marco - lato mare: stato di fatto

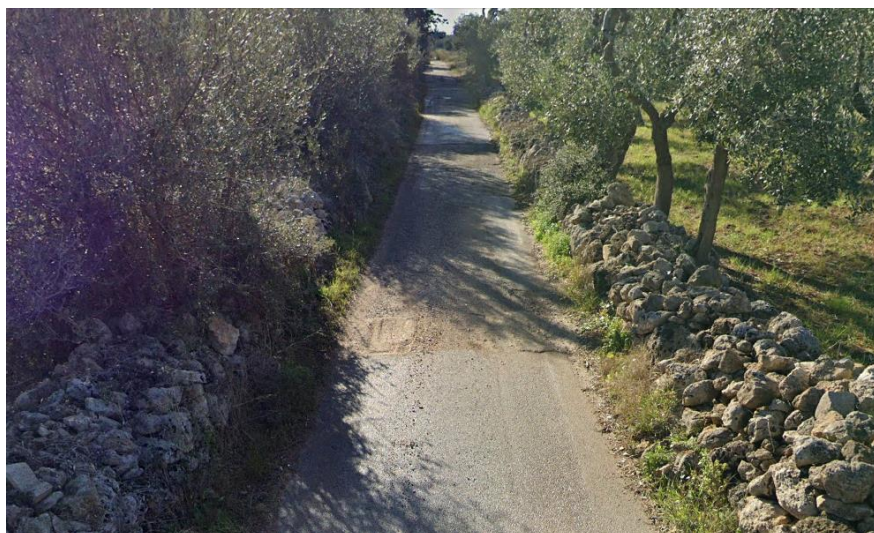
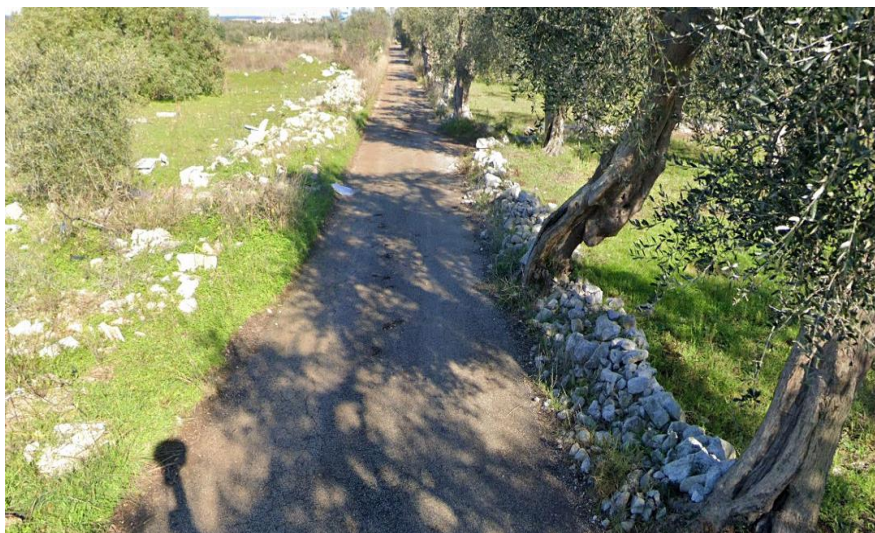


Figura 4.3 – Strada San Marco - lato monte: stato di fatto



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	10 DI 21

5 L'INTERVENTO DI ADEGUAMENTO

Il tratto di via San Marco su cui verrà costruito il sovrappasso stradale NV12 – oggetto dell'intervento di adeguamento – è lungo 300 m (150 m per parte rispetto alla linea ferroviaria di progetto).

Lungo il suo sviluppo sono presenti 7 accessi agricoli, un passo carraio residenziale e un'intersezione con la strada vicinale del Contrabbandiere, che saranno dislocati sulle strade di ricucitura n.19 e n.20.

L'intervento di progetto è una mera variante altimetrica di un tratto dell'attuale via San Marco. L'incremento della quota dell'attuale piano stradale è scaturito dalla necessità di attraversare la linea ferroviaria di progetto RFI in corrispondenza del km 8+056,74 su galleria artificiale (cfr. opera GA06), in modo che fosse compatibile con i seguenti vincoli:

- quota dell'estradosso della galleria artificiale (GA06) prevista lungo la linea ferroviaria in corrispondenza del km 8+056,74;
- congruenza in corrispondenza dei tratti di raccordo con la sede stradale attuale.

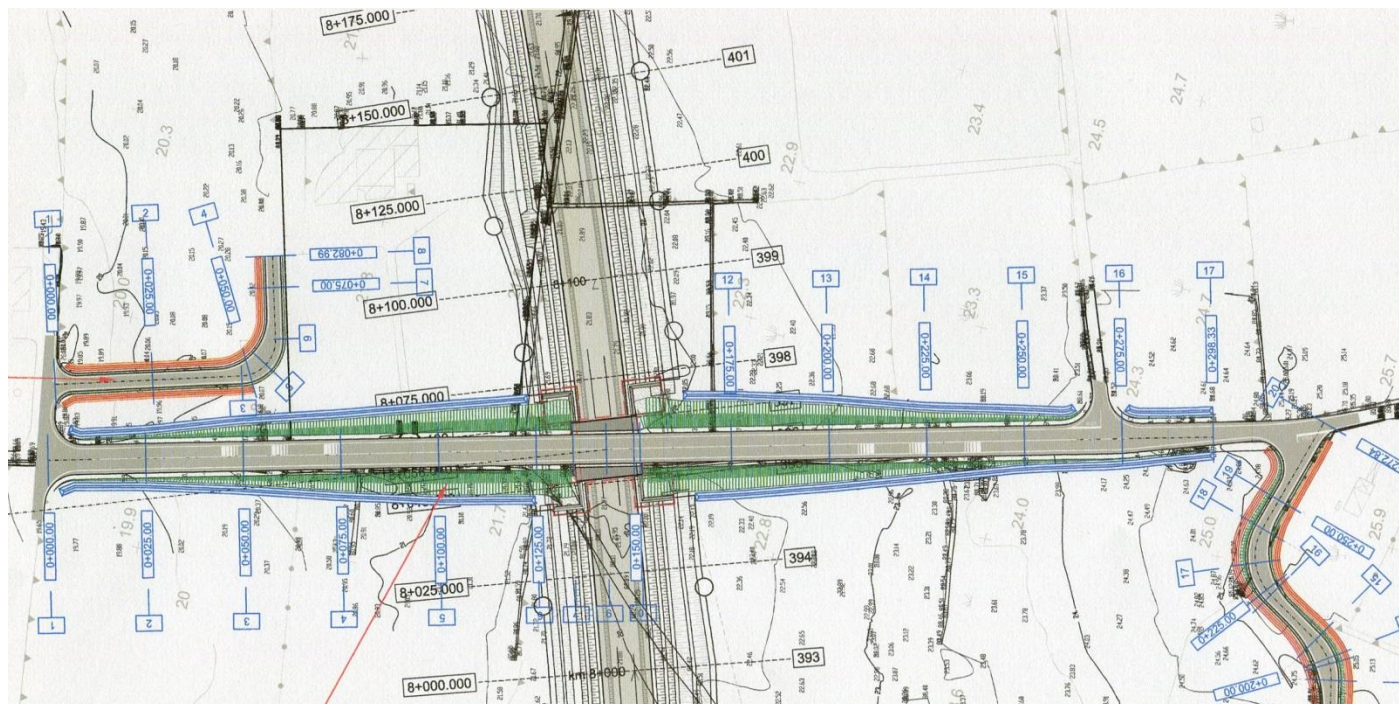
L'andamento planimetrico del tracciato ricalca in maniera fedele quello della strada esistente.

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

- Rispetto del raggio minimo delle curve circolari in funzione delle velocità di percorrenza;
- Rispetto del parametro di scala delle clotoidi con riferimento al criterio per la limitazione del contraccolpo;
- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;
- Rispetto delle condizioni di visibilità planimetriche ed altimetriche.

Lato mare

Lato monte



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	11 DI 21

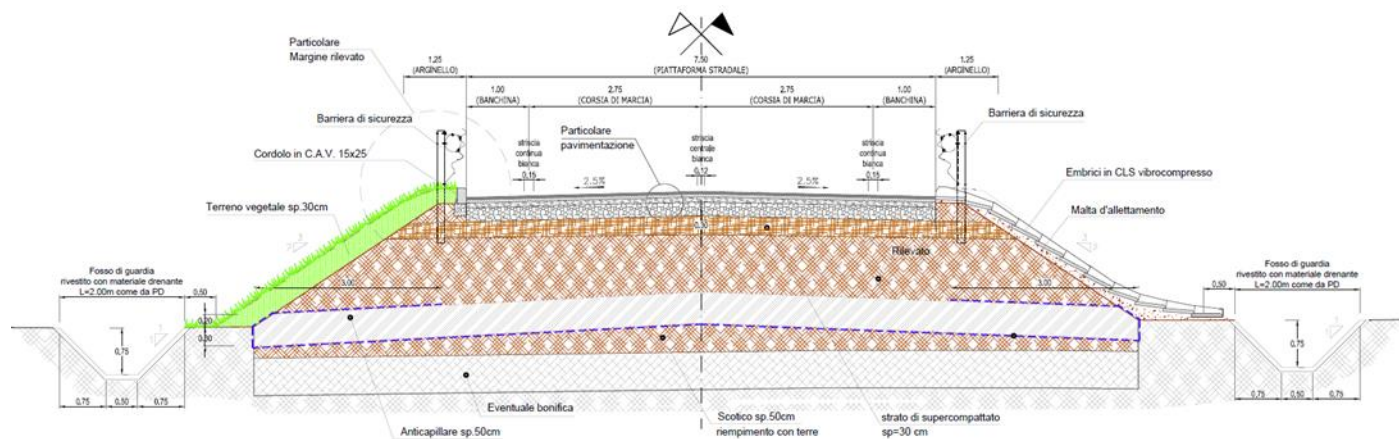
5.1 Sezione trasversale

La sezione trasversale è composta da una carreggiata costituita da due corsie, una per verso di marcia, larghe 2.75 metri ciascuna e banchine laterali di 1.00 metro; la larghezza complessiva della piattaforma stradale è, quindi, pari a 7.50 m.

La sezione adottata è quindi sufficiente al transito contemporaneo di due veicoli merci anche oltre i 50 km/h.

La NV12 si sviluppa interamente in rettilineo, per cui la piattaforma stradale risulta sempre a doppia falda, inclinata verso l'esterno, con pendenza trasversale pari al 2,5%.

Ai margini del nastro stradale vi sarà un arginello di 1.25 m (delimitato da un cordolo in cls vibrocompreso, con fondazione in c.a.), all'interno del quale viene infissa la barriera di sicurezza del tipo bordo laterale in rilevato e bordo ponte sull'opera di scavalco. Il rilevato ha una pendenza pari a 2:3.



Sui viadotti e sui ponti le sezioni stradali sono uguali a quelle previste sui rilevati.

Le sezioni trasversali delle opere d'arte sono invece progettate per poter accogliere in futuro le sezioni previste dalle norme stradali vigenti per le nuove strade di categoria F1 ed F2. Tale impostazione progettuale è finalizzata a realizzare opere d'arte "durature", non solo verso il degrado dei materiali, ma anche verso possibili futuri esigenze urbanistiche e di viabilità.

Le sezioni trasversali dei viadotti e degli scatolari, previsti per la nuova linea Ferroviaria, possono accogliere le piattaforme stradali di categoria locale extraurbana F1 (9.00m) ed F2 (8.50m) senza alcuna modifica strutturale. Saranno necessari in tal caso solo i lavori, soprastanti alle strutture, per lo spostamento delle barriere di sicurezza.

5.2 Velocità di progetto

La velocità di progetto prevista su questo tratto in adeguamento della via San Marco è di 50 km/ora.

Al tratto stradale in oggetto è assegnato un divieto di sorpasso ed un limite di velocità di 40 km/ora, su entrambe le direzioni di marcia, evidenziato con la rispettiva segnaletica verticale di divieto (fig. 48 e fig. 50), previsti dal Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada.

Sulla base di tale valore sono state verificate il:

- Rispetto della pendenza massima delle livellette;
- Rispetto del raggio minimo dei raccordi altimetrici concavi e convessi;

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	12 DI 21

- Rispetto delle condizioni di visibilità planimetriche ed altimetriche.

Lo studio a carattere pre-normativo “*Norma per gli Interventi di Adeguamento delle Strade Esistenti*” del 2006, per nuovi tratti stradali realizzati in variante su strade esistenti, prescrive che l’adeguamento o la variante di tracciato deve avere uno sviluppo inferiore a quello percorso in 90 secondi alla velocità di progetto.

L’opera di adeguamento di via San Marco è lungo 298.33 m inferiore a quello limite di 1250 m ($90 \cdot 50 \cdot 1000 / 3600$)

La velocità massima possibile all’inizio e alla fine del tratto da adeguare è condizionata dalla massima velocità possibile di via San Marco che, come si è visto, è di 30 km/ora.

La lunghezza di transizione in cui la velocità passa dal valore V_{p1} a quello V_{p2} , espressa in metri, si calcola:

$$D_T = \frac{\Delta V \cdot V_m}{12.96a}$$

ove ΔV è la differenza tra le velocità V_{p1} e V_{p2} , V_m è la velocità media tra i due elementi e a è l’accelerazione o la decelerazione che si assume pari a $\pm 0.8 \text{ m/s}^2$.

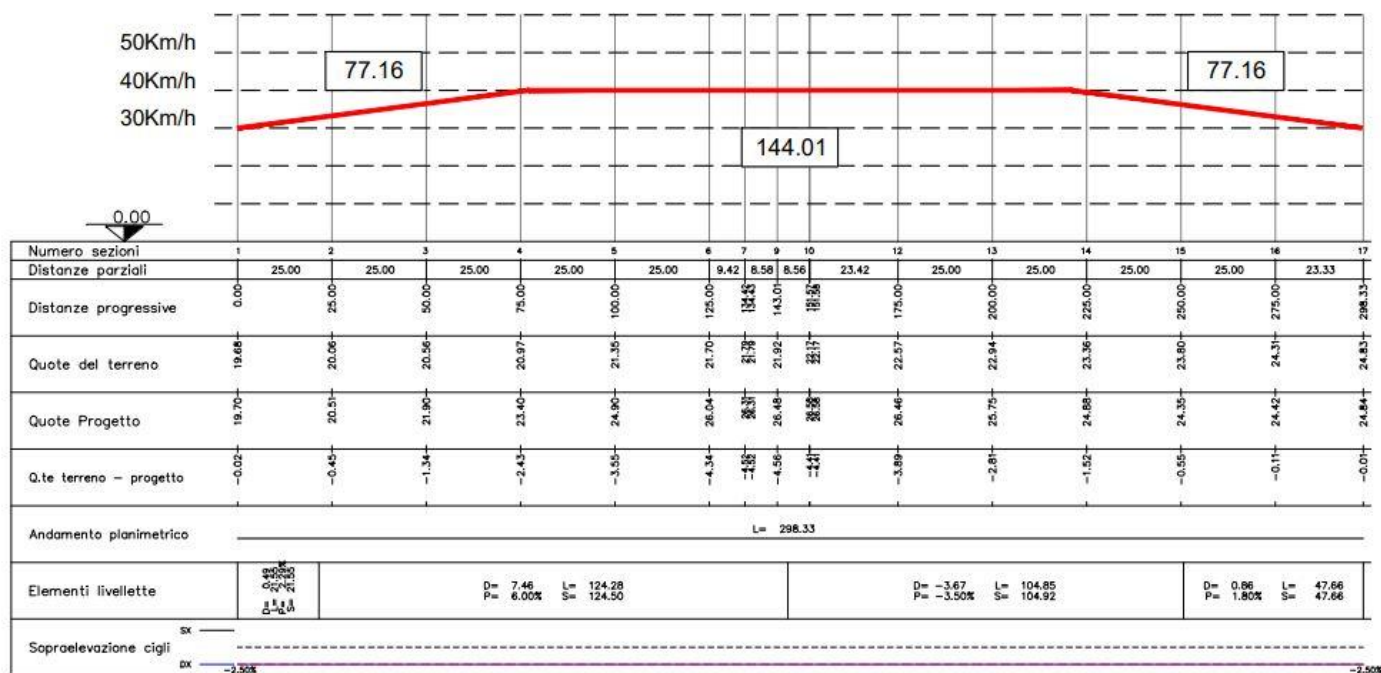
Per una velocità di progetto di 50 km/h e una velocità massima di 30 km/h sulla strada esistente si ha una lunghezza della variazione di velocità dalla massima e minima velocità possibile lungo Via San Marco di:

$$D_T = \frac{20 \cdot 40}{12.96 \cdot 0.8} = 77.16 \text{ m}$$

Le transizioni devono essere effettuate prima del raccordo convesso, per evitare manovre di accelerazione o decelerazione sul dosso, che possono distogliere il conducente alla maggiore attenzione da prestare quando si transita su un sovrappasso stradale.

Tale condizione è verificata come si legge dal diagramma di velocità sotto riportato.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	13 DI 21



5.3 Andamento planimetrico

La NV12 si sviluppa interamente in rettilo, per cui la carreggiata stradale risulta inclinata a doppia falda verso l'esterno con pendenza trasversale pari a 2,5%.

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 è riportata nella tabella seguente.

Tabella 5.1 – Verifica rettili

N°	L	V	L _{min}	L _{max}	Conformità D.M. 05/11/2001
[#]	[m]	[km/h]	[m]	[m]	-
1	298.33	50	40	1100	SI

Dato che il tracciato planimetrico è composto da un unico rettilo, non è necessario condurre alcuna verifica delle distanze di visuale libera in curva.

5.4 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico è composto dalla successione degli elementi riportati nella figura seguente.

APPALTATORE:
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI
 GENERALI s.r.l.**

RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA
 BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

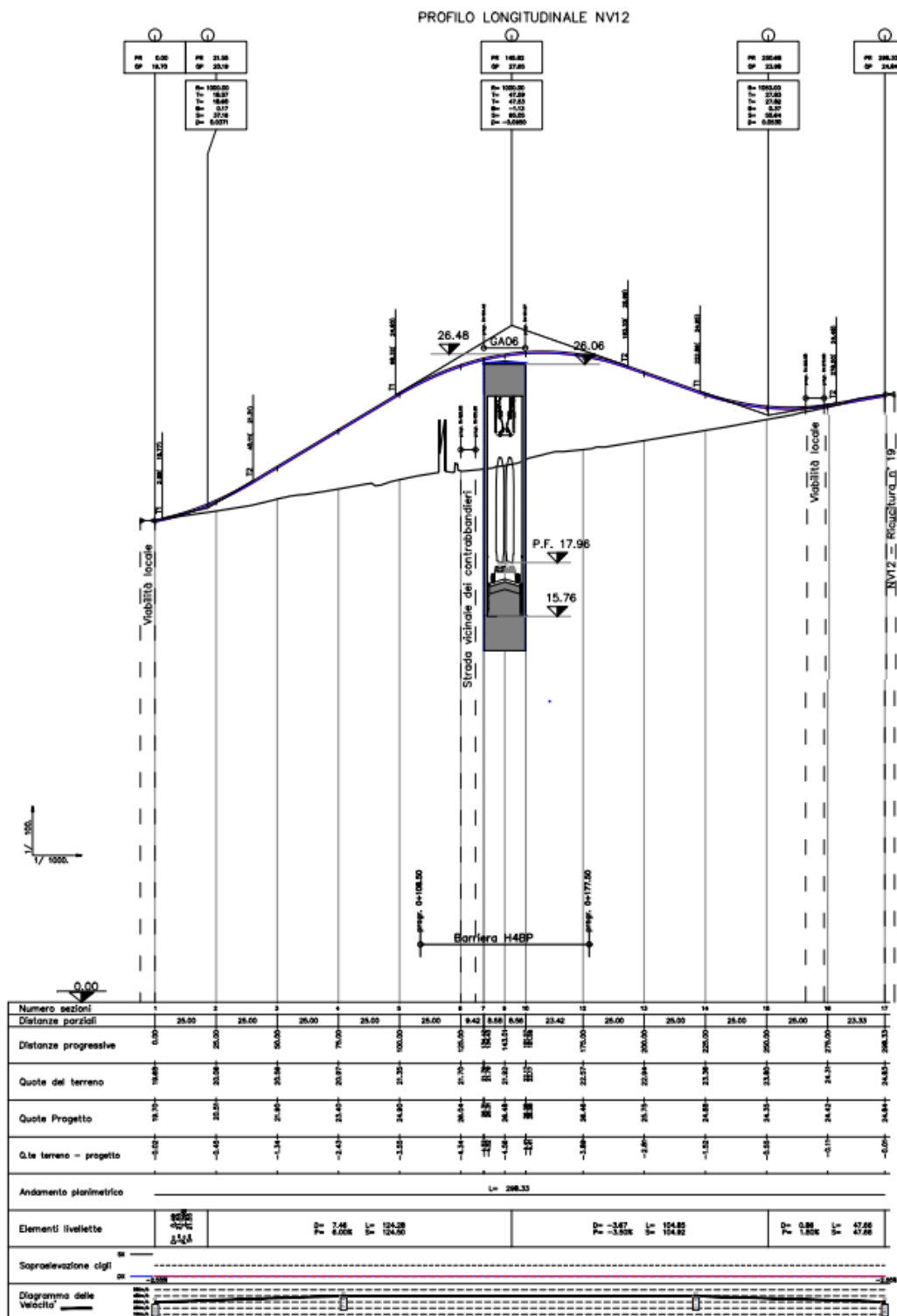
Mandatario: Mandante:

RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl

PROGETTO ESECUTIVO:

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOLGIO
IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	14 DI 21

NV12 – Relazione di sicurezza



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital Spa HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	15 DI 21

La verifica di conformità alle prescrizioni del D.M. 05/11/2001 dell'andamento altimetrico è riportata nelle tabelle che seguono. Assumendo come velocità di percorrenza lette sul diagramma di velocità dell'NV12, le tabelle seguenti – e quindi la verifica dell'andamento altimetrico del tracciato – sono da considerarsi valide per entrambi i versi di marcia. Del resto, gli unici dati che, in teoria, varierebbero nei due sensi di marcia sono la distanza d'arresto D_A e il segno della differenza Δi tra le pendenze delle livellette a monte e a valle del raccordo: $\Delta i = i_2 - i_1$

La distanza d'arresto è computata in funzione della pendenza media i_{med} delle due livellette convergenti nel raccordo. Per i calcoli riportati nelle tabelle seguenti si adotta sempre il modulo negativo di Δi , per avere una distanza di arresto del veicolo maggiore (marcia in discesa).

Tabella 5.2 – Verifiche raccordo 2 (concavo)

NV12-Verifica comfort e visibilità per l'arresto nel raccordo concavo 2														
V	f_e	pend1	pend2	i_{med}	Da	Δi	R	Lr	Rcomfort	Rvmin	Rvmin	Dv1	Dv2	Conformità al
km/ora	[-]	%	%	%	m	%	m	m	m	Da<L	Da>L	Da<L	Da>L	D.M. 05/11/2001
30	0,51	2,29	6	-4,15	28,44	3,71	1000	37,10	116	406	-	44,64	-	sì

Tabella 5.3 – Verifiche raccordo 4 (convesso)

NV12- Verifica comfort e visibilità per l'arresto nel raccordo convesso 4														
V	f_e	pend1	pend2	i_{med}	Da	Δi	R	Lr	Rcomfort	Rvmin1	Rvmin2	Dv1	Dv2	Conformità al
km/ora	[-]	%	%	%	m	%	m	m	m	Da<L	Da>L	Da<L	Da>L	D.M. 05/11/2001
50	346	6	-3,5	-1,25	32,03	9,5	1000	95,00	323	275	-	61,05	-	sì

Tabella 5.4 – Verifiche raccordo 6 (concavo)

NV12- Verifica comfort e visibilità per l'arresto nel raccordo concavo 6														
V	f_e	pend1	pend2	i_{med}	Da	Δi	R	Lr	Rcomfort	Rvmin	Rvmin	Dv	Dv	Conformità al
km/ora	[-]	%	%	%	m	%	m	m	m	Da<L	Da>L	Da<L	Da>L	D.M. 05/11/2001
40	0,48	-3,5	1,8	-0,85	40,08	5,3	1050	55,65	206	670	-	50,19	-	sì

ove la notazione utilizzata in tabella è la seguente:

- V – velocità di progetto o valore del diagramma delle velocità di percorrenza;
- f_e – coefficiente d'attrito equivalente;

Valori del coefficiente equivalente									
V km/ora	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f_e	0.53	0.51	0.48	0.46	0.43	0.40	0.38	0.36	0.35

- $pend1$ – pendenza longitudinale prima livelletta
- $pend2$ – pendenza longitudinale seconda livelletta
- i_{med} – pendenza longitudinale media (in discesa valori negativi);
- D_A – distanza di visuale libera richiesta per l'arresto; $DA=0.78*V-0.0028*V^2+V^2/(254*(f_e+i))$
- Δi - differenza Δi tra le pendenze delle livellette a monte e a valle del raccordo
- R- raggio del raccordo verticale
- Lr – Sviluppo longitudinale del raccordo;
- R_{comf} - il raggio altimetrico minimo per la verifica relativa al comfort; $R_{comf}=0.129xV^2$

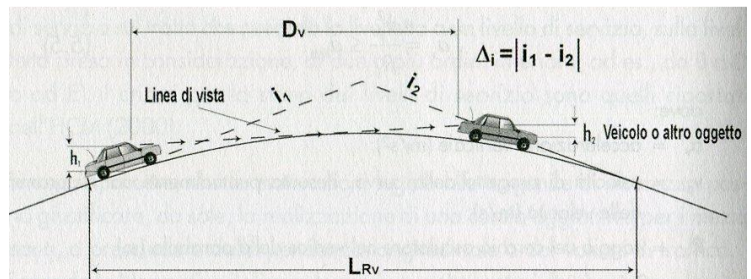
APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital Spa HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RH	DOCUMENTO NV1200 002	REV. E	FOGLIO 16 DI 21

- $R_{min,arr}$ 1- il raggio altimetrico minimo per assicurare una distanza di visuale libera pari a D_a nel caso in cui $D_a < L_c$
- $R_{min,arr}$ 2- il raggio altimetrico minimo per assicurare una distanza di visuale libera pari a D_a nel caso in cui $D_a > L_c$
- D_{V1} – distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo nel caso in cui $D_a < L_c$
- D_{V2} – distanza di visuale libera disponibile lungo il raccordo nel caso in cui $D_a > L_c$.
- *Raccordi convessi (dossi)* dove $h_1=1.10m$ (occhio conducente), $h_2=0.10m$ (ostacolo), $D_v=D_a$

Se $D_v \leq L_{Rv}$ si ha:

$$R_v = \frac{D_v^2}{2 \cdot (h_1 + h_2 + 2 \cdot \sqrt{h_1 \cdot h_2})}$$

Se, invece, $D_v > L_{Rv}$ si ha:

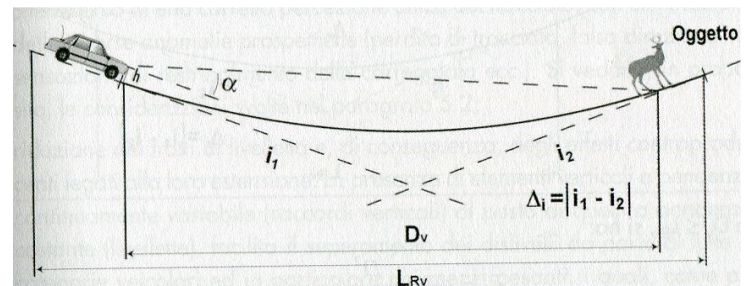
$$R_v = \frac{2 \cdot 100}{\Delta i} \cdot \left(D_v - 100 \cdot \frac{h_1 + h_2 + 2 \cdot \sqrt{h_1 \cdot h_2}}{\Delta i} \right)$$


- *Raccordi concavi (sacche)* dove $h_1=0.5m$ (altezza faro), $\text{sen } 1^\circ = 0.01745$ (divergenza in alto del fascio luminoso con gli abbaglianti), $D_v=D_a$

Se $D_v \leq L_{Rv}$ si ha:

$$R_v = \frac{D_v^2}{2 \cdot (h + D \cdot \text{sen} \alpha)}$$

Se, invece, $D_v > L_{Rv}$ si ha:

$$R_v = \frac{2 \cdot 100}{\Delta i} \cdot \left(D_v - 100 \cdot \frac{h + D \cdot \text{sen} \alpha}{\Delta i} \right)$$


Dalle tabelle si evince che, risultando $D_v > D_A$ la verifica è soddisfatta.

Quanto alle pendenze longitudinali delle livellette, come si evince dalle tabelle degli andamenti altimetrici, sono tutte inferiori al 10%: pertanto, sono conformi al D.M. 05/11/2001.

5.5 Verifiche di visibilità in corrispondenza delle intersezioni

Lungo la viabilità di progetto sono previste tre intersezione a raso:

- Intersezione con la viabilità di ricucitura n.19
- Intersezione con Innesto su viabilità campestre (progr. 0+275 circa);
- Intersezione con la viabilità di ricucitura n.20

Il flusso veicolare proveniente dalla viabilità interferente in immissione nella viabilità di progetto è regolamentato da segnaletica di "STOP". La viabilità interferente costituisce, quindi, una strada secondaria rispetto alla viabilità di progetto, che assume, pertanto, i caratteri di "strada principale".

Per il corretto e sicuro funzionamento delle intersezioni, è necessario che i veicoli che giungono all'incrocio e che si apprestano a compiere le manovre di attraversamento o di immissione possano vedersi reciprocamente onde adeguare la loro condotta di guida nei modi di regolazione dell'incrocio stesso.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital Spa HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	17 DI 21

A tal fine, come prescritto dal D.M. 19/04/2006, per le intersezioni previste in progetto sono state individuate le zone, denominate triangoli di visibilità, che debbono essere libere da qualsiasi ostacolo che impedirebbe ai veicoli di vedersi.

Nel caso di regolazione con STOP, un veicolo collocato a una distanza di 3 m dalla linea di arresto deve poter avvistare un veicolo che percorre la strada principale, quando quest'ultimo si trova a una distanza D , definita: $D = t \cdot v$

ove:

- t è il tempo di manovra. I valori ordinari del tempo di manovra, pari a 6 secondi vanno opportunamente incrementati di 1 s per ogni punto percentuale in più della pendenza del ramo secondario, quando la stessa supera il 2%;
- v è velocità di riferimento sulla viabilità principale – espressa in m/s, pari alla velocità di progetto oppure, in presenza di limiti di velocità, alla massima velocità consentita.

Tabella 5.5 – Lato maggiore dei triangoli di visibilità per l'intersezione con la Ricucitura n.19

Direzione	V	v	manovra	L	t	i	Δt	$t_{eff.}$	D
[-]	[km/h]	[m/s]	[-]	[m]	[s]	[%]	[s]	[s]	[m]
Nord	40	11.1	STOP	3	6	<2 %	0	6	66,6
Sud	40	11,1	STOP	3	6	-2.49%	1	7	77.7

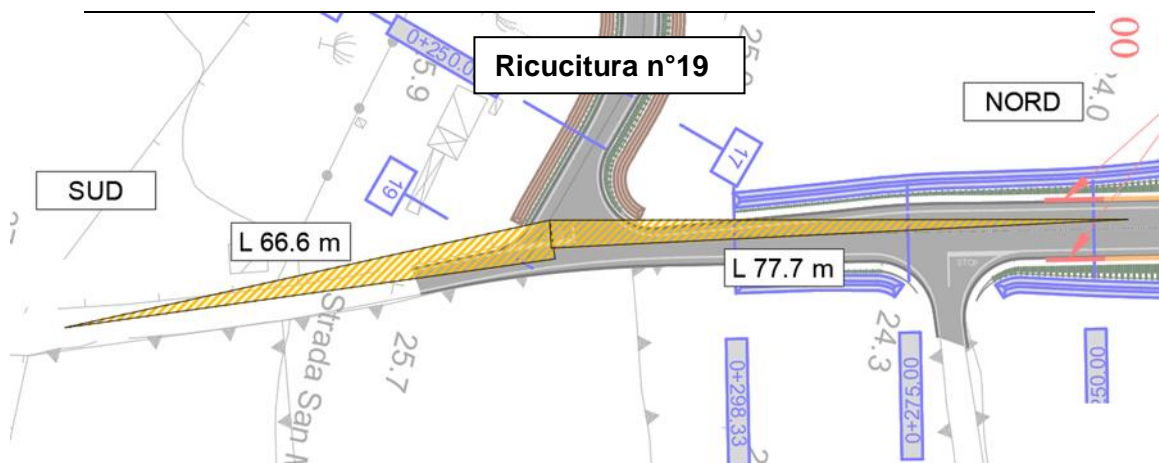


Tabella 5.6 – Lato maggiore dei triangoli di visibilità per l'intersezione con la viabilità campestre (progr. 0+275 circa)

Direzione	V	v	manovra	L	t	i	Δt	$t_{eff.}$	D
[-]	[km/h]	[m/s]	[-]	[m]	[s]	[%]	[s]	[s]	[m]
Nord	40	11,1	STOP	3	6	<2	0	6	66.6
Sud	40	11,1	STOP	3	6	-6%	4	10	111

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA E ZZ RH	DOCUMENTO NV1200 002	REV. E	FOGLIO 18 DI 21

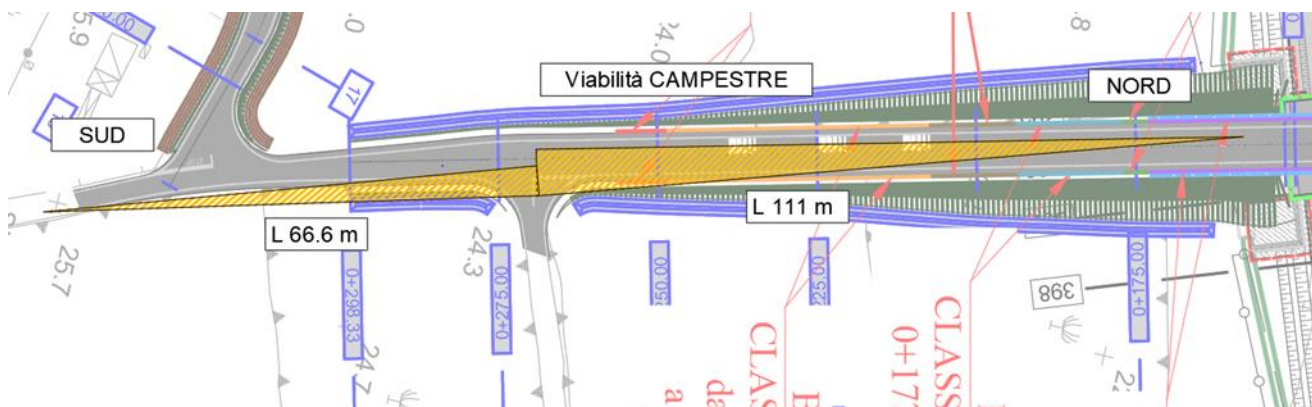
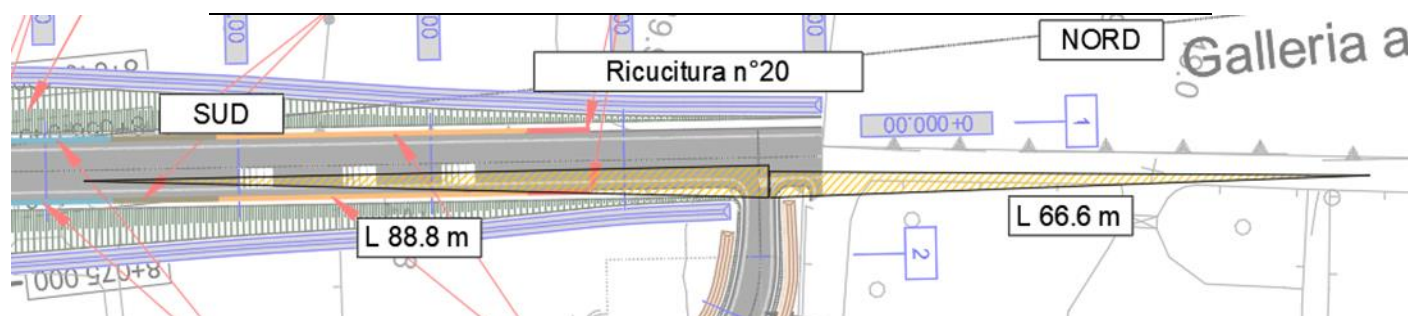


Tabella 5.7 – Lato maggiore dei triangoli di visibilità per l'intersezione con la Ricucitura n.20

Direzione	V	v	manovra	L	t	i	Δt	t_{eff}	D
[-]	[km/h]	[m/s]	[-]	[m]	[s]	[%]	[s]	[s]	[m]
Nord	40	11,1	STOP	3	6	3.5%	2	8	88.8
Sud	40	11,1	STOP	3	6	<2	0	6	66,6



Nelle tabelle precedenti si è utilizzata la simbologia seguente:

- V e v sono le velocità di progetto o quella individuata dal limite amministrativo espresse rispettivamente in km/h e in m/s ;
- *manovra* – tipo di regolamentazione della manovra non prioritaria;
- L – lato minore del triangolo di visibilità;
- t – tempo di manovra;
- i – pendenza longitudinale del ramo secondario;
- Δt – incremento del tempo di manovra;
- t_{eff} – tempo di manovra effettivo, pari alla somma di t e Δt ;
- D – lato maggiore del triangolo di visibilità.

Come si evince dalle figure, per le intersezioni previste in progetto non sono presenti ostacoli nell'ambito delle zone definite dai triangoli di visibilità.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	19 DI 21

5.6 Pavimentazione stradale

La pavimentazione stradale del tratto in adeguamento di progetto ha uno spessore complessivo di 39 cm così suddiviso:

Tabella 5.8 – Sovrastruttura stradale

Strato [-]	Materiale [-]	Spessore [cm]
usura	conglomerato bituminoso	4
binder	conglomerato bituminoso	5
base	conglomerato bituminoso	8
fondazione	misto granulare stabilizzato	22

5.7 Barriere di ritenuta stradale

Secondo normativa vigente, per il cavalcavia di via San Marco andrebbero utilizzate barriere bordo ponte tipo H2 nel tratto di scavalco e barriere bordo laterale tipo H1 sul rilevato. Tuttavia, il Manuale di progettazione del corpo stradale della Rete Ferroviaria Italiana (parte XI Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada ferrovia), al punto 11.3.2.1 – Cavalcavia, prescrive (commi 2 e 3) che *“il bordo della carreggiata stradale (sui cavalcavia) sia delimitato da una barriera di sicurezza tipo bordo ponte- di classe H4 e che la barriera dovrà estendersi oltre lo sviluppo longitudinale strettamente corrispondente all'opera sino a raggiungere punti per i quali possa essere ragionevolmente escluso il rischio di conseguenze disastrose derivanti dalla fuoriuscita dei veicoli dalla carreggiata”*.

In base al DM 21/06/04 le protezioni devono in ogni caso essere effettuate per la estensione almeno pari a quella installata nella prova al vero. Quando non è possibile installare un dispositivo con una lunghezza minima pari a quella effettivamente testata, è possibile installare una estensione di dispositivo inferiore a quella effettivamente testata, provvedendo però a raggiungere la estensione minima attraverso un dispositivo diverso (testato con pali infissi nel terreno), ma di pari classe di contenimento (o di classe ridotta H3 nel solo caso di affiancamento a barriere bordo ponte di classe H4) garantendo inoltre la continuità strutturale. In tale caso la estensione della barriera composita deve essere almeno pari alla maggiore della lunghezza di prova delle due barriere. I dispositivi di ritenuta previsti sono:

Tabella 5.9

Barriera [-]	Tipo [-]	Lunghezza [m]
H4BP	con rete antilancio integrata, H=3,50 m	120
H4BP-H3BL	transizione	18
H3BL	-	282
terminale H3BL	terminale inclinato interrato	32

La lunghezza delle barriere su ciascun ciglio in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, composte da H4 bordo ponte e H3 bordo laterale, è lungo 177m (60m+ 2x(4.5+54))

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante:	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	20 DI 21

6 ANALISI DEGLI ASPETTI CONNESSI CON LE ESIGENZE DI SICUREZZA

Si riporta di seguito un confronto sinottico tra le caratteristiche della viabilità esistente e quella di progetto. In particolare, vengono evidenziati tutti quegli aspetti che hanno implicazioni dirette sulla sicurezza stradale e che determinano un miglioramento delle prestazioni offerte dalla viabilità di progetto rispetto a quella esistente.

Tabella 6.1

Caratteristiche [-]	Viabilità esistente [-]	Viabilità di progetto [-]
Larghezza piattaforma	3.30 m	7.50 m
Carreggiata (corsia di marcia)	1 x 3.00 m	2 x 2.75 m
Banchine	non presente	2 x 1.00 m
Pendenza trasversale della carreggiata	non presente	2.5%
Arginelli	non presente	2 x 1.25 m
Fossi di guardia	non presente	2 x 75+50+75 cm
Pavimentazione	asfaltata	asfaltata
Barriere di ritenuta stradale	non presente	metalliche
Pendenza longitudinale della livelletta	1.73%	6.0% mare - 3.5% monte
Raggio raccordo altimetrico del dosso	-	1050 m
Distanza di visibilità minima per l'arresto	> 100 m	55.50 m (sul dosso)
Velocità massima	30 km/h	50 km/h
Circolazione	senso unico alternato	doppio senso

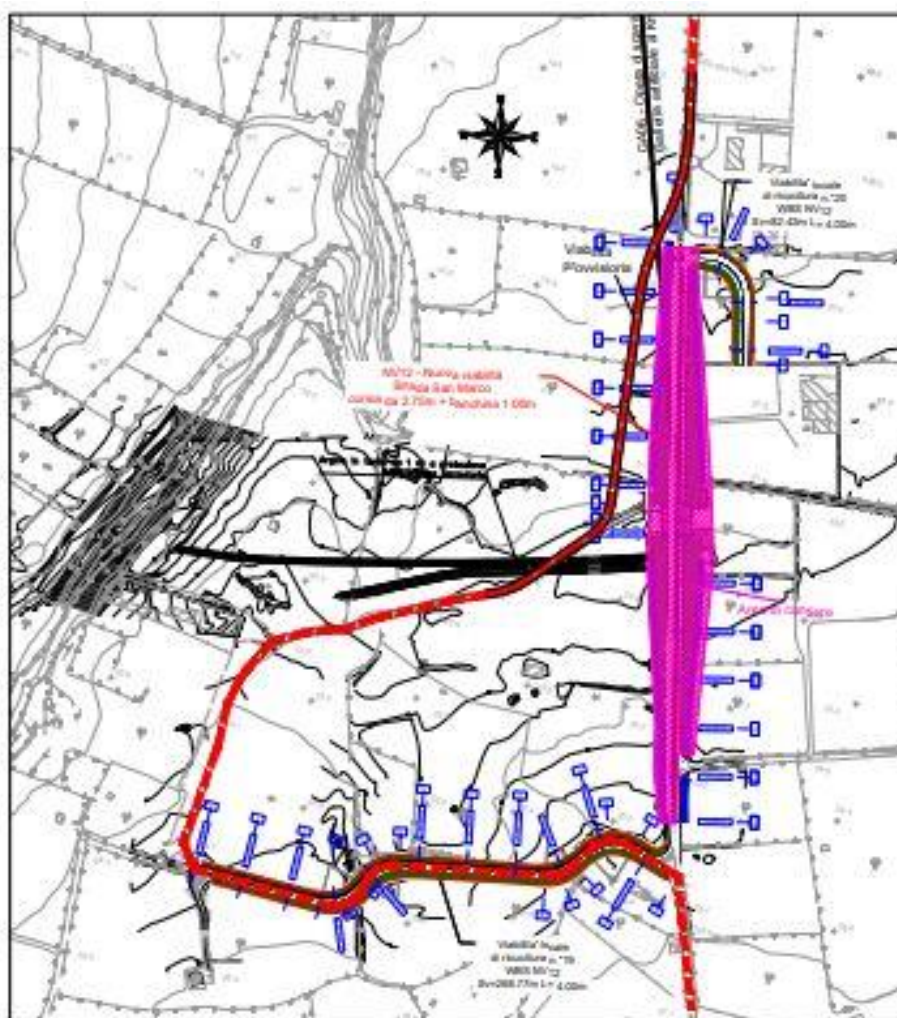
Dunque, l'innalzamento del livello di sicurezza della strada attuale è assicurato da:

- una piattaforma stradale molto più larga di quella esistente;
- l'introduzione di banchine laterali;
- la regolazione del piano stradale in rettilineo con idonee pendenze trasversali della piattaforma stradale;
- l'introduzione delle barriere di ritenuta stradale
- la realizzazione di fossi di guardia a sezione trapezoidale per velocizzare lo smaltimento delle acque pluviali dalla strada;
- l'eliminazione degli accessi carrabili lungo tutta la strada di progetto;
- la circolazione di marcia a doppio senso di marcia per evitare incidenti frontali;
- l'aumento della velocità massima di progetto;
- l'inserimento di segnaletica sia verticale sia orizzontale, con particolare attenzione agli innesti con le viabilità esistenti di inizio e fine intervento.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	RIASSETTO NODO DI BARI					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl	TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE					
PROGETTO ESECUTIVO: NV12 – Relazione di sicurezza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	E ZZ RH	NV1200 002	E	21 DI 21

7 CONTINUITÀ DI ESERCIZIO DELLA VIABILITÀ IN OGGETTO

Durante la fase in cui verranno costruiti l'opera d'arte di attraversamento ferroviario in corrispondenza del km 8+056.74 (GA06) e le rampe inclinate del sovrappasso stradale NV12, il tratto di 300 m di via San Marco oggetto d'intervento sarà chiuso al traffico. Il flusso veicolare nei due sensi verrà deviato, perciò, sulla nuova viabilità di ricucitura n.19, sulla Strada Vicinale del Contrabbandiere e sulla viabilità provvisoria realizzata sul bordo a valle del cantiere stradale.



Legenda

- - - Circolazione durante i lavori
- Assi viabilità di ricucitura
- Viabilità esistente
- / / / / / Area di cantiere