

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

ELETTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA

FERMATA OSPEDALE

Viabilità

Relazione tecnica stradale

SCALA:

-

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

IA6D 01 D 29 RH NV0100 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	ATI Sintagma Ambiente -MPA-Tunnel Consult	Luglio 2020	F.Ciccafello	Luglio 2020	T.Paoletti	Luglio 2020	 ITALFERR s.p.a. Direzione Tecnica Infrastrutture Centro Dott. Ing. Fabrizio Ardenti Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma 41284/2014

File: IA6D01D29RHN0100001A.DOCX

n. Elab.:

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

Indice

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	STATO ATTUALE	5
4	CRITERI E CARATTERISTE PROGETTUALI	8
5	CLASSIFICAZIONE STRADALE E SEZIONI TIPO	10
5.1	ASSE 1.....	10
5.2	ASSE 2.....	10
5.3	ASSE 3.....	11
5.4	ASSE 4.....	12
5.5	ASSI 5, 6, 7	13
5.6	ASSE ROTATORIA	14
5.7	ASSE PISTA CICLABILE.....	15
6	DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'	15
7	TRACCIATO PLANIMETRICO	18
7.1	ASSE 1.....	18
7.2	ASSE 2.....	18
7.3	ASSE 3.....	18
7.4	ASSE 4.....	19
7.5	ASSE 5.....	19
7.6	ASSE 6.....	19
7.7	ASSE 7.....	19
7.8	ASSE ROTATORIA.....	20
7.9	ASSE PISTA CICLABILE	20
8	TRACCIATO ALTIMETRICO	21

8.1	ASSE 1.....	21
8.2	ASSE 2.....	21
8.3	ASSE 3.....	22
8.4	ASSE 4.....	22
8.5	ASSE 5.....	23
8.6	ASSE 6	23
8.7	ASSE 7	24
8.8	ASSE ROTATORIA.....	25
8.9	ASSE PISTA CICLABILE	25
9	ALLARGAMENTI IN CURVA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI	26
10	VERIFICHE DI VISIBILITÀ.....	26
10.1	ASSI DI PROGETTO	26
10.2	ROTATORIA DI PROGETTO.....	26
11	VERIFICHE ANGOLO DI DEVIAZIONE	29
12	VERIFICHE ISCRIZIONE ROTATORIA MEZZI PESANTI.....	31
13	PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	32
14	CORPO STRADALE.....	35
15	BARRIERE DI SICUREZZA	35
16	SEGNALETICA.....	37
17	FASI REALIZZATIVE	37
18	TABULATI DI TRACCIAMENTO CON VERIFICHE	40
18.1	PLANIMETRICHE	40
18.2	ALTIMETRICHE.....	46

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

1 PREMESSA

Il presente documento si inserisce nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici presenti nel progetto definitivo "Elettrificazione e potenziamento linea Barletta – Canosa di Puglia" ed in particolare descrive le viabilità di accesso alla Fermata di Barletta Ospedale.

L'elettrificazione ed il potenziamento della linea Barletta-Canosa-Spinazzola rappresentano una risposta all'obiettivo di PRT di massimizzare l'accessibilità territoriale alla rete AC/AV attraverso un coordinamento con i servizi delle linee regionali in alcuni nodi ferroviari di interscambio sul territorio pugliese adeguatamente attrezzati su cui convergono le linee della rete regionale.

Nell'ambito di tale progetto, la realizzazione della nuova fermata "Barletta Ospedale" fra Barletta e Canne della Battaglia (approssimativamente al km 2,51), rappresenta una risposta agli obiettivi di Piano di integrazione con altri sistemi di trasporto.

Da un lato la nuova fermata consentirà di accedere al sistema ferroviario AV estendendo il bacino potenziale di viaggiatori, e consentirà un potenziamento dei flussi di cittadini e lavoratori diretti all'Ospedale.


Dall'altro, in accordo con il PUMS, potrà rappresentare un collegamento ferroviario metropolitano con Barletta Centrale consentendo il conseguimento degli obiettivi del PUMS di riduzione dei flussi veicolari sulla rete stradale dell'area urbana centrale."

Il progetto stradale prevede la realizzazione di un'intersezione a rotatoria tra Viale Ippocrate e Via Tittadegna, la realizzazione di un asse stradale di collegamento alla fermata ferroviaria, la riqualificazione dell'accesso secondario dell'ospedale con arretramento del cancello e innesto diretto in rotatoria. Sono previste, inoltre, tre piccole viabilità di ricucitura, funzionali all'accesso ai fondi limitrofi, la realizzazione di una piazzola di inversione in adiacenza alla linea ferroviaria e una pista ciclabile di collegamento alla fermata.

Di seguito vengono elencati gli interventi previsti:

- Rotatoria 1, diametro pari a 40m.
- NV01 assi 1, strada F urbana locale con sezione come da stato attuale.
- NV01 assi 2, strada F extraurbana locale.
- NV01 assi 3, strada F extraurbana locale.
- NV01 assi 4, strada a destinazione particolare.
- NV01 assi 5, 6, 7 strade a destinazione particolare di tipo agricolo.
- Piazzola di inversione su Via Francanzano.
- Pista ciclabile.

Lo scopo del documento è la descrizione tecnica degli interventi e delle scelte progettuali prodotte.

	ELETTTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

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

- D. L.vo 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: “*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. 01/04/2019: “*Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)*”;
- 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*”;
- 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*”;
- D.M 30/11/1999: Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “*Catalogo delle pavimentazioni stradali*”;
- RFI – Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II.

	ELETTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

3 STATO ATTUALE

L'intervento di progetto si colloca tra Viale Ippocrate e Via Tittadegna. Entrambe le viabilità sono di proprietà del Comune di Barletta e rientrano all'interno del PUMS redatto dallo stesso ente.

Le viabilità sono classificate come strada di tipo F urbano locale Viale Ippocrate e F extraurbano locale Via di Tittadegna. Le dimensioni attuali delle piattaforme non risultano comunque coerenti con quanto definito dal DM 05-11-2001 ed in particolare:

- Viale Ippocrate presenta due corsie per senso di marcia di larghezza pari a 3 m per corsia con banchina da 0,5 m. Le due carreggiate sono separate da uno spartitraffico centrale largo circa 3m e presentano entrambi un marciapiede di dimensioni variabili.
- Via Tittadegna presenta una corsia per senso di marcia con larghezza totale di circa 5m.

Lungo Viale Ippocrate sono presenti due intersezioni distanti circa 130m, la prima, non oggetto di intervento, definisce l'accesso principale all'ospedale e la seconda permette di raggiungere l'accesso secondario dell'ospedale stesso. Quest'ultima intersezione verrà riqualificata con la rotonda di progetto.

Le pendenze longitudinali risultano molto basse con valori massimi raggiunti su via Tittadegna pari a 1,5%, entrambe gli assi stradali si sviluppano su rilevati di altezza ridotta.

Le due strade, infine, soprattutto Via Tittadegna, sono caratterizzate dalla presenza di accessi privati continui e molto ravvicinati, tali accessi sono comunque stati sempre garantiti all'interno del progetto.

La sovrastruttura attuale risulta ammalorata caratterizzata da un forte ormaimento e fessurazione. Lo strato di usura si presenta liscio e con caratteristiche di aderenza non adeguate. I margini risultano poco mantenuti e caratterizzati da erbacce che occupano parte del marciapiede e delle banchine. La segnaletica orizzontale risulta inesistente con segnali verticali presenti in posizioni errate.

A valle di queste considerazioni, l'intervento, oltre ad avere l'obiettivo di collegare la fermata in progetto, consente di riqualificare l'area riportando gli elementi geometrici e i nodi presenti ai livelli normativi attualmente richiesti.

Per concludere la descrizione dello stato attuale di seguito vengono riportati i flussi allo stato attuale durante l'ora di punta della mattina.

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

APPROCCIO	TIPOLOGIA VEICOLARE	ATTUALE-VEICOLI
EST-OVEST	LEGGERI	270
EST-OVEST	PESANTI	8
OVEST-EST	LEGGERI	56
OVEST-EST	PESANTI	2

All'interno del progetto è comunque presente un elaborato specifico che evidenzia i livelli di servizio su scenari futuri dell'intersezione di progetto.

Di seguito vengono riportate alcune immagini dello stato attuale:



Stato attuale con sovrapposizione progetto



Viale Ippocrate zona inizio progetto



Accesso secondario ospedale da riqualificare con la rotatoria di progetto

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A



Via Tittadegna

4 CRITERI E CARATTERISTE PROGETTUALI

Come descritto in precedenza, l'intervento prevede la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria, gli innesti degli assi 1 e 2 (Viale Ippocrate e Via Tittadegna), la realizzazione degli assi 3 e 4 di collegamento alla nuova fermata e al cancello secondario dell'ospedale, il ripristino di tre viabilità poderali, la realizzazione di una piazzola di inversione su Via Francazano e la realizzazione di una pista ciclabile di collegamento alla fermata.

Gli assi stradali sono stati progettati nel rispetto del DM 05-11-2001, mentre il sistema intersezione ha seguito quanto definito nel DM 19-04-2006. La pista ciclabile, infine rispetta quanto definito nel DM 30-11-1999.

Di seguito viene riportato uno stralcio planimetrico del progetto:



ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA STRADALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA6D	01	D 29	RH NV0100 001	A	9 di 52



Planimetria di progetto

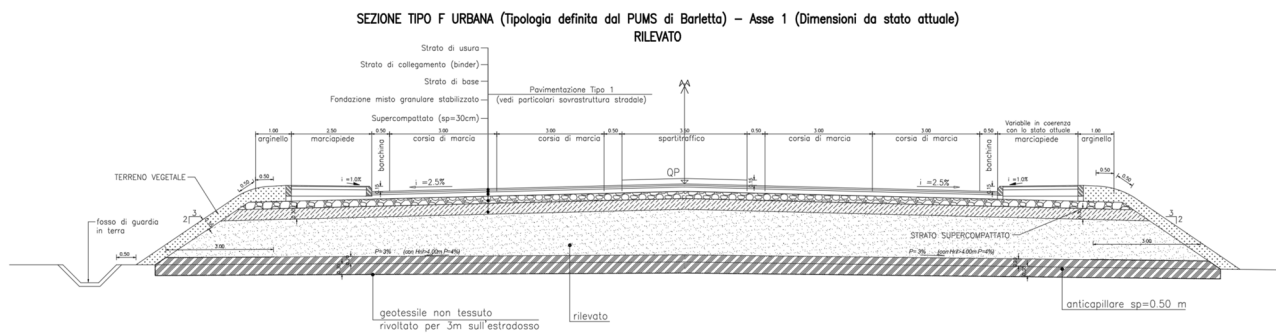
5 CLASSIFICAZIONE STRADALE E SEZIONI TIPO

Come già detto in precedenza all'interno del PUMS del comune di Barletta sono definite le categorie di Viale Ippocrate (Asse 1) e di Via Tittadegna (Asse 3), per le altre viabilità in progetto la tipologia di strada è stata definita considerando la funzionalità, il contesto su cui sono inserite e quanto definito dal DM 05-11-2001.

5.1 ASSE 1

La viabilità è di tipo F Urbana locale (PUMS), ma considerando l'intervento ridotto all'innesto con la rotatoria di progetto, è stata adottata, come da stato attuale, una piattaforma di 17.5 m totali con marciapiede di 2.50m in entrambi i lati.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:



Sezione tipo in rilevato

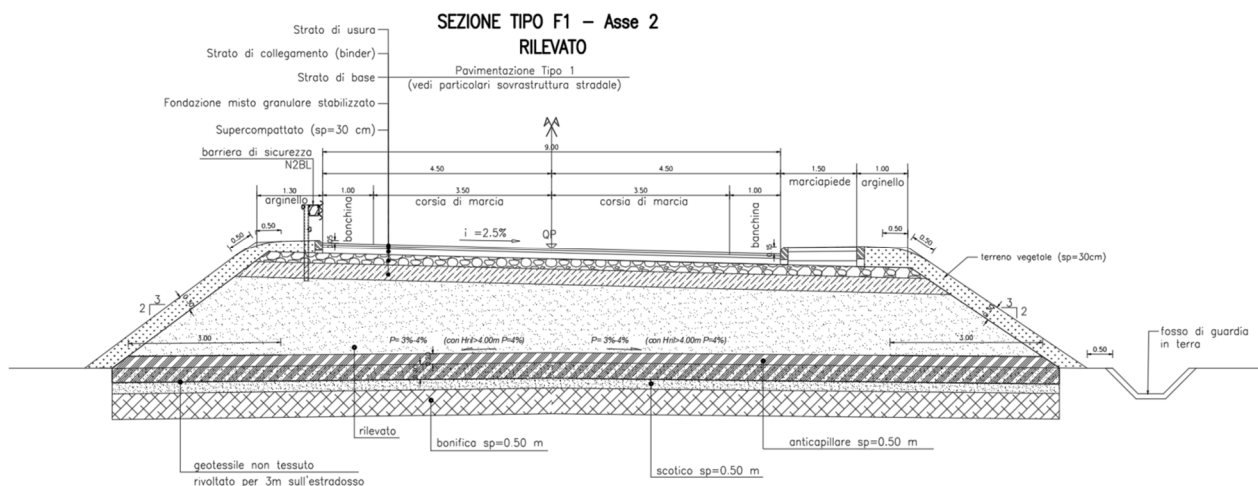
La sezione è a doppia carreggiata con pendenza trasversale massima, in corrispondenza degli elementi più vincolanti del tracciato, pari al 3,5%. Per maggiori dettagli visualizzare l'elaborato riguardante le sezioni tipo.

5.2 ASSE 2

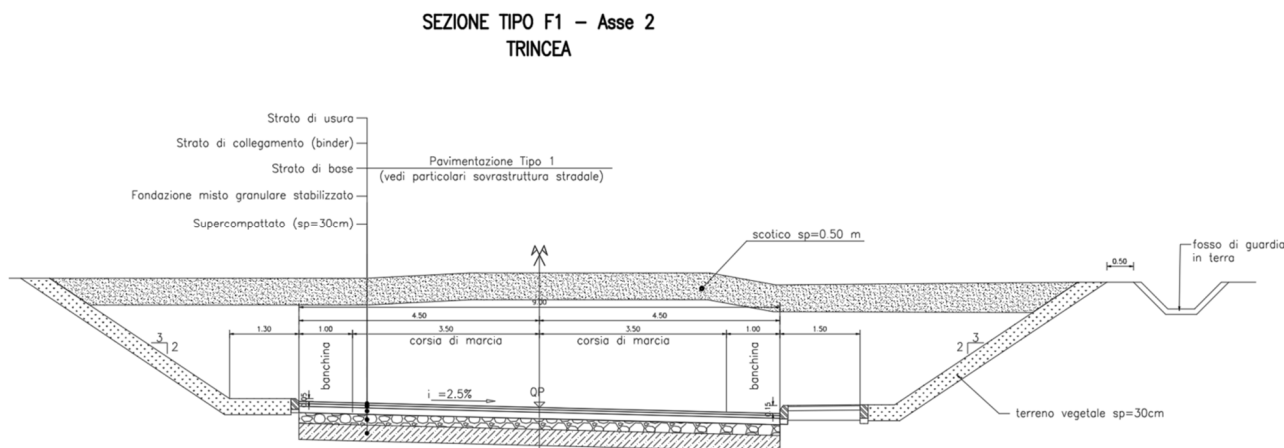
La categoria stradale adottata è tipo F1 extraurbana locale in analogia con Via Tittadegna (asse 3), a tale configurazione è stato inserito un marciapiede in destra per garantire continuità pedonale all'asse 1 (il Cap. 3.6 del DM 05-11-2001 consente al progettista di integrare o togliere elementi modulari rimanendo coerenti con le dotazioni minime previste dal Codice della Strada).

Per tanto si è adottata una piattaforma di 9.00 m totali con marciapiede a destra di 1.50m.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:



Sezione tipo in rilevato



Sezione tipo in trincea

Per facilitare lo smaltimento delle acque di piattaforma si è preferito adottare una sezione a falda unica con pendenza trasversale pari al 2,5% in coerenza con quanto definito al punto 5.2.3 del Dm 05-11-2001.

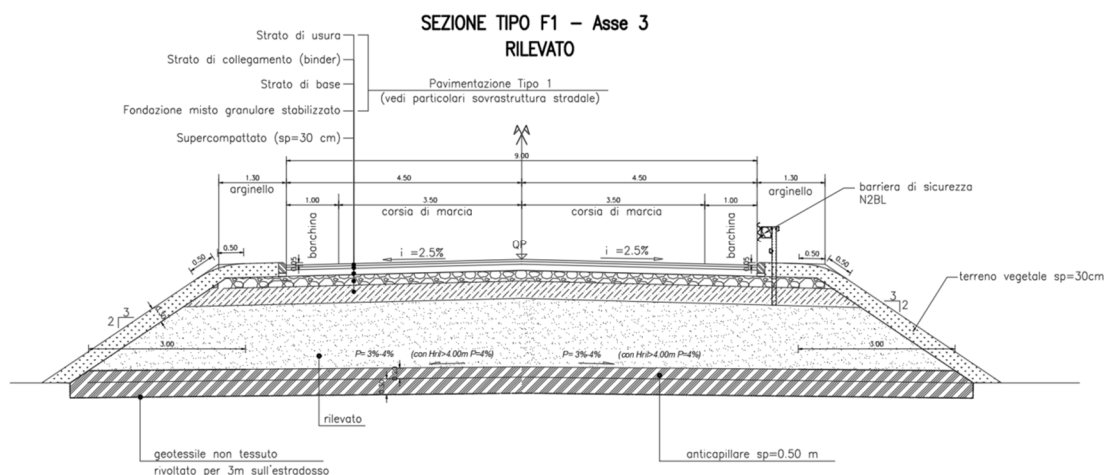
Per maggiori dettagli visualizzare l'elaborato riguardanti le sezioni tipo.

5.3 ASSE 3

Si è adottata una categoria di strada tipo F1 extraurbana locale come definito dal PUMS del comune con una ipotetica piattaforma di 9.00 m totali. In realtà, dato che l'intervento riguarda solo l'innesto alla rotatoria, la

larghezza della piattaforma varia dalla dimensione delle corsie di entrata e uscita dalla rotatoria fino ai cigli della strada attuale.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:



Sezione tipo in rilevato

La sezione è a doppia falda. La pendenza trasversale massima, in corrispondenza degli elementi più vincolanti del tracciato, è stata posta pari al 7,0 %.

Per maggiori dettagli visualizzare l'elaborato riguardanti le sezioni tipo.

5.4 ASSE 4

L'asse 4 rappresenta la viabilità di accesso secondario o di servizio all'ospedale e in tal senso per caratteristiche funzionali e flussi transitanti non rientra all'interno delle categorie stradali presenti nel DM 05-11-2001, pertanto è stata considerata come "strada a destinazione particolare".

Nel testo allegato alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" di cui al D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che "queste norme non considerano particolari categorie di strade urbane, quali ad esempio quelle collocate in zone residenziali, che necessitano particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli, né quelle locali a destinazione particolare".

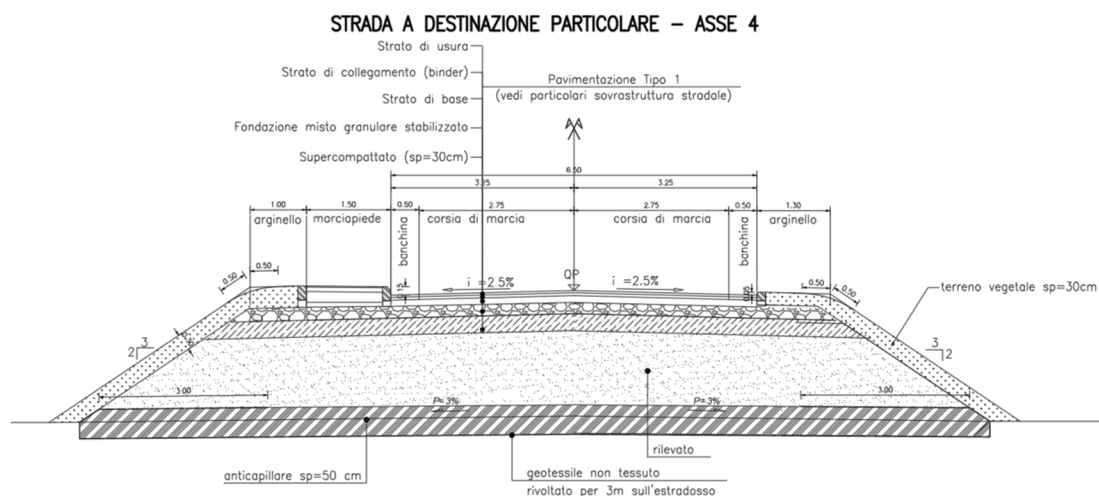
Il par. 3.5 delle stesse norme prescrive, inoltre, che "si fa presente che nell'ambito delle strade del tipo locale debbono considerarsi anche strade a destinazione particolare, per le quali le caratteristiche compositive fornite dalla tabella 3.4.a e caratterizzate dal parametro "velocità di progetto" non sono applicabili. Si tratta in ambito extraurbano, di strade agricole, forestali, consortilie e simili.....In ambito urbano ricadono in

RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA6D	01	D 29	RH NV0100 001	A	13 di 52

queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l'esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni”.

A valle di queste considerazioni si è adottata una piattaforma di 6.50 m totali con marciapiede in sinistra di 1.50m, considerando come riferimento la sezione F urbana locale presente il DM 05-11-2001.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:



Sezione tipo in rilevato

La sezione è a doppia falda. La pendenza trasversale è pari al 2,5%.

Per maggiori dettagli visualizzare l'elaborato riguardanti le sezioni tipo.

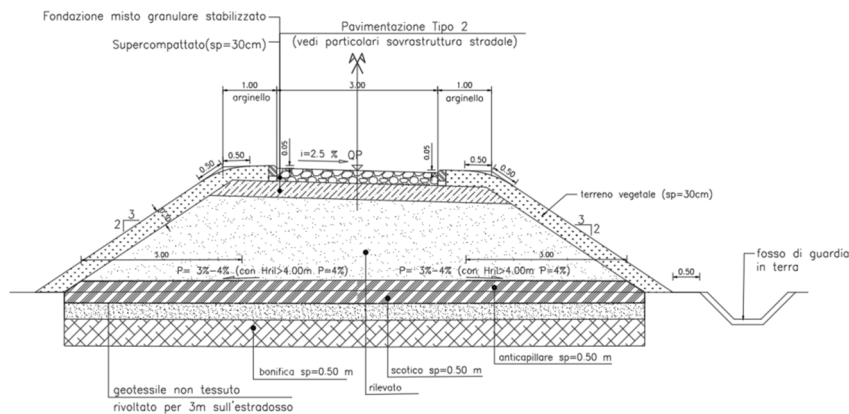
5.5 ASSI 5, 6, 7

Gli assi 5,6 e 7 rappresentano l'accesso ai fondi agricoli interclusi dalla realizzazione dell'intersezione e dalla fermata di Barletta. Anche in questo caso, come per l'asse 4, la viabilità è stata considerata strada a destinazione particolare di tipo agricolo coerentemente con quanto definito dal DM 05-11-2001.

Si è adottata una piattaforma di 3.00 m totali in coerenza con le dimensioni e le caratteristiche delle strade attuali da collegare.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:

ASSE 5, ASSE 6, ASSE 7 SEZIONE TIPO STRADA PODERALE



Sezione tipo in rilievo

La sezione è a falda unica con pendenza al 2,5%. La pendenza trasversale massima, in corrispondenza degli elementi più vincolanti del tracciato, è stata posta pari al 3,5%.

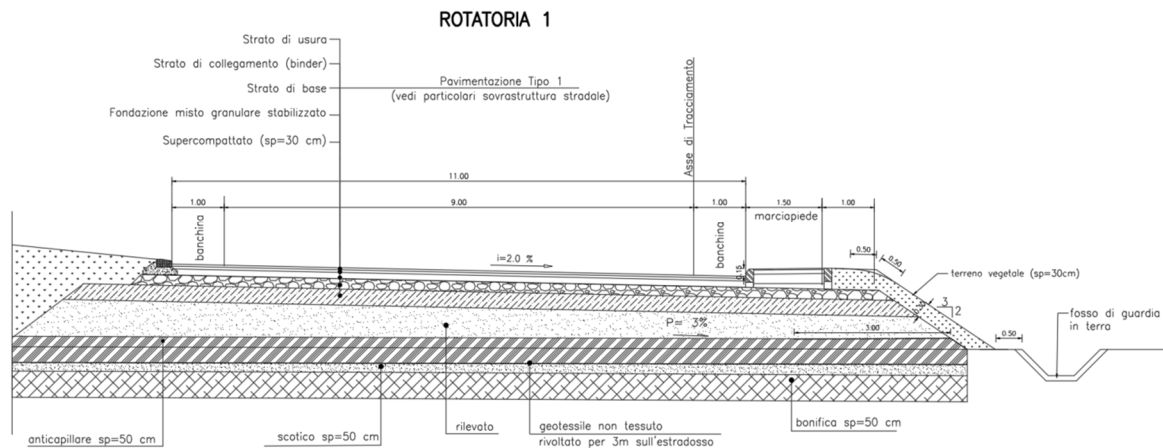
Per maggiori dettagli visualizzare l'elaborato riguardanti le sezioni tipo.

5.6 ASSE ROTATORIA

La rotatoria ha Diametro esterno pari a 40m con dimensioni coerenti con il DM 19-04-2006.

Si è adottata una piattaforma di 11.00 m totali con corona giratoria pari a 9,00m (Rotatoria con ramo di ingresso a due corsie) e marciapiede a destra di 1.50m.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:



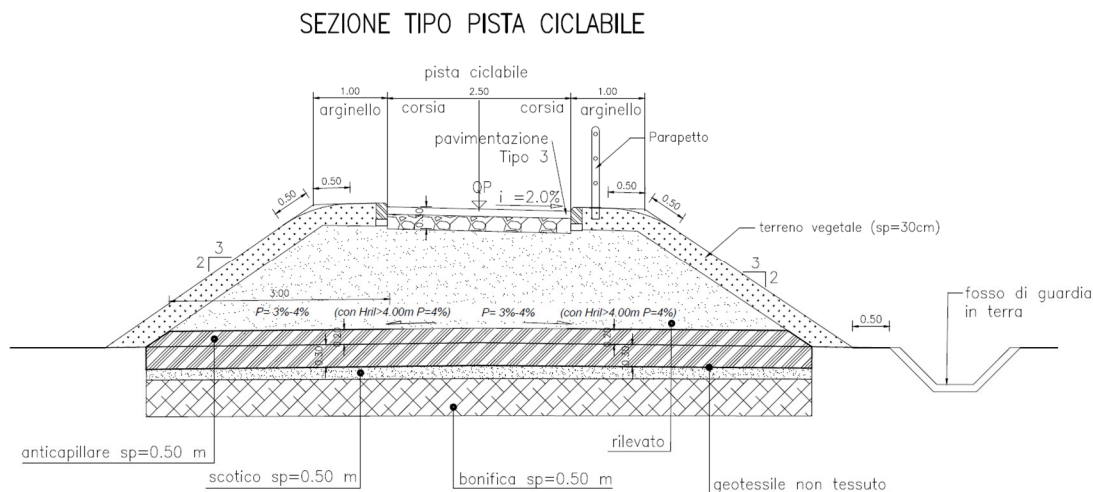
Sezione tipo in rilievo

La sezione è a falda unica. La pendenza trasversale è pari al 2,0 % verso l'esterno.

5.7 ASSE PISTA CICLABILE

Si è adottata una piattaforma di 2.50 m totali in coerenza con la normativa vigente.

La sezione tipo è rappresentata di seguito:



Sezione tipo in rilevato

La sezione è a falda unica. La pendenza trasversale è pari al 2,0 %.

6 DIAGRAMMA DELLE VELOCITA'

Come già detto in precedenza, le viabilità in oggetto sono state progettate in coerenza con il DM 05-11-2001. In particolare, per gli assi di viabilità ordinaria Asse 1,2,3,4 è stato definito un diagramma di velocità secondo la normativa vigente, mentre le strade a destinazione particolare di tipo agricolo, considerato lo sviluppo, la funzionalità della strada e le sue caratteristiche (strada bianca) è stata considerata una V_p costante pari a 30 km/h.

Di seguito vengono riportati i diagrammi di velocità per ogni asse:



Diagramma di velocità asse 1

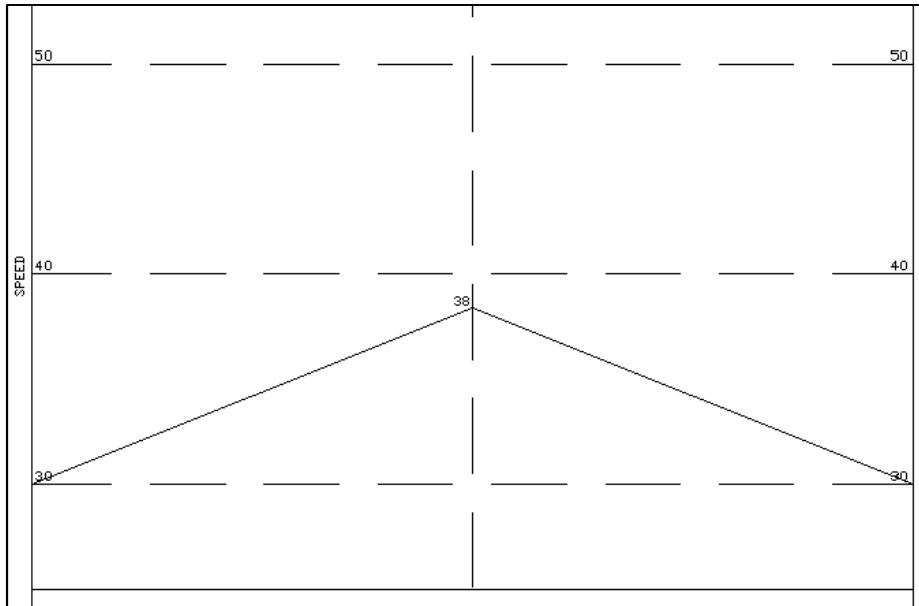


Diagramma di velocità asse 2

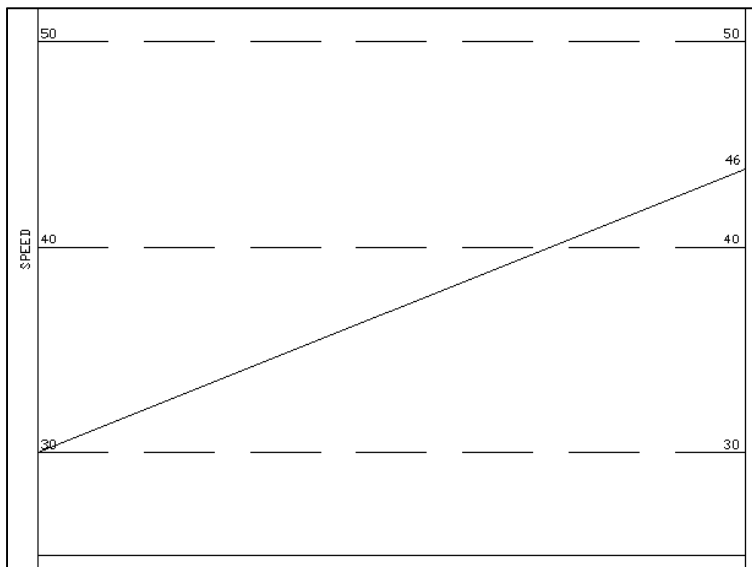


Diagramma di velocità asse 3

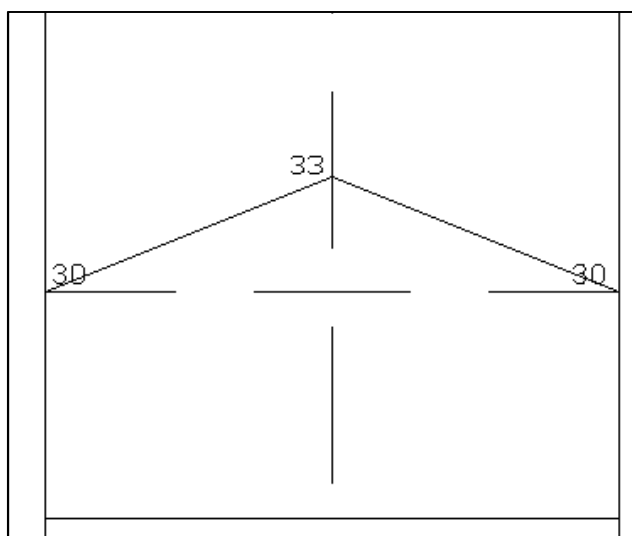


Diagramma di velocità asse 4

I diagrammi di velocità per gli assi in esame seguono quanto definito dal DM 05-11-2001 con imposizione delle velocità in corrispondenza della rotatoria, della fermata e dell'accesso secondario dell'ospedale pari a 30 Km/h con un'accelerazione pari a 0.8 m/sec².

Gli assi 5,6,7, come detto in precedenza, hanno una velocità imposta pari a 30 km/h essendo strade agricole a destinazione particolare e non asfaltate.

7 TRACCIATO PLANIMETRICO

Il tracciamento è stato redatto sulla base di 9 assi distinti, denominati ASSE 1, ASSE 2, ASSE 3, ASSE 4, ASSE 5, ASSE 6, ASSE 7, ASSE ROTATORIA E ASSE PISTA CICLABILE, di seguito vengono riportati le caratteristiche degli elementi planimetrici:

7.1 ASSE 1

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>				
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>	<i>Parametro</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>5.152</i>		
<i>2</i>	<i>Raccordo circolare</i>	<i>35.019</i>	<i>180</i>	
<i>3</i>	<i>Clotoide</i>	<i>20</i>		<i>60</i>
<i>4</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>26.312</i>		

7.2 ASSE 2

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>			
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>105.179</i>	

7.3 ASSE 3

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>				
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>	<i>Parametro</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>0.382</i>		
<i>2</i>	<i>Raccordo circolare</i>	<i>25.604</i>	<i>246</i>	
<i>3</i>	<i>Clotoide</i>	<i>27.333</i>		<i>82</i>
<i>4</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>43.918</i>		

7.4 ASSE 4

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>			
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>31.861</i>	

7.5 ASSE 5

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>			
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>34.435</i>	

7.6 ASSE 6

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>			
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>39.912</i>	

7.7 ASSE 7

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>				
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>	<i>Parametro</i>
<i>1</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>11.038</i>		
<i>2</i>	<i>Raccordo circolare</i>	<i>22.780</i>	<i>60</i>	
<i>3</i>	<i>Rettifilo</i>	<i>3.525</i>		

7.8 ASSE ROTATORIA

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>				
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>	<i>Parametro</i>
1	<i>Raccordo circolare</i>	62.832	20	
2	<i>Raccordo circolare</i>	62.832	20	

7.9 ASSE PISTA CICLABILE

<i>ELEMENTI PLANIMETRICI</i>				
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Raggio [m]</i>	<i>Parametro</i>
1	<i>Rettifilo</i>	46.40		
2	<i>Raccordo circolare</i>	13.215	60	
3	<i>Rettifilo</i>	116.356		
4	<i>Raccordo circolare</i>	13.152	60	
5	<i>Rettifilo</i>	10.647		

Per maggiori approfondimenti fare riferimento agli elaborati specifici.

8 TRACCIATO ALTIMETRICO

8.1 ASSE 1

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livelletta</i>	10.797	-0.216	-0.02	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	32.72			600
3	<i>Livelletta</i>	27.643	0.197	0.007	
4	<i>Raccordo Parabolico</i>	28.71			2000
5	<i>Livelletta</i>	48.042	-0.002	-0.00004	

8.2 ASSE 2

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livelletta</i>	13.014	-0.260	-0.02	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	51.51			550
3	<i>Livelletta</i>	39.530	1.043	0.02638	
4	<i>Raccordo Parabolico</i>	81.276			600
5	<i>Livelletta</i>	42.224	-1.689	-0.04	
6	<i>Raccordo Parabolico</i>	41.042			500
7	<i>Livelletta</i>	10.411	0.00	0.00	

8.3 ASSE 3

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livellotta</i>	13.040	-0.261	-0.02	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	42.421			600
3	<i>Livellotta</i>	84.198	1.276	0.0152	

8.4 ASSE 4

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livellotta</i>	6.131	-0.123	-0.02	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	9.593			400
3	<i>Livellotta</i>	25.730	0.102	0.00398	

8.5 ASSE 5

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livelletta</i>	9.255	0.198	0.0214	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	9.092			140
3	<i>Livelletta</i>	9.664	-0.420	-0.0435	
4	<i>Raccordo Parabolico</i>	6.779			120
5	<i>Livelletta</i>	11.157	-1.116	-0.1	
6	<i>Raccordo Parabolico</i>	8.543			70
7	<i>Livelletta</i>	4.359	0.096	0.022	

8.6 ASSE 6

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livelletta</i>	8.984	0.223	0.0248	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	8.385			120
3	<i>Livelletta</i>	25.950	-1.168	-0.045	
4	<i>Raccordo Parabolico</i>	8.482			120
5	<i>Livelletta</i>	4.978	0.128	0.0257	

8.7 ASSE 7*ELEMENTI ALTIMETRICI*

<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
<i>1</i>	<i>Livellotta</i>	<i>15.30</i>	<i>-0.099</i>	<i>-0.0065</i>	
<i>2</i>	<i>Raccordo Parabolico</i>	<i>25.044</i>			<i>420</i>
<i>3</i>	<i>Livellotta</i>	<i>18.684</i>	<i>0.993</i>	<i>0.0531</i>	
<i>4</i>	<i>Raccordo Parabolico</i>	<i>6.376</i>			<i>120</i>
<i>5</i>	<i>Livellotta</i>	<i>3.358</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	

8.8 ASSE ROTATORIA

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livelletta</i>	37.00	0.37	0.01	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	19.233			1000
3	<i>Livelletta</i>	65.312	-0.603	-0.0092	
4	<i>Raccordo Parabolico</i>	19.233			1000
5	<i>Livelletta</i>	23.352	0.234	0.01	

8.9 ASSE PISTA CICLABILE

<i>ELEMENTI ALTIMETRICI</i>					
<i>N.</i>	<i>Elementi geometrici</i>	<i>Lunghezza [m]</i>	<i>Dislivello [m]</i>	<i>Pendenza [%]</i>	<i>Raggio [m]</i>
1	<i>Livelletta</i>	6.263	-0.063	-0.00998	
2	<i>Raccordo Parabolico</i>	8.818			300
3	<i>Livelletta</i>	29.834	0.579	0.0194	
4	<i>Raccordo Parabolico</i>	31.433			1200
5	<i>Livelletta</i>	127.512	-0.865	-0.0068	
6	<i>Raccordo Parabolico</i>	10.172			1500
7	<i>Livelletta</i>	36.161	0.000	0.000	

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

9 ALLARGAMENTI IN CURVA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI

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

$$E=45/R$$

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 il valore $E=45/R$ è inferiore a 20 cm, le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilineo avendosi un allargamento effettivo $E_{\text{effettivo}}=0$, se il valore $E=45/R$ è maggiore o uguale a 20 cm, l'allargamento effettivo è $E_{\text{effettivo}}=E$.

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.

L'allargamento per iscrizione è stato applicato alla curva circolare di raggio 180 m presente nella carreggiata Nord della Asse 1 e risulta pari a 0.25m per corsia.

L'allargamento per iscrizione non è stato applicato alla carreggiata Sud dell'asse 1 in quanto tutta la curva è interessata dal raccordo tra la corsia di uscita dalla rotatoria e la sezione in rettilineo. Stesso discorso è stato fatto per la curva presente sull'asse 3 in quanto, anche in questo caso, lungo la curva i cigli congiungono la corsia di uscita e entrata della rotatoria e la strada esistente.

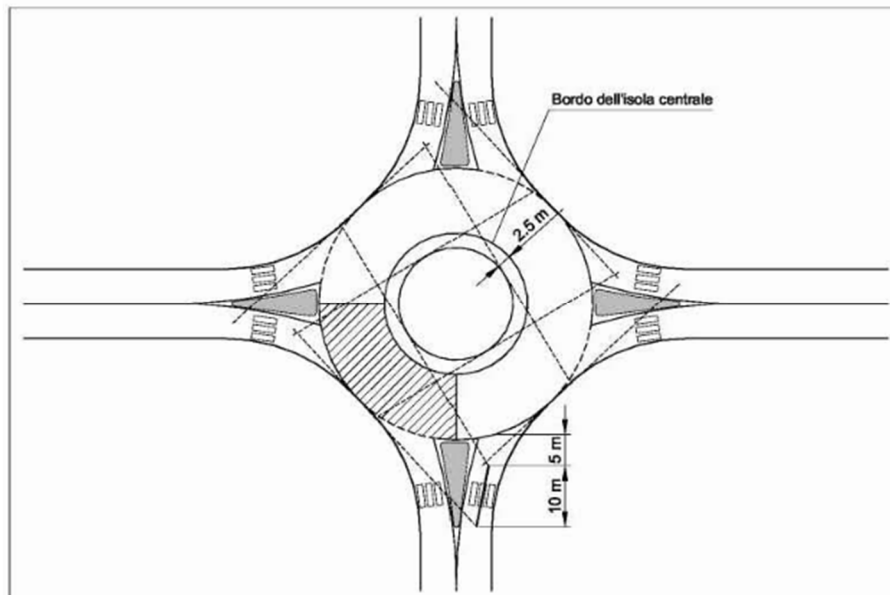
10 VERIFICHE DI VISIBILITÀ

10.1 ASSI DI PROGETTO

Gli assi 1, 3 confluenti nella rotatoria, si sviluppano con tratti di curva solo in prossimità degli innesti sulla rotatoria; la visibilità risulta essere sempre verificata in quanto non sono presenti elementi che ostacolano le linee di visuale libera. Il tale senso quindi non occorre effettuare alcun allargamento delle banchine.

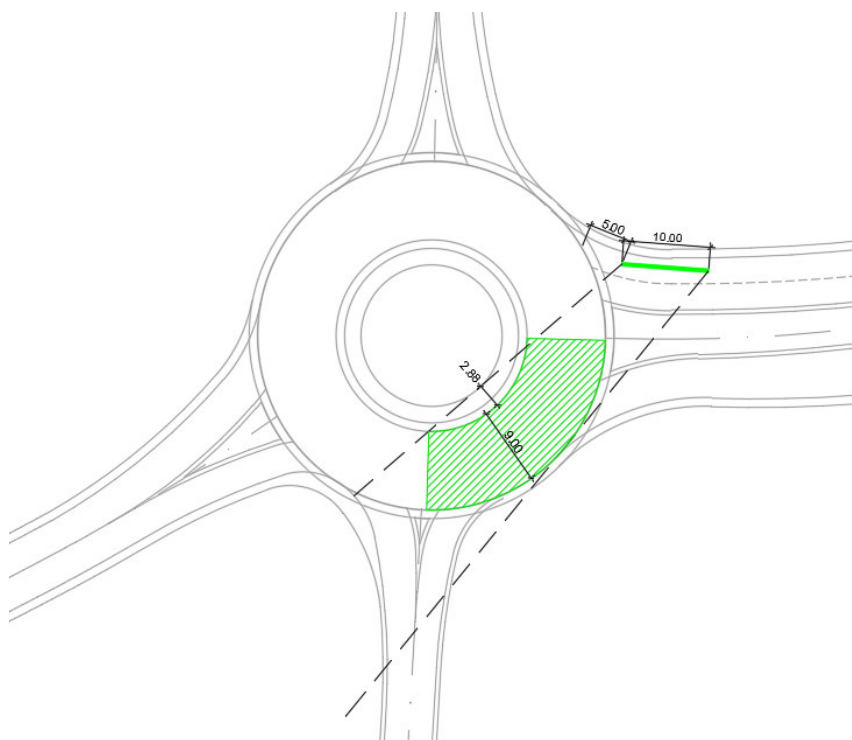
10.2 ROTATORIA DI PROGETTO

Nelle intersezioni a rotatoria, i conducenti che si approssimano alla rotatoria devono vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale al fine di cedere ad essi la precedenza o eventualmente arrestarsi; sarà sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo dell'intero anello, posizionando l'osservatore a 15 metri dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello circolatorio. Tale criterio è definito dal D.M. 19/04/2006.

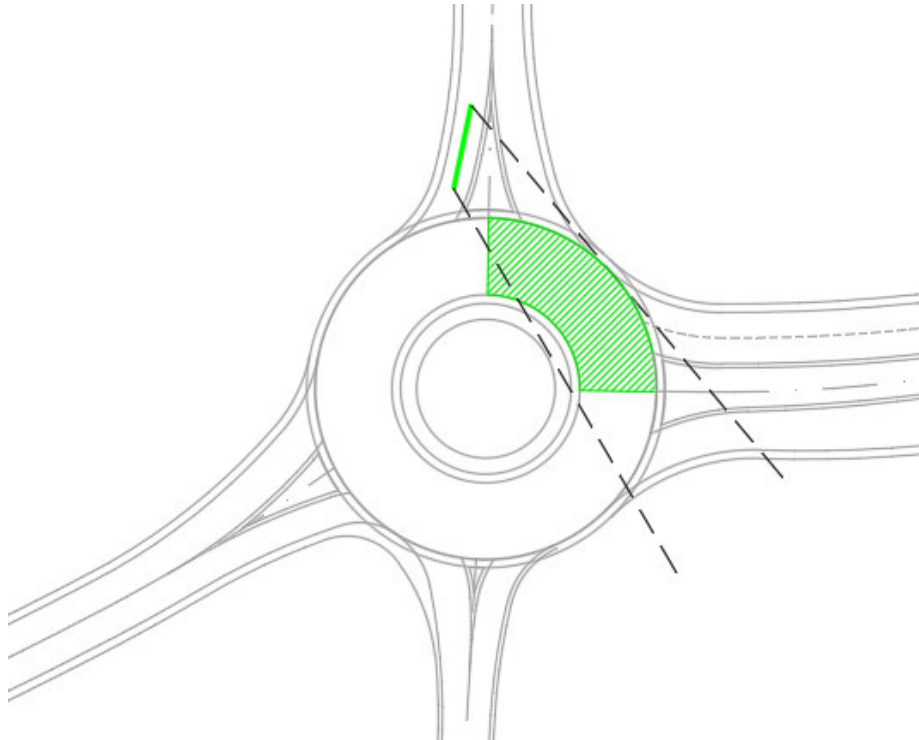


Campi di visibilità in intersezione a rotatoria

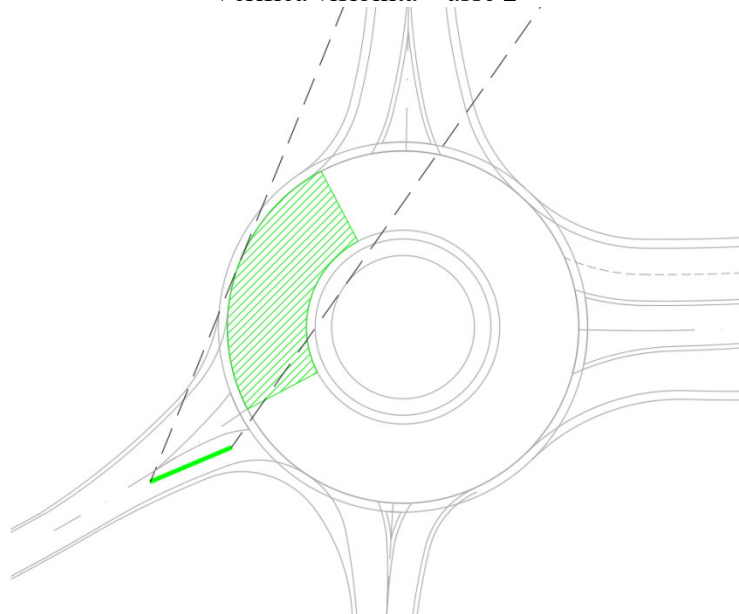
Relativamente alla visibilità del quarto di rotatoria posta a sinistra, la verifica risulta garantita per gli assi 1, 2,3,4 come mostrato nelle immagini seguenti.



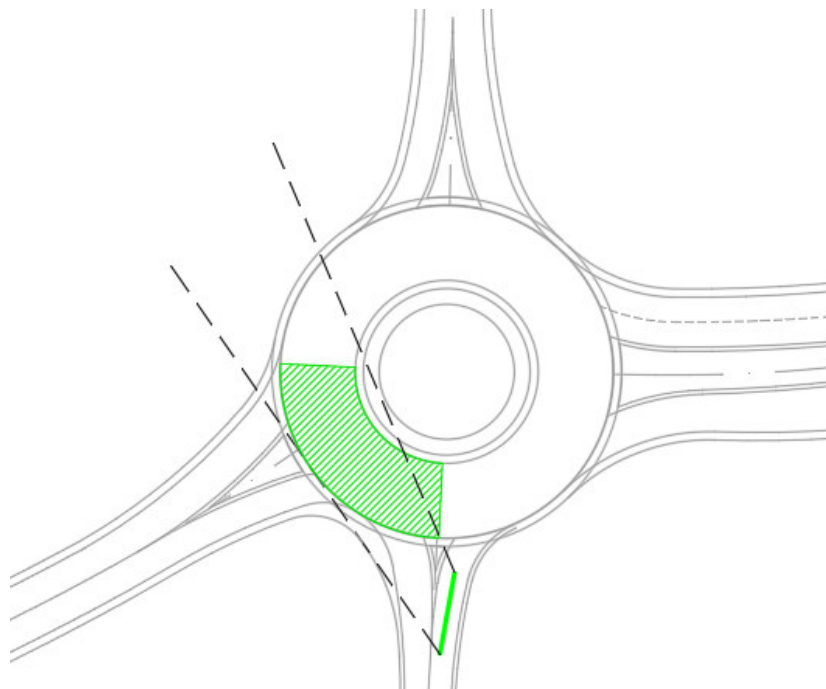
Verifica visibilità – asse 1



Verifica visibilità – asse 2



Verifica visibilità – asse 3



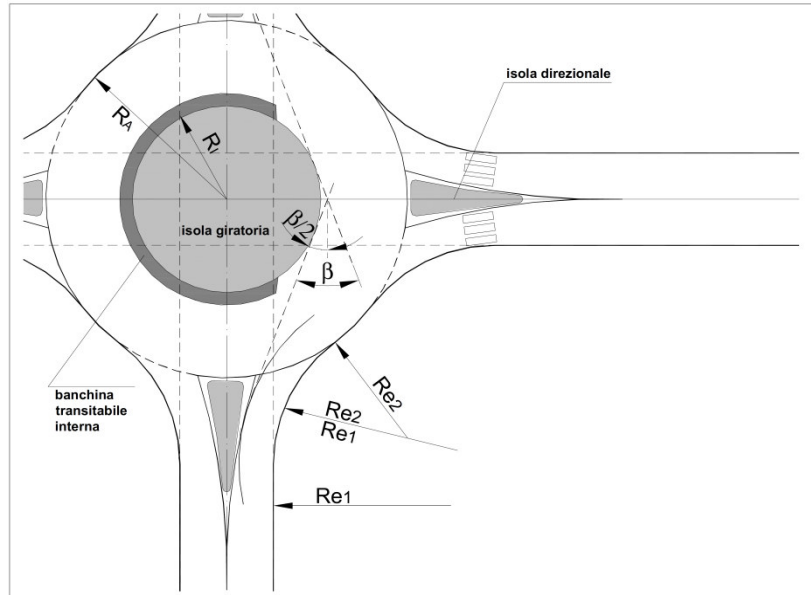
Verifica visibilità – asse 4

11 VERIFICHE ANGOLO DI DEVIAZIONE

Come riportato nel par. 4.5.3 del D.M. 19/04/2006, il criterio principale per definire la geometria delle rotatorie riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo. Infatti, per impedire l'attraversamento di un'intersezione a rotatoria ad una velocità non adeguata, è necessario che i veicoli siano deviati per mezzo dell'isola centrale.

La valutazione del valore della deviazione viene effettuata per mezzo dell'angolo di deviazione β di cui alla figura seguente (fig. 11 del D.M. 19/04/2006).

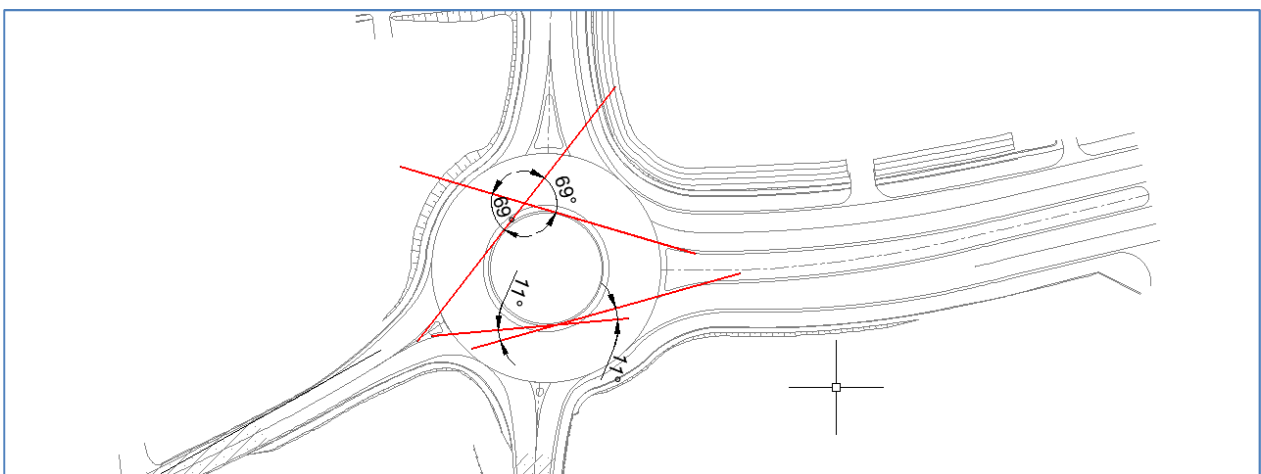
Per determinare la tangente al ciglio dell'isola centrale corrispondente all'angolo di deviazione β , bisogna aggiungere al raggio di entrata $R_{e,2}$ un incremento b pari a 3,50 m. Per ciascun braccio di immissione si raccomanda un valore dell'angolo di deviazione β di almeno 45° .



*Costruzione geometrica per la determinazione dell'angolo di deviazione β secondo
D.M. 19/04/2006 (fig. 11 D.M. 19/04/2006)*

La verifica della deviazione delle traiettorie è stata condotta graficamente determinando il valore dell'angolo β in corrispondenza dei bracci di immissione.

La costruzione geometrica per la valutazione della deviazione delle traiettorie è illustrata nella figura seguente.



Rotatoria Angolo di deviazione Asse1-Asse3

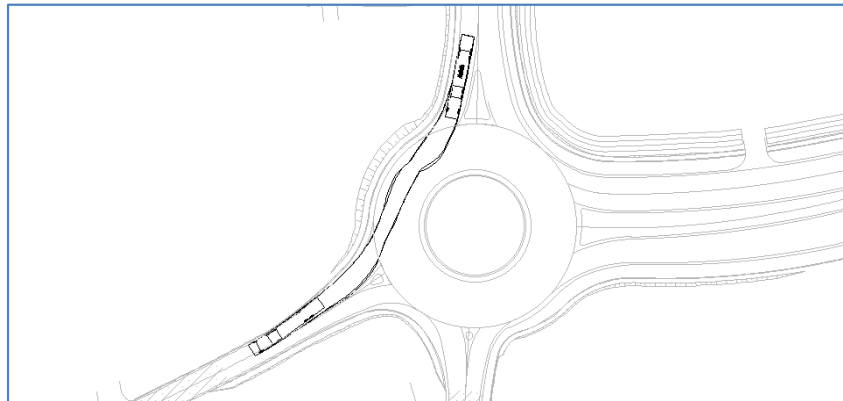
	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

Il valore dell'angolo di deviazione definito in normativa $>45^\circ$ è inteso solo come raccomandazione e non risulta cogente. Tra l'altro la posizione della rotatoria e dei rami è condizionata fortemente dei vincoli presenti.

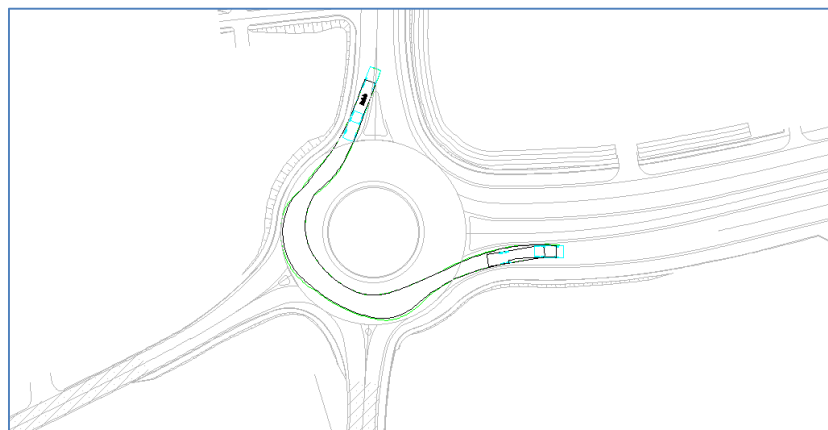
12 VERIFICHE ISCRIZIONE ROTATORIA MEZZI PESANTI

Oltre alle verifiche richieste da DM 19-04-2006 sono state analizzate gli ingombri dei mezzi pesanti lungo le traiettorie di percorrenza della rotatoria. La verifica è stata fatta utilizzando un mezzo pesante di lunghezza pari a 16,50m.

Di seguito vengono riportate le verifiche:

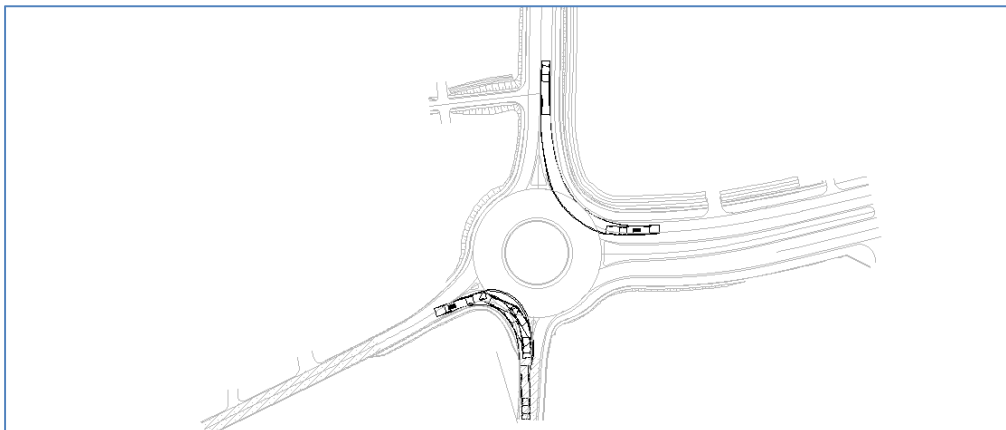


Traiettoria Asse2-Asse3



Traiettoria Asse2-Asse1

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A



Traiettoria Asse1-Asse2 e Asse 3-4

Per facilitare la svolta tra l'asse 3 e l'asse 4 si è approntato un allargamento della banchina per un valore di circa 1m.

13 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Il progetto risulta un intervento di tipo puntuale, situato all' interno di una rete stradale già esistente e su assi che presentano uno sviluppo molto più elevato rispetto all'intervento stesso. In tal senso, per la scelta degli strati della pavimentazione si è utilizzato come riferimento in Catalogo delle pavimentazioni CNR applicando una scelta coerente con le richieste del Capitolato RFI e dei flussi di traffico rilevati nello stato attuale. In particolare, data la presenza di assi urbani e extraurbani, si è optato per l'utilizzo di un solo pacchetto stradale, prediligendo la scelta più cautelativa.

I flussi di traffico allo stato attuale nell'ora di punta della mattina risultano i seguenti:

APPROCIO	TIPOLOGIA VEICOLARE	ATTUALE-VEICOLI
EST-OVEST	LEGGERI	270
EST-OVEST	PESANTI	8
OVEST-EST	LEGGERI	56
OVEST-EST	PESANTI	2

Considerando la direzione EST-OVEST (lato più caricato) e aggiungendo gli autobus dovuti alla nuova fermata (stalli nella fermata con incremento di due bus in transito) si ottengono 14 veicoli commerciali nella

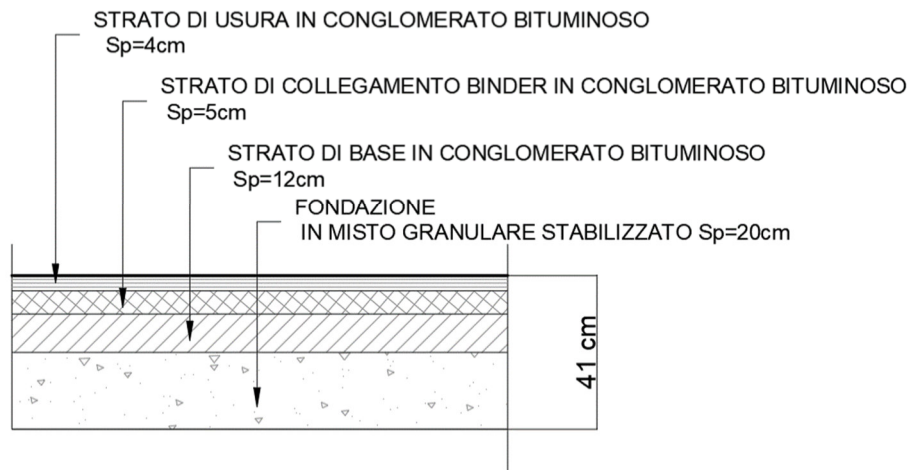
	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

corsia più caricata durante l'ora di punta. Considerando coefficienti di equivalenza tra ora di punta e TGM (dati di letteratura) pari a 0.12, il TGM veicoli commerciali nella corsia più caricata è pari a 117 veicoli. Considerando la vita utile della infrastruttura pari a 20 anni e un tasso di crescita del 2% si ottengono circa 1.040.000 passaggi di veicoli commerciali. In tale senso, si è scelto di utilizzare la sezione del Catalogo delle pavimentazioni CNR riferita alle strade extraurbane secondarie-ordinarie con modulo resiliente pari a 90 N/mm², così come definito dal Capitolato RFI per le caratteristiche del supercompattato, e passaggi di veicoli commerciali nella corsia più caricata pari a 1.500.000 veicoli commerciali.

A valle delle considerazioni fatte in precedenza, le viabilità NV01 assi 1, 2, 3, 4 e Rotatoria, presentano un pacchetto stradale del tipo 1 così costituito:

- strato di usura in conglomerato bituminoso dello spessore 4 cm;
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso dello spessore 5 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore 12 centimetri;
- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore 20 cm;
- strato di supercompattato di spessore 30 cm;

PAVIMENTAZIONE - Tipo 1



Per le viabilità agricole di accesso ai fondi NV01 assi 5, 6, 7 si è fatto riferimento a quanto definito dal Capitolato RFI sulle “strade minori” individuando un pacchetto stradale del tipo 2 così costituito:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore 25 cm;
- strato di supercompattato di spessore 30 cm;

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

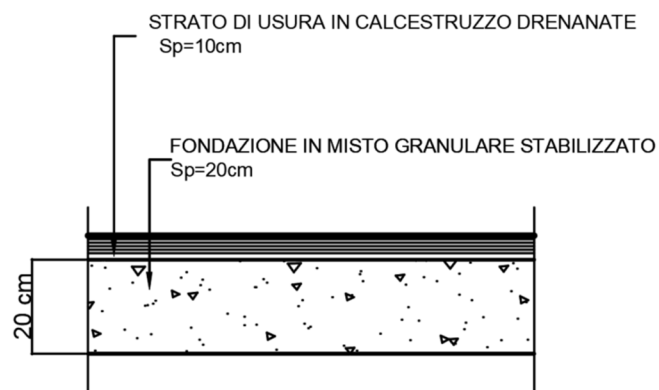
PAVIMENTAZIONE - Tipo 2



La pista ciclabile presenta un pacchetto analogo a quello presente nel parcheggio con l'utilizzo del calcestruzzo drenante su misto granulare (tipo 3) così costituito:

- strato di calcestruzzo drenante dello spessore 10 cm;
- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato dello spessore 20 cm;

PAVIMENTAZIONE - Tipo 3



	ELETTTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

14 CORPO STRADALE

Il corpo stradale presenta tratti in lieve rilevato ad esclusione della parte finale dell'asse 2 che si sviluppa in trincea, in entrambe i casi le scarpate laterali presentano un'inclinazione pari a 3/2.

Per i tratti in rilevato degli Assi 1,2,3,4 e rotatoria, il margine esterno prevede un arginello di altezza rispetto alla banchina di 5 cm e larghezza pari a 1,3m in assenza di marciapiede e di 1m in presenza del marciapiede.

Per i tratti in rilevato Asse 5,6,7, il margine esterno prevede un arginello di altezza rispetto alla banchina di 5 cm e larghezza pari a 1m. Tutte le scarpate verranno inerbite con 30cm di terreno vegetale.

Per l'esecuzione dei rilevati viene eseguito uno scavo di 0,50 m di scotico al fine di eliminare il terreno superficiale che contiene le sostanze organiche derivanti dalle coltivazioni. Il riempimento di tale scavo viene effettuato mediante un primo strato di rilevato, al di sopra del piano di posa, con caratteristiche tali da impedire la risalita dell'acqua per capillarità (strato anticapillare).

Al di sotto del piano di posa del rilevato è prevista una bonifica del terreno in sito per uno spessore pari a 50 cm. Sia lo scotico che la bonifica non sono previsti nei tratti di progetto in corrispondenza dell'esistente.

15 BARRIERE DI SICUREZZA

Conformemente con quanto previsto dal comma 6 dell'art. 3 del D.M. 21 giugno 2004, tutti i dispositivi di sicurezza installati dovranno essere rispondenti alle norme UNI EN 1317, parti 1, 2, 3 e 4 e dovranno essere muniti di marcatura CE come indicato dal D.M. 28 giugno 2011.

A tal fine saranno acquisiti rapporti di crash test rilasciati da campi prova dotati di certificazione secondo le norme ISO EN 17025.

La barriera sarà installata senza invadere la banchina in nessun tratto.

Nel progetto in esame lungo i margini stradali sono state previste, ove necessario, barriere di sicurezza corrispondenti alle seguenti tipologie:

- tipo N2 bordo laterale

La tipologia di barriera proposta segue quanto definito sul Dm 21-06-2004 in merito alla classe di barriera da utilizzare. In realtà, considerando i dati di traffico rilevati, TGM maggiore di 1000 veicoli giorno e percentuale di veicoli pesanti inferiore al 5% (Traffico Tipo 1), la normativa permetterebbe di utilizzare una barriera di tipo N1BL. Si è deciso, comunque, di utilizzare una categoria di barriera superiore perché più diffusa tra le maggiori case costruttrici. Di seguito le tabelle relative al riferimento normativo.

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

Tabella A - BARRIERE LONGITUDINALI				
Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 ⁽²⁾	H2-H3 ⁽²⁾	H3-H4 ⁽²⁾
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	H2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale

(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista

Barriere da utilizzare in relazione alla tipologia di strada e traffico

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < n ≤ 15
III	> 1000	> 15

Tipologia di traffico

A margine della pista ciclabile sarà installato un parapetto di protezione.

Le progressive di inizio e fine, estensione e la tipologia di barriera dei diversi assi di progetto sono riportate nel seguito:

TABELLA TRATTI BARRIERE DI PROTEZIONE					
Barriera	Ramo	Lato	da pk	a pk	L
[-]	[-]	[-]	[km]	[km]	[m]
N2BL+DSM	Asse2	SX	0+000	0+250	25
N2BL+DSM	Asse Rotatoria	DX	0+040	0+066	26
N2BL+DSM	Asse3	DX	0+000	0+009	9
PARAPETTO	Pista ciclabile	DX	0+000	0+199.77	200

La barriera N2BL ha una lunghezza totale pari a 60m con la presenza di terminali di inizio e fine. Oltre alla barriera di sicurezza sarà predisposta per l'intera lunghezza della stessa un dispositivo salva motociclisti così come definito dal DM 01-04-2019.

	ELETRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
	RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A

La lunghezza della barriera è stata valutata considerando i valori medi di lunghezza di lavoro presenti nelle barriere prodotte dalle varie case costruttrici. Durante la fase esecutiva la lunghezza deve essere valutata in base alla reale barriera utilizzata e alla sua minima lunghezza di lavoro.

16 SEGNALETICA

Per la corretta disciplina del comportamento veicolare verranno previsti lungo il tracciato stradale apposita segnaletica in conformità alle prescrizioni degli artt. 38, 39, 40, nonché i segnali complementari di cui all'art. 42 del C.d.S. (D.L.vo 30/04/1992,n.85).

Come da art. 45 del C.d.S., i segnali avranno caratteristiche geometriche e morfologiche conformi alle prescrizioni tecniche del regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/1992, n. 495), artt. 77-136 per quanto riguarda la segnaletica verticale, artt. 137-155 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale e artt. 172-180 per quanto riguarda la segnaletica complementare.

17 FASI REALIZZATIVE

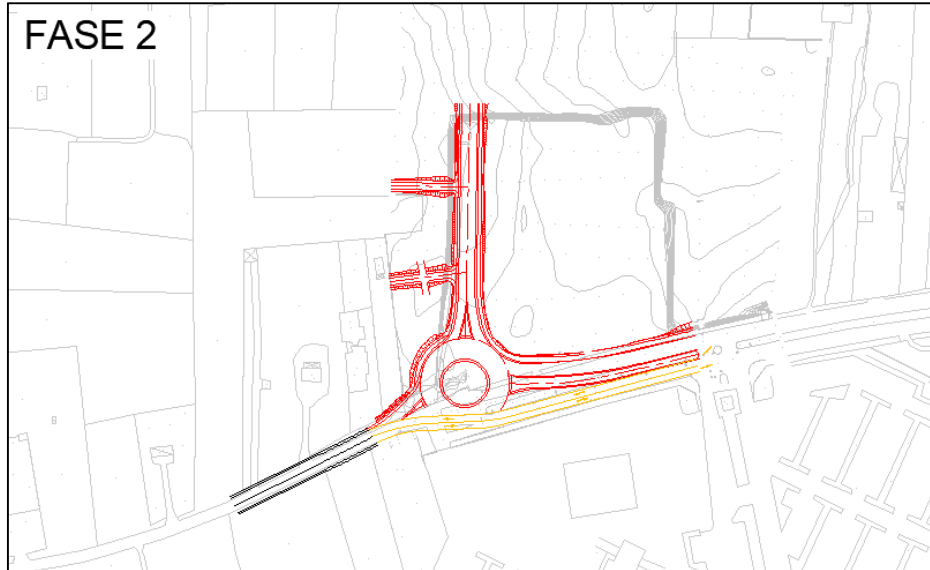
Durante le fasi realizzative si è cercato di ridurre le interferenze sul flusso veicolare esistente.

Di seguito si riportano le lavorazioni suddivise per fasi:



FASE 1:

- Rifacimento strato di asfalto e segnaletica Asse 3



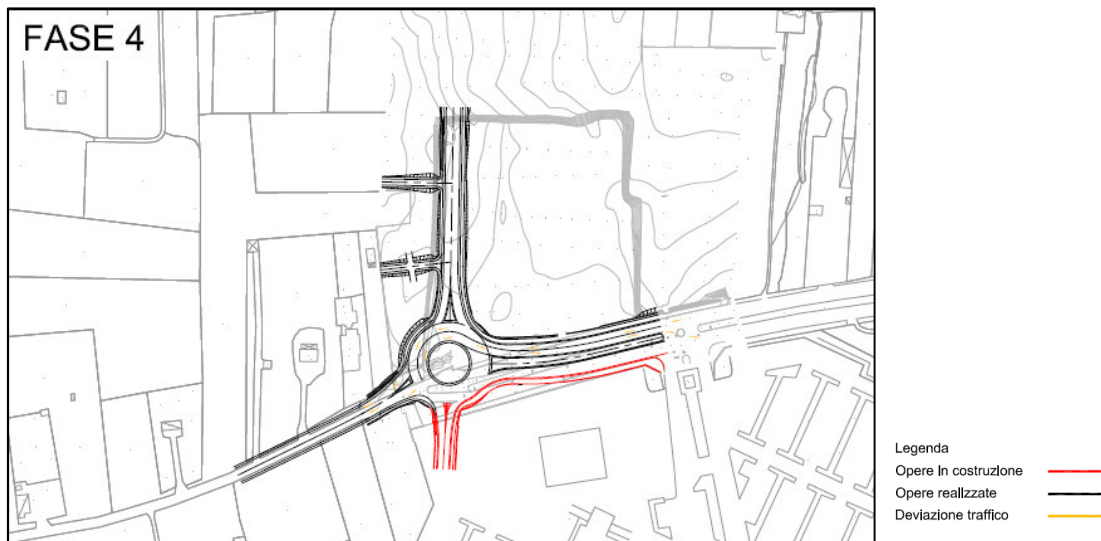
FASE 2:

- Realizzazione Asse 1 carreggiata Nord.
- Realizzazione Asse 2.
- Realizzazione Ramo di uscita Rotatoria-Asse3.
- Realizzazione Corona giratoria lato Nord.
- Spostamento traffico a doppio senso di marcia su attuale Viale Ippocrate carreggiata Sud.

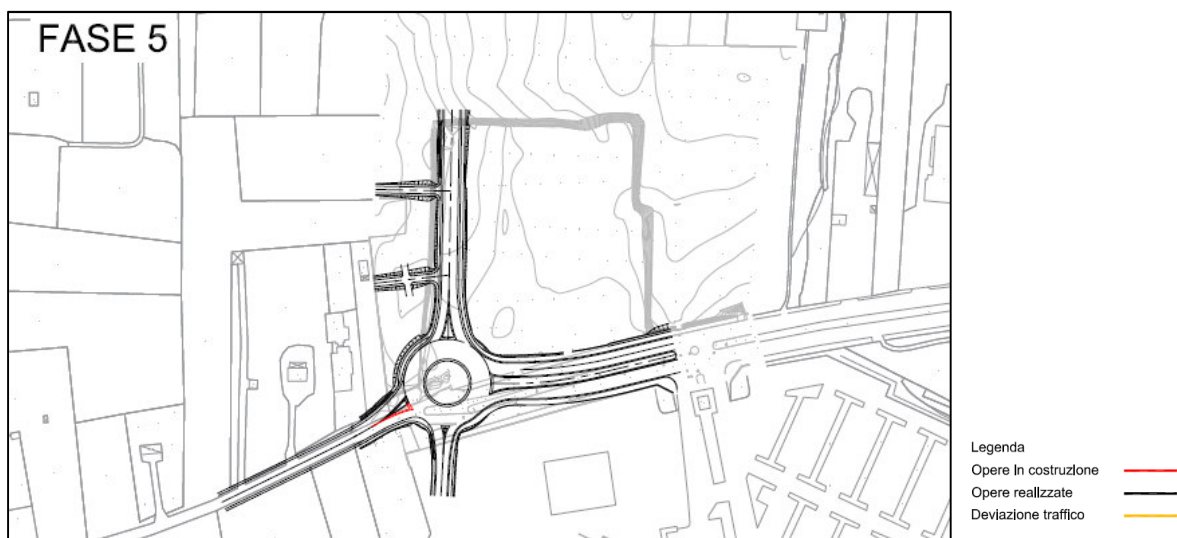


FASE3:

- Realizzazione Ramo di entrata Asse 3.
- Traffico spostato su opere realizzate con predisposizione di senso unico alternato tra Ramo 2 e Rotatoria.
- In questa fase verrà garantito con sottofasi realizzative l'ingresso secondario dell'ospedale.

**FASE4**

- Realizzazione Asse 1 carreggiata Sud.
- Realizzazione Asse 4.
- Ultimazione corona giratoria.
- Eliminazione del senso unico alternato e viabilità sempre garantita a doppio senso di marcia tramite le opere realizzate (Asse 3 , corona giratoria e Asse 1 carreggiata Nord).



	ELETTRIFICAZIONE E POTENZIAMENTO LINEA BARLETTA – CANOSA DI PUGLIA PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE TECNICA STRADALE	COMMESSA IA6D	LOTTO 01	CODIFICA D 29	DOCUMENTO RH NV0100 001	REV. A	FOGLIO 40 di 52

FASE5

- Ultimazione isola triangolare Asse 3.
- La viabilità su configurazione finale.

Nelle successive fasi di progettazione, le lavorazioni dovranno essere dettagliate con elaborati specifici predisponendo la segnaletica provvisoria di cantiere come definito dalle normative vigenti in maniera.

18 TABULATI DI TRACCIAMENTO CON VERIFICHE

18.1 PLANIMETRICHE

ASSE 1

VERIFICANORMATIVA						N pagina
Proprietà						
	Min	Max				
Normativa: Min. LLPP2002 - Italia						
Asse: Asse 1						
Categoria strada: F - Locali Urbane						
Corsia (m)	2.000					
Velocità di base (Km/h)	25	60				
Rettilino n.1 - Lunghezza (m):5.152						
	Min L	Max L				Parametri
Progressiva						0.000
Lunghezza minima (m)	30.000					
Lunghezza massima (m)		1320.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	1320.000				
Rettilino non verificato	5.152					
Curva circolare n.1 - Raggio (m):180.000 - Lunghezza (m)						
	Min R	Max R	Min L			Parametri
Progressiva						5.152
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						39
Raggio minimo in funzione della velocità	19.299					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			27.261			
Valori minimi/massimi (da normativa)	19.299		27.261			
Curva circolare verificata	180.000		35.019			
Clotoide n.1 - A Parametro:60.000 - Lunghezza (m):20.000						
	A Min	A Max	Min L	Ratio	FF	Parametri
Progressiva						40.171
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						44
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	40.404					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	46.831					
Criterio ottico	60.000					
Criterio ottico		180.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	60.000	180.000				
Clotoide verificata	60.000		20.000		1.000	
Rettilino n.2 - Lunghezza (m):26.312						
	Min L	Max L				Parametri
Progressiva						60.171
Lunghezza minima (m)	39.926					
Lunghezza massima (m)		1320.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	39.926	1320.000				
Rettilino non verificato	26.312					

- Il rettilino n.1 non risulta verificato in quanto di attacco alla rotonda.
- il Rettilino n.2 non risulta verificato in quanto di attacco all'esistente. Quest'ultimo se prolungato sulla parte esistente non oggetto d'intervento, risulta raggiungere il valore di lunghezza minimo previsto e quindi verificato rispetto al DM 2001. Questo dimostra la coerenza tra l'intervento e la parte esistente.



ASSE 2

VERIFICA NORMATIVA					N pagina. 1	
Proprietà	Min	Max				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: Asse 2						
Categoria strada: F1 - Locali Extraurbane						
Corsia (m)	3.500					
Velocità di base (Km/h)	40	100				
Rettifilo n.1 - Lunghezza (m):105.179	Min L	Max L			Parametri	
Progressiva					0.000	
Lunghezza minima (m)	30.000					
Lunghezza massima (m)		2200.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	2200.000				
Rettifilo verificato	105.179					

ASSE 3

VERIFICA NORMATIVA						N pagina	1
Proprietà		Min	Max				
<ul style="list-style-type: none"> Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia Asse: Asse 3 Categoria strada: F1 - Locali Extraurbane Corsia (m) 3.500 Velocità di base (Kmh) 40 100 							
Rettilineo n.1 - Lunghezza (m):0.382		Min L	Max L				Parametri
<ul style="list-style-type: none"> Progressiva 0.000 Lunghezza minima (m) 30.000 Lunghezza massima (m) 2200.000 Valori minimi/massimi (da normativa) 30.000 2200.000 Rettilineo non verificato 0.382 							
Curva circolare n.1 - Raggio (m):246.000 - Lunghezza (m)		Min R	Max R	Min L			Parametri
<ul style="list-style-type: none"> Progressiva 0.382 Velocità utilizzata per la verifica (km/h) 34 Raggio minimo in funzione della velocità 44.994 Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione 23.712 Valori minimi/massimi (da normativa) 44.994 23.712 Curva circolare verificata 246.000 25.604 							
Clotoidi n.1 - A Parametro:82.000 - Lunghezza (m):27.333		A Min	A Max	Min L	Ratio	FF	Parametri
<ul style="list-style-type: none"> Progressiva 25.986 Velocità utilizzata per la verifica (km/h) 39 Fattore di forma 1.000 Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo 31.135 Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli 51.295 Criterio ottico 82.000 Criterio ottico 246.000 Valori minimi/massimi (da normativa) 82.000 246.000 Clotoidi verificata 82.000 27.333 1.000 							
Rettilineo n.2 - Lunghezza (m):43.918		Min L	Max L				Parametri
<ul style="list-style-type: none"> Progressiva 53.320 Lunghezza minima (m) 35.510 Lunghezza massima (m) 2200.000 Valori minimi/massimi (da normativa) 35.510 2200.000 Rettilineo verificato 43.918 							

- Il rettilineo n.1 non risulta verificato in quanto di attacco alla rotonda.



ASSE 4

VERIFICA NORMATIVA					N pagina	
Proprietà	Min	Max				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: Asse 4						
Categoria strada: F1 - Locali Extraurbane						
Corsia (m)	3.500					
Velocità di base (Km/h)	40	100				
Rettilifo n.1 - Lunghezza (m):31.861	Min L	Max L			Parametri	
Progressiva					0.000	
Lunghezza minima (m)	30.000					
Lunghezza massima (m)		2200.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	2200.000				
Rettilifo verificato	31.861					






















ASSE 5

VERIFICA NORMATIVA					N pagina	
Proprietà	Min	Max				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: Asse 5						
Categoria strada: F2 - Locali Extraurbane						
Corsia (m)	3.250					
Velocità di base (Km/h)	30	30				
Rettilifo n.1 - Lunghezza (m):34.435	Min L	Max L			Parametri	
Progressiva					0.000	
Lunghezza minima (m)	30.000					
Lunghezza massima (m)		660.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	660.000				
Rettilifo verificato	34.435					

ASSE 6

VERIFICA NORMATIVA					N pagina	
Proprietà	Min	Max				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: Asse 6						
Categoria strada: F2 - Locali Extraurbane						
Corsia (m)	3.250					
Velocità di base (Km/h)	30	30				
Rettilifo n.1 - Lunghezza (m):39.912	Min L	Max L			Parametri	
Progressiva					0.000	
Lunghezza minima (m)	30.000					
Lunghezza massima (m)		660.000				
Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	660.000				
Rettilifo verificato	39.912					

ASSE 7

VERIFICA NORMATIVA					N pagina	1
Proprietà						
 Normativa: Min. LLPP2002 - Italia						
 Asse: Asse 7						
 Categoria strada: F2 - Locali Extraurbane						
 Corsia (m)	3.250					
 Velocità di base (Km/h)	30	30				
Rettilifilo n.1 - Lunghezza (m):11.038						
	Min L	Max L				Parametri
 Progressiva						0.000
 Lunghezza minima (m)	30.000					
 Lunghezza massima (m)		660.000				
 Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	660.000				
 Rettilifilo non verificato	11.038					
Curva circolare n.1 - Raggio (m):60.000 - Lunghezza (m):						
	Min R	Max R	Min L			Parametri
 Progressiva						11.038
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						30
 Raggio minimo in funzione della velocità	28.925					
 Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			20.833			
 Valori minimi/massimi (da normativa)	28.925		20.833			
 Rettilifilo verificato	60.000		22.780			
Rettilifilo n.2 - Lunghezza (m):3.525						
	Min L	Max L				Parametri
 Progressiva						33.818
 Lunghezza minima (m)	30.000					
 Lunghezza massima (m)		660.000				
 Valori minimi/massimi (da normativa)	30.000	660.000				
 Rettilifilo non verificato	3.525					

Gli assi 5,6,7, come già detto in precedenza, risultano essere strade a destinazione particolare di tipo agricolo (principalmente ad uso privato) e quindi rispondono al Cap. 3.5 del DM 05-11-2001. Nel DM si afferma che, per strade a destinazione particolare, le caratteristiche compositive e le velocità di progetto previste dallo stesso DM non sono applicabili.



18.2 ALTIMETRICHE

ASSE 1

VERIFICA NORMATIVA		N pagina	
		Min	Max
Proprietà			
Categoria strada: F - Locali Urbane			
Corsia (m)		2.000	
Velocità di base (Km/h)		25	60
✓ Livelletta n.1 - Pendenza (v/h): -2.000%		Max Pend	Parametri
Kn 1+23 Progressiva			0.000
Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%	
✓ Livelletta verificata		-2.000%	
✓ Raccordo par. n.1 - Raggio (m): 600.000 - Lunghezza (m): 16.277 - K: 6.000 (Concavo)		Min R	Min L Parametri
Kn 1+23 Progressiva			2.659
Distanza			33.895
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			34
Raggio minimo da visibilità		0.000	
Raggio minimo verticale associato al comfort		151.853	
✓ Raccordo parabolico verificato		600.000	
✓ Livelletta n.2 - Pendenza (v/h): 0.713%		Max Pend	Parametri
Kn 1+23 Progressiva			18.935
Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%	
✓ Livelletta verificata		0.713%	
✓ Raccordo par. n.2 - Raggio (m): 2000.000 - Lunghezza (m): 14.343 - K: 20.000 (Convesso)		Min R	Min L Parametri
Kn 1+23 Progressiva			31.269
Distanza			41.455
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			41
Raggio minimo da visibilità		0.000	
Raggio minimo verticale associato al comfort		211.032	
✓ raccordo parabolico verificato		2000.000	
✓ Livelletta n.3 - Pendenza (v/h): -0.004%		Max Pend	Parametri
Kn 1+23 Progressiva			45.612
Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%	
✓ Livelletta verificata		-0.004%	

ASSE 2

VERIFICA NORMATIVA			N pagina	
Proprietà	Min	Max		
Categoria strada: F1 - Locali Extraurbane Corsia (m) Velocità di base (Km/h)	3.500	100		
Livelletta n.1 - Slope (v/h):-2.000%	Max Pend		Parametri	
Progressiva Pendenza massima (+/- v/h): Livelletta verificata	10.000% -2.000%		0.000	
Raccordo par. n.1 - Raggio (m):550.000 - Lunghezza (m):25.513 - K:5.500 (Concavo)	Min R	Min L	Parametri	
Progressiva Distanza Velocità utilizzata per la verifica (km/h) Raggio minimo da visibilità Minimum radius from vertical acceleration comfort Parabola on policy	435.116 149.635 550.000		0.258 33.459 34	
Livelletta n.2 - Pendenza (v/h):2.638%	Max Pend		Parametri	
Progressiva Pendenza massima(+/- v/h): Livelletta verificata	10.000% 2.638%		25.771	
Raccordo par. n.2 - Raggio (m):600.000 - Lunghezza (m):39.831 - K:6.000 (Convesso)	Min R	Min L	Parametri	
Progressiva Distanza Velocità utilizzata per la verifica (km/h) Raggio minimo da visibilità Raggio minimo verticale associato al comfort Raccordo parabolico verificato	405.305 189.515 600.000		32.629 38.804 38	
Livelletta n.3 - Pendenza (v/h):-4.000%	Max Pend		Parametri	
Progressiva Pendenza massima(+/- v/h): Livelletta verificata	10.000% -4.000%		72.460	
Raccordo par. n.3 - Raggio (m):500.000 - Lunghezza (m):20.000 - K:5.000 (Concavo)	Min R	Min L	Parametri	
Progressiva Distanza Velocità utilizzata per la verifica (km/h) Raggio minimo da visibilità Raggio minimo verticale associato al comfort Raccordo parabolico verificato	301.596 142.224 500.000		84.769 32.876 33	
Livelletta n.4 - Pendenza (v/h):0.000%	Max Pend		Parametri	
Progressiva Pendenza massima(+/- v/h): Livelletta verificata	10.000% 0.000%		104.769	












































ASSE 3

VERIFICA NORMATIVA				N pagina	1
Proprietà		Minimum	Maximum		
	Categoria strada:F1 - Locali Extraurbane				
	Corsia (m)	3.500			
	Velocità di base (Km/h)	40	100		
	Livelletta n.1 - Pendenza (v/h):-2.000%	Max Pend		Parametri	
	Progressiva			0.000	
	Pendenza massima (+/- v/h):	10.000%			
	Livelletta verificata	-2.000%			
	Raccordo par. n.1 - Raggio (m):600.000 - Lunghezza (m):21.096 - K:6.000 (Concavo)	Min R	Min L	Parametri	
	Progressiva			2.492	
	Distanza			33.082	
	Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			34	
	Raggio minimo da visibilità	138.831			
	Raggio minimo verticale associato al comfort	146.594			
	Raccordo parabolico verificato	600.000			
	Livelletta n.2 - Pendenza (v/h):1.516%	Max Pend		Parametri	
	Progressiva			23.588	
	Pendenza massima (+/- v/h):	10.000%			
	Livelletta verificata	1.516%			

ASSE 4

VERIFICA NORMATIVA				N pagina	1
Proprietà		Min	Max		
	Categoria strada:F1 - Locali Extraurbane				
	Corsia (m)	3.500			
	Velocità di base (Km/h)	40	100		
	Livelletta n.1 - Pendenza (v/h):-2.000%	Max Pend		Parametri	
	Progressiva			0.000	
	Pendenza massima (+/- v/h):	10.000%			
	Livelletta verificata	-2.000%			
	Raccordo par. n.1 - Raggio (m):400.000 - Lunghezza (m):9.593 - K:4.000 (Concavo)	Min R	Min L	Parametri	
	Progressiva			1.334	
	Distanza			30.708	
	Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			32	
	Raggio minimo da visibilità	0.000			
	Raggio minimo verticale associato al comfort	129.581			
	Raccordo parabolico verificato	400.000			
	Livelletta n.2 - Pendenza (v/h):0.398%	Max Pend		Parametri	
	Progressiva			10.927	
	Pendenza massima (+/- v/h):	10.000%			
	Livelletta verificata	0.398%			

ASSE 5

VERIFICA NORMATIVA				N pagina	1
 Properties		Min	Max		
 Categoria strada:F2 - Locali Extraurbane					
 Corsia (m)		3.250			
 Velocità di base (Km/h)		30	30		
 Livelletta n.1 – Pendenza (v/h):2.143%		Max Pend		Parametri	
 Progressiva				0.000	
 Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%			
 Livelletta verificata		2.143%			
 Raccordo par. n.1 - Raggio (m):140.000 - Lunghezza (m):9.092 - K:1.400 (Convesso)		Min R	Min L	Parametri	
 Progressiva				4.709	
 Distanza				28.785	
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30	
 Raggio minimo da visibilità		2.852			
 Raggio minimo verticale associato al comfort		115.741			
 Raccordo parabolico verificato		140.000			
 Livelletta nr.2 - Pendenza (v/h):-4.351%		Max Pend		Parametri	
 Progressiva				13.801	
 Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%			
 Livelletta verificata		-4.351%			
 Raccordo par. n.2 - Raggio (m):120.000 - Lunghezza (m):6.779 - K:1.200 (Convesso)		Min R	Min L	Parametri	
 Progressiva				15.529	
 Distanza				30.037	
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30	
 Raggio minimo da visibilità		0.000			
 Raggio minimo verticale associato al comfort		115.741			
 Raccordo parabolico verificato		120.000			
 Livelletta n.3 - Pendenza (v/h):-10.000%		Max Pend		Parametri	
 Progressiva				22.309	
 Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%			
 Livelletta verificata		-10.000%			
 Raccordo par. n.3 - Raggio (m):70.000 - Lunghezza (m):8.543 - K:0.700 (Concavo)		Min R	Min L	Parametri	
 Progressiva				25.805	
 Distanza				29.316	
 Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30	
 Raggio minimo da visibilità		344.579			
 Raggio minimo verticale associato al comfort		115.741			
 Raccordo parabolico non verificato		70.000			
 Livelletta n.4 - Pendenza (v/h):2.204%		Max Pend		Parametri	
 Progressiva				34.348	
 Pendenza massima (+/- v/h):		10.000%			
 Livelletta verificata		2.204%			

ASSE 6

VERIFICA NORMATIVA			N pagina	
Properties	Min	Max		
Categoria strada: F2 - Locali Extraurbane				
Corsia (m)	3.250			
Velocità di base (Km/h)	30	30		
Livelletta n.1 - Pendenza (v/h): 2.488%	Max Pend		Parametri	
Progressiva				0.000
Pendenza massima (+/- v/h):	10.000%			
Livelletta verificata	2.488%			
Raccordo par. n.1 - Raggio (m):120.000 - Lunghezza (m):8.385 - K:1.200 (Convesso)	Min R	Min L	Parametri	
Progressiva				4.791
Distanza				28.767
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
Raggio minimo da visibilità	60.154			
Raggio minimo verticale associato al comfort	115.741			
Raccordo parabolico verificato	120.000			
Livelletta n.2 - Pendenza (v/h): -4.500%	Max Pend		Parametri	
Progressiva				13.176
Pendenza massima (+/- v/h):	10.000%			
Livelletta verificata	-4.500%			
Raccordo par. n.2 - Raggio (m):120.000 - Lunghezza (m):8.482 - K:1.200 (Concavo)	Min R	Min L	Parametri	
Progressiva				30.692
Distanza				28.760
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				30
Raggio minimo da visibilità	412.694			
Raggio minimo verticale associato al comfort	115.741			
Raccordo parabolico non verificato	120.000			
Livelletta n.3 - Pendenza (v/h): 2.569%	Max Pend		Parametri	
Progressiva				39.175
Massima pendenza (+/- v/h):	10.000%			
Livelletta verificata	2.569%			



ASSE 7

VERIFICA NORMATIVA		N pagina		1
Proprieta		Min	Max	
<i>i</i> Categoria strada: F2 - Locali Extraurbane				
<i>i</i> Corsia (m)				
<i>i</i> Velocità di base (Km/h)				
<input checked="" type="checkbox"/> Livelletta n.1 - Pendenza (v/h): -0.649%		Max Pend		Parametri
<i>Kn</i> <i>1-23</i> Progressiva				0.000
<i>i</i> Pendenza massima (+/- v/h):				
<input checked="" type="checkbox"/> Livelletta verificata		-0.649%		
<input checked="" type="checkbox"/> Raccordo par. n.1 - Raggio (m):420.000 - Lunghezza (m):25.044 - K:4.200 (Concavo)		Min R	Min L	Parametri
<i>Kn</i> <i>1-23</i> Progressiva				2.778
<i>i</i> Distanza				
<i>i</i> Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				
<i>i</i> Raggio minimo da visibilità				
<i>i</i> Raggio minimo verticale associato al comfort				
<input checked="" type="checkbox"/> Raccordo parabolico verificato		420.000		
<input checked="" type="checkbox"/> Livelletta n.2 - Pendenza (v/h):5.313%		Max Pend		Parametri
<i>Kn</i> <i>1-23</i> Progressiva				27.822
<i>i</i> Pendenza massima (+/- v/h):				
<input checked="" type="checkbox"/> Livelletta verificata		5.313%		
<input checked="" type="checkbox"/> Raccordo par. n.2 - Raggio (m):120.000 - Lunghezza (m):6.376 - K:1.200 (Convesso)		Min R	Min L	Parametri
<i>Kn</i> <i>1-23</i> Progressiva				30.796
<i>i</i> Distanza				
<i>i</i> Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				
<i>i</i> Raggio minimo da visibilità				
<i>i</i> Raggio minimo verticale associato al comfort				
<input checked="" type="checkbox"/> Raccordo parabolico verificato		120.000		
<input checked="" type="checkbox"/> Livelletta n.3 - Pendenza (v/h):0.000%		Max Pend		Parametri
<i>Kn</i> <i>1-23</i> Progressiva				37.172
<i>i</i> Pendenza massima (+/- v/h):				
<input checked="" type="checkbox"/> Livelletta verificata		0.000%		

Gli unici due elementi che non rispettano il DM 05-11-2001 riguardano la verifica alla visibilità notturna dei raccordi concavi dell'asse 5 e dell'asse 6. Come già detto più volte in precedenza considerando la caratteristica di destinazione particolare, la funzionalità della strada, la tipologia di traffico transitante (privato e trascurabile), tale aspetto può essere trascurato.