

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**U.O. PRODUZIONE SUD - ISOLE**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA  
RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA-CATENANUOVA**

Relazione generale

SCALA:

-

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

RSJ1 01 R 78 RG NV0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	S.Larva	Mar. 2011	G.Galtieri	Mar. 2011	A.Forcina	Mar. 2011	D.Agostini	
B	Emissione Esecutiva a seguito nota RFI del 27.10.2011	S.Larva	Nov. 2011	F.Praticò	Nov. 2011	B.Bianchi	Nov. 2011	O.Terzi	



File: RSJ101R78RGNV0000001 B.doc

N. Elab.:

84

## INDICE

1	GENERALITA' .....	4
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO .....	5
3	NORMATIVA E RIFERIMENTI .....	8
4	CRITERI DI PROGETTAZIONE STRADALE.....	9
4.1	SCELTA DELLA VELOCITÀ DI PROGETTO E DEFINIZIONE DEI RAGGI DI CURVATURA.....	9
4.2	SVILUPPO MINIMO DELLE CURVE CIRCOLARI.....	10
4.3	ANDAMENTO ALTIMETRICO .....	11
4.4	ALLARGAMENTO DELLA SEDE CARRABILE IN CURVA.....	11
5	NV01 NUOVA VIABILITÀ AL KM 3+639.053 - SOPPRESSIONE P.L. KM 200+139,26 L.S. ....	12
6	NV02 NUOVA VIABILITÀ AL KM 11+330.538 - SOPPRESSIONE PL KM 207+914.84 L.S. ....	13
7	NV03 NUOVA VIABILITÀ AL KM 17+349.347 - SOPPRESSIONE PL KM 213+320.00 L.S. ....	14
8	NV04 NUOVA VIABILITÀ AL KM 25+771.439 - SOPPRESSIONE PL KM 222+524 L.S. ....	15
9	NV05 NUOVA VIABILITÀ AL KM 25+771.439 - RIPRISTINO S.P.77.....	16
10	NV06 NUOVA VIABILITÀ AL KM 27+154.171 - SOPPRESSIONE PL KM 223+351.25 L.S. ....	17
11	NV07 NUOVA VIABILITÀ AL KM 27+400.28 (P.M. MOTTA S.A.) .....	18
12	NV08 NUOVA VIABILITÀ AL KM 32+569.438 - SOPPRESSIONE PL KM 229+180,59 L.S. ....	19
13	NV09 NUOVA VIABILITÀ AL KM 33+810,658 - SOPPRESSIONE PL KM 229+792.14 L.S. ....	20
14	NV10 NUOVA VIABILITÀ AL KM 34+827,00 - SOPPRESSIONE PL KM 231+064.23 L.S. ....	21
15	NV11 NUOVA VIABILITÀ AL KM 35+762,00 (RIPRISTINO S.P. 70/1) - SOPPRESSIONE PL KM 231+735,14 L.S. 22	
16	NV12 - NUOVA VIABILITÀ AL KM 36+536.304 - SOPPRESSIONE PL KM 232+892.120 L.S. ....	23
17	CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE .....	24
17.1	BONIFICA-SCOTICO.....	24

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 78 RG	NV 00'00 001	B	3 di 24

17.2 SOVRASTRUTTURA STRADALE.....24

## 1 GENERALITA'

Nel presente documento vengono descritti in maniera sintetica tutti gli interventi relativi al ripristino della continuità della rete stradale a seguito della soppressione dei passaggi a livello presenti sulla linea storica.

Il criterio generale per ciascun intervento è stato quello di utilizzare parametri plano-altimetrici e sezioni tipo di caratteristiche non inferiori a quelle riscontrate nella viabilità esistente.

A tale proposito si riportano gli articoli più significativi del DM 05/11/2001 :

- Art. 2: "Le presenti norme si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e per l'adeguamento di tronchi stradali esistenti salva la deroga di cui al comma 2 dell'art. 13 del Decreto legislativo 30 aprile 1992, n.285";
- Art. 4 "Ove si proceda ad interventi riguardanti la rettifica di strade esistenti per tratti di estesa limitata, il rispetto delle presenti norme, previa idonea sistemazione delle zone di transizione, è condizionato alla circostanza che detto adeguamento non determini pericolose ed inopportune discontinuità".

Si veda inoltre il DM 22/04/2004 "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»" che meglio precisa l'ambito di applicazione del DM 05/11/2001. Nel dettaglio il DM 22/04/2004 prevede quanto segue:

- Art. 1: "L'art. 2 del decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792, e' sostituito come segue: «Le presenti norme si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali, salva la deroga di cui al comma 2 dell'art. 13 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e successive modifiche ed integrazioni, e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa.»;
- Art. 2: "All'art. 3 del decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792, dopo le parole «Nel caso in cui» sono aggiunte le seguenti «per le strade di nuova costruzione»";
- Art. 3: "Entro sei mesi dalla pubblicazione del presente decreto, la Direzione generale per le strade ed autostrade predisporre nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, finalizzate all'innalzamento dei livelli di sicurezza ed al miglioramento funzionale della circolazione, nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, delle condizioni locali, nonché delle esigenze della continuità di esercizio. Entro lo stesso termine la Direzione generale per le strade ed autostrade predisporre apposite linee guida contenenti criteri e modalità per la presentazione delle richieste di deroga alle norme di cui al punto 1 del presente articolo."

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 78 RG	NV 00 00 001	B	5 di 24

**2 ELABORATI DI RIFERIMENTO**

PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	01	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	01	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	02	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	02	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	03	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	03	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	04	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	04	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	05	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	05	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	06	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	06	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	07	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	07	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	08	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	08	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	09	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	09	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	10	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	10	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	78	A	Z	NV	11	0	0	001	B
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	11	0	0	001	A
PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	78	A	Z	NV	12	0	0	001	B
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	78	W	9	NV	12	0	0	001	B
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	1	001	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	1	002	A

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 78 RG	NV 00 00 001	B	6 di 24

PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	003	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	004	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	005	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	006	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	007	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	78	P	5	IF	00	0	I	008	B
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	78	P	5	IF	00	0	I	009	B
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	010	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	001	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	002	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	003	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	004	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	005	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	006	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	007	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	008	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	78	F	5	IF	00	0	I	009	B
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	78	F	5	IF	00	0	I	010	B
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	004	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	002	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	003	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	004	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	005	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	006	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	007	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	008	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	009	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	010	A

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 78 RG	NV 00 00 001	B	7 di 24

SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	011	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	012	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	013	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	014	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	015	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	016	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	017	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	018	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	019	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	020	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	021	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	022	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	023	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	024	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	025	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	026	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	027	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	028	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	029	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	030	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	031	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	032	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	033	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	034	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	035	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	1	036	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	78	W	9	IF	00	0	1	037	B
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	78	W	9	IF	00	0	1	038	B
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	78	W	9	IF	00	0	1	039	B

### 3 NORMATIVA E RIFERIMENTI

La progettazione stradale condotta e le disposizioni esecutive sono conformi alle norme attualmente in vigore:

- D.M. 5 novembre 2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade
- D.M. 22 aprile 2004 - Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285- Nuovo codice della strada;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- D.Lgs. 15 gennaio 2002 n. 9 - disposizioni integrative e correttive del nuovo codice della strada, a norma dell'articolo 1, comma 1, della L. 22 marzo 2001, n. 85.
- D.L. 20 giugno 2002 n. 121 - disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- D.L. 1 agosto 2002 n. 168 - conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 20 giugno 2002, n. 121, recante disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale
- D.L. 27 giugno 2003 n. 151 - modifiche ed integrazioni al codice della strada
- D.L. 1 agosto 2003 n. 214 - conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada
- Decreto 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"



#### 4 CRITERI DI PROGETTAZIONE STRADALE

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha emanato in data 5 novembre 2001 le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" con le quali si sono definiti nuovi criteri per la definizione e la progettazione delle caratteristiche plano-altimetriche delle strade. Tali nuovi criteri che rivestono carattere di normativa e quindi sono vincolanti per le nuove progettazioni pongono precisi limiti per le grandezze proprie dei tracciati stradali; tali limiti risultano a volte molto onerosi in termini sia economici che di impatto sul territorio. Lo stesso Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha emanato in data 22 aprile 2004 la "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»" con il quale viene dichiarata l'applicabilità del DM 05/11/2001 solo alle strade di nuova costruzione.

Lo stesso decreto prevede che "Entro sei mesi dalla pubblicazione del presente decreto, la Direzione generale per le strade ed autostrade predispone nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, finalizzate all'innalzamento dei livelli di sicurezza ed al miglioramento funzionale della circolazione, nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, delle condizioni locali, nonché delle esigenze della continuità di esercizio e che entro lo stesso termine la Direzione generale per le strade ed autostrade predispone apposite linee guida contenenti criteri e modalità per la presentazione delle richieste di deroga alle norme di cui al punto 1 del presente articolo".

Appare quindi evidente che i criteri di progettazione contenuti nel DM 05/11/2001 non saranno vincolanti per gli interventi sulle viabilità esistenti.

##### 4.1 Scelta della velocità di progetto e definizione dei raggi di curvatura

Le Norme Tecniche per la progettazione stradale DM 11/05/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" fissano come criterio fondamentale per la definizione planimetrica delle strade di nuova costruzione la definizione del campo di velocità di progetto all'interno del quale deve variare la velocità di progetto dei vari elementi (rettifili, curve) che compongono il tracciato.

La variazione della velocità di progetto tra un elemento e gli elementi adiacenti è fissata da regole precise, che devono essere rispettate nel definire il diagramma di velocità: Fondamentale è la definizione della velocità di progetto massima, che è il valore di velocità da considerarsi su tutti gli elementi più favorevoli del tracciato, cioè ad esempio in tutti i rettifili di lunghezza maggiore di 300+400m.

Nel fissare la velocità di progetto massima per i diversi tipi di strade la Norma fa preciso e ripetuto riferimento alla velocità massima prevista dal Codice della Strada per quel tipo di strada; più precisamente la velocità massima di progetto per ogni tipo di strada pari al valore del limite di velocità previsto dal Codice della Strada su quel tipo di strada, aumentato di 10 km/h (si veda la tabella 3.4.a della Normativa).

Per la viabilità oggetto della presente progettazione viene pertanto assunta la sezione tipo definita dalla Normativa attuale come "F2" con il relativo intervallo di velocità di progetto (40-100 km/h), fatta eccezione per le viabilità individuate dalle WBS NV11 e NV12, poste in prossimità dello svincolo della tangenziale Ovest e in corrispondenza della stazione di Bicocca, per le quali si sono rispettivamente adottate le sezioni "C1" ed "F1".

Ciascun intervento interessa la viabilità esistente per un tratto limitato e quindi, così come la Norma prevede, si possono disattendere le prescrizioni in essa contenuta a patto che si dimostri di rispettare le condizioni di sicurezza per la circolazione.

Si è adottata tale soluzione in quanto non è possibile individuare un tracciato plano-altimetrico alternativo che abbia sviluppo, costo e impatto sul territorio accettabile e che al contempo non comporti l'adozione della riduzione di velocità tramite limite amministrativo.

#### 4.2 Sviluppo minimo delle curve circolari

Uno dei vincoli geometrici più forti introdotti dalla nuova normativa riguarda la lunghezza dell'arco di cerchio che unito ai due archi di clotoide costituisce ciascuna curva planimetrica. La Normativa limita la lunghezza di tale arco di cerchio al valore necessario affinché un veicolo che lo percorra alla velocità desumibile dal diagramma delle velocità impieghi almeno 2.5 secondi per farlo.

Come conseguenza di tale limite e del rapporto fissato tra velocità di progetto, raggio di curvatura e parametro della clotoide si verifica quanto segue:

- noto il raggio di curvatura e la velocità di progetto risulta vincolato il parametro della clotoide
- fissato il parametro della clotoide e noti i valori suddetti è possibile determinare il valore minimo della deviazione angolare minima necessaria tra i due rettilinei tra cui viene inserita la curva planimetrica al fine di rispettare tutte le condizioni imposte dalla Normativa; tali valori sono riassunti nella seguente tabella (cfr. Tabella 1)

**Tabella 1**

R(m)	V <sub>p</sub> (km/h)	$\alpha$ (°)	L <sub>tot</sub> (m)	L <sub>cto</sub> (m)
250	80	29.2	202	56
500	100	17.9	245	70
1000	100	10.2	291	70
2000	100	8.29	514	70
5000	100	7.13	1182	70

Quando gli interventi da progettare sono di lunghezza limitata risultano più vincolanti le condizioni esistenti e quindi molto di frequente ci si trova a dover raccordare viabilità in sito caratterizzate da deviazioni angolari minime dovute al fatto che tali viabilità sono nate in fasi precedenti e assecondando vincoli esistenti quali potevano essere confini, fossi canali ecc. In questi casi si verifica la impossibilità di adottare raggi di curvatura compatibili con velocità limitate e quando la deviazione angolare arriva a valori intorno a 5° non è più possibile individuare una geometria che rispetti la normativa vigente.

In questi casi l'unica soluzione possibile risulta essere quella di introdurre lungo il tracciato pronunciate curve e controcurve che permettono di aumentare artificialmente le deviazioni angolari esistenti.

Risulta evidente che tali soluzioni comportano notevoli oneri economici, di impatto ambientale (occupazione di notevoli porzioni di territorio) e l'introduzione di tortuosità non presenti lungo i tracciati stradali esistenti.

#### 4.3 Andamento altimetrico

La velocità di progetto del tracciato stradale influenza pesantemente anche le caratteristiche dei raccordi circolari da introdurre tra le livellette del profilo longitudinale.

Analogamente a quanto considerato per l'andamento planimetrico, anche per l'andamento altimetrico si possono limitare i raggi altimetrici e quindi di conseguenza si può limitare l'ingombro effettivo dell'opera limitando il valore limite superiore dell'intervallo di velocità di progetto tramite limiti amministrativi di velocità.

#### 4.4 Allargamento della sede carrabile in curva

Allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli in curva, è necessario garantire un opportuno allargamento delle corsie nei tratti curvilinei del tracciato. Tale allargamento è inversamente legato al raggio della curva mediante un coefficiente che si sceglie in base alla probabilità che due mezzi pesanti percorrano in direzione opposta la stessa curva. Pertanto, l'allargamento necessario alla sicura iscrizione dei veicoli in curva è la seguente:

$$E=K/R$$

In cui K è il coefficiente di cui sopra pari a 45 e R è il raggio esterno della corsia espresso in m.

Nella fattispecie, essendo molto bassa la probabilità che due mezzi pesanti possano percorrere simultaneamente la curva, si è ridotto il coefficiente K alla metà, così come indicato nella Normativa qualora si presenti tale condizione.

È inoltre necessario garantire la distanza di visibilità per l'arresto. A tale scopo potrebbe essere necessario prevedere un allargamento della sede stradale la cui quantità può essere ridotta, limitando il limite superiore dell'intervallo di velocità di progetto.

## 5 NV01 NUOVA VIABILITÀ AL KM 3+639.053 - SOPPRESSIONE P.L. KM 200+139,26 L.S.

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di scavalco della linea.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco a monte dell'attuale passaggio a livello, in modo da agevolare l'innesto sulla S.S. della Valle del Dittaino.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi alla raccordo con il sedime esistente.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 7.00 m per quanto riguarda la S.S. della Valle del Dittaino e di ca. 5.50 m per quanto riguarda la viabilità di servizio posta a Sud.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Nord-Sud, prende origine dalla S.S. della Valle del Dittaino e sovrappassa la linea mediante un cavalcaferrovia costituito da tre campate di 30 m.

A Nord, dove la strada di progetto si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino, si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

A Sud, invece, presenta un progressivo raccordo planimetrico alla viabilità esistente per passare dalla carreggiata di progetto a quella esistente, che presenta dimensioni ridotte, e ripristinare così l'accesso alle aree private che altrimenti resterebbero intercluse.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

## **6 NV02 NUOVA VIABILITÀ AL KM 11+330.538 - SOPPRESSIONE PL KM 207+914.84 L.S.**

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di scavalco della linea.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco a monte dell'attuale passaggio a livello, in corrispondenza della Stazione di Sferro, in modo da agevolare gli innesti a Nord, sulla S.S. della Valle del Dittaino, e a Sud sulla S.P. n.102/II.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente e al ripristino di alcuni accessi.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 7.00 m per quanto riguarda la S.S. della Valle del Dittaino e di ca. 7.50 m per quanto riguarda la S.P. n.102/II.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Sud-Nord, prende origine dalla S.P. n.102/II, sovrappassa la linea mediante un cavalcaferrovia costituito da tre campate di 30 m e si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino.

A Nord, dove la strada di progetto si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino, si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

A Sud, invece, presenta un progressivo raccordo planimetrico alla viabilità esistente per passare dalla carreggiata di progetto a quella esistente.

Su entrambi i rami sono ripristinati gli accessi alle aree private che altrimenti resterebbero intercluse.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

## 7 NV03 NUOVA VIABILITÀ AL KM 17+349.347 - SOPPRESSIONE PL KM 213+320.00 L.S.

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di scavalco della linea. L'attuale passaggio garantisce in particolare la continuità della S.P. n.24. Verso Nord, prima dell'intersezione con la linea ferroviaria esistente, è presente un'intersezione lineare a raso a tre bracci con la S.S. della Valle del Dittaino che può, quindi, ritenersi strada secondaria.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco a valle dell'attuale passaggio a livello, in corrispondenza dell'ex Stazione di Gerbini, in modo da agevolare gli innesti sulla S.S. della Valle del Dittaino e sulla S.P. n.24. In tal modo, si invertano le classi di appartenenza e pertanto la S.P. n.24 può ritenersi la strada secondaria.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente, al ripristino dell'intersezione con la S.P. n.24 e di un accesso ad un'area privata.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 7.00 m per quanto riguarda la S.S. della Valle del Dittaino e di ca. 7.00 m per quanto riguarda la S.P. n.24.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Sud-Nord/Ovest, prende origine dalla S.P. n.24 a Sud, sovrappassa la linea mediante un cavalcaferrovia costituito da tre campate di 30 m e si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino.

A Nord, dove la strada di progetto si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino, in corrispondenza dell'intersezione con la S.P. n.24 si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

A Sud, invece, presenta un progressivo raccordo planimetrico alla S.P. n.24 per passare dalla carreggiata di progetto a quella esistente.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

## 8 NV04 NUOVA VIABILITÀ AL KM 25+771.439 - SOPPRESSIONE PL KM 222+524 L.S.

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, realizzando una galleria artificiale sulla linea. Al fine di ottimizzare gli ingombri del rilevato stradale si realizza, inoltre, una campata di approccio per ciascuna rampa.

Allo scopo di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco a monte dell'attuale passaggio a livello, prima della stazione di Motta-S.Anastasia, in modo da agevolare l'innesto della S.P. n.77 che, allo stato di fatto, sovrappassa la linea mediante un cavallerferrovia che verrà in seguito dismesso.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente, al ripristino dell'intersezione con la S.P. n.77, di accessi ad aree private e dell'accesso ad un'area industriale posta in prossimità della Stazione di Motta-S.Anastasia.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 7.50 m per quanto riguarda la S.S. della Valle del Dittaino e di ca. 6.50 m per quanto riguarda la S.P. n.77.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Sud/Ovest-Nord/Est, ripristina la continuità della S.S. della Valle del Dittaino. Lungo la linea, in corrispondenza dell'interferenza, viene realizzata una galleria artificiale alla quale si appoggiano su entrambi i lati le spalle delle campate di approccio, ciascuna di 30 m, usate per le rampe di progetto.

A Nord, al fine di garantire continuità con la rete stradale esistente si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione con la S.P. n.77.

A Sud/Ovest, invece, la S.S. della Valle del Dittaino si adagia sul sedime esistente del viadotto stradale sul fiume Simeto.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto, che nella fattispecie non si sono rivelati necessari.

## 9 NV05 NUOVA VIABILITÀ AL KM 25+771.439 - RIPRISTINO S.P.77

Allo stato di fatto la S.P. n.77 sovrappassa la linea mediante un'opera di scavalco e si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino mediante un'intersezione a rotatoria.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente e al ripristino dell'intersezione con la S.S. della Valle del Dittaino.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 6.50 m per quanto riguarda la S.P. n.77 e di ca. 7.50 m per quanto riguarda la S.S. della Valle del Dittaino.

Il tracciato di progetto, che si colloca in prossimità della Stazione di Motta-S.Anastasia, è disposto lungo la direttrice Est-Ovest e ripristina la continuità della S.P. n.77. Essendo una viabilità di ricucitura si sviluppa ad una quota pressoché pari a quella del piano campagna.

In corrispondenza dell'innesto con la S.S. della Valle del Dittaino, inoltre, si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

Per il nuovo tracciato viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto, che nella fattispecie non si sono rivelati necessari.



## 10 NV06 NUOVA VIABILITÀ AL KM 27+154.171 - SOPPRESSIONE PL KM 223+351.25 L.S.

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di scavalco della linea.

Al fine di ottimizzare lo sviluppo del tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco pressochè in corrispondenza dell'attuale passaggio a livello, in modo da ridurre l'impegno delle aree adiacenti all'intervento stesso.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente e al ripristino di alcuni accessi.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 4.50 m per quanto riguarda la viabilità posta a Nord e di ca. 3.00 m per quanto riguarda la viabilità posta a Sud.

Il tracciato si colloca subito a valle della Stazione di Sferro Motta-S.Anastasia ed è disposto lungo la direttrice Nord-Sud. Prende origine dalla S.S. della Valle del Dittaino, sovrappassa la linea mediante un cavalcaferrovia costituito da tre campate di 30 m e si innesta sulla viabilità locale posta a Sud.

A Nord, dove la strada di progetto si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino, si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

A Sud, invece, presenta un progressivo raccordo planimetrico alla viabilità esistente per passare dalla carreggiata di progetto a quella esistente, avente delle dimensioni piuttosto ridotte.

Su entrambi i rami sono ripristinati gli accessi alle aree private che altrimenti resterebbero intercluse.

Inoltre, al di sotto della prima campata del cavalcaferrovia si sviluppa la viabilità di accesso al piazzale della SSE.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto. Nella fattispecie si sono mostrati necessari solo gli allargamenti per garantire la distanza di visibilità per l'arresto.

## **11 NV07 NUOVA VIABILITÀ AL KM 27+400.28 (P.M. MOTTA S.A.)**

La viabilità in oggetto non è presente allo stato di fatto in quanto è a servizio del nuovo P.M. della stazione di Motta-S.Anastasia e permette inoltre anche l'accesso alla sottostazione elettrica.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente e allo scavalco con adeguato franco del Torrente Finaita.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Ovest/Est, prende origine da una viabilità di accesso ad aree agricole e si dispone parallela alla linea.

Per il nuovo collegamento viario, nell'ottica di una futura connessione della stessa alla rete stradale principale, viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

## 12 NV08 NUOVA VIABILITÀ AL KM 32+569.438 - SOPPRESSIONE PL KM 229+180,59 L.S.

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di scavalco della linea.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco a valle dell'attuale passaggio a livello, in modo da agevolare gli innesti a Nord, sulla S.S. della Valle del Dittaino, e a Sud sulla viabilità locale.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente e al ripristino di alcuni accessi.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 6.00 m per quanto riguarda la viabilità posta a Nord e di ca. 3.00 m per quanto riguarda la viabilità posta a Sud.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Nord-Sud/Est, prende origine dalla S.S. della Valle del Dittaino, sovrappassa la linea mediante un cavalcaferrovia costituito da tre campate di 30 m e si innesta sulla viabilità locale.

A Nord, dove la strada di progetto si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino, si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

A Sud, invece, presenta un progressivo raccordo planimetrico alla viabilità esistente realizzato mediante una risagomatura dei cigli in corrispondenza dell'innesto sulla viabilità locale non oggetto di intervento.

Su entrambi i rami sono ripristinati gli accessi alle aree private che altrimenti resterebbero intercluse.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

### **13 NV09 NUOVA VIABILITÀ AL KM 33+810,658 - SOPPRESSIONE PL KM 229+792.14 L.S.**

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di scavalco della linea.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare lo scavalco a valle dell'attuale passaggio a livello, in modo da agevolare gli innesti a Nord, sulla S.S. della Valle del Dittaino, e a Sud sulla viabilità locale.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente.

Il tracciato di progetto non insiste su nessuna viabilità esistente nella zona a Nord della linea, mentre a Sud si raccorda ad una viabilità locale caratterizzata da una sezione avente dimensioni di ca. 3.00 m.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Nord-Sud/Ovest, prende origine dalla S.S. della Valle del Dittaino, sovrappassa la linea mediante un cavalcaferrovia costituito da tre campate di 30 m e si innesta sulla viabilità locale.

A Nord, dove la strada di progetto si innesta sulla S.S. della Valle del Dittaino, si realizza un'intersezione lineare a raso a tre bracci con opportune isole di canalizzazione.

A Sud, invece, presenta un progressivo raccordo planimetrico alla viabilità esistente realizzato mediante una risagomatura dei cigli in corrispondenza dell'innesto sulla viabilità locale non oggetto di intervento.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

#### **14 NV10 NUOVA VIABILITÀ AL KM 34+827,00 - SOPPRESSIONE PL KM 231+064.23 L.S.**

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con una viabilità di ripristino in affiancamento alla linea.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto e ridurre le opere di scavalco già previste sulla linea, si è deciso realizzare la continuità con le rete stradale esistente sfruttando il nuovo collegamento NV09.

Infatti, il tracciato di progetto si dispone lungo la direttrice Est/ Ovest, prendendo origine da una viabilità locale di accesso alle aree agricole limitrofe, sviluppandosi in affiancamento alla linea ed innestandosi sulla nuova viabilità di progetto NV09 mediante un'intersezione lineare a tre bracci.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente.

Per il nuovo collegamento viario viene adottata una sezione tipo F2 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 8.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto.

## 15 NV11 NUOVA VIABILITÀ AL KM 35+762,00 (RIPRISTINO S.P. 70/1) - SOPPRESSIONE PL KM 231+735,14 L.S.

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, realizzando una galleria artificiale sulla linea. Al fine di ottimizzare gli ingombri del rilevato stradale si realizzano, inoltre, tre campate di appoggio per ciascuna rampa.

Allo scopo di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto e di ridurre gli ingombri dello stesso, si è deciso di realizzare lo scavalco a monte dell'attuale passaggio a livello, in modo da agevolare il ripristino della S.P. n.70/1.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante, va degradando dolcemente verso sud ed evidenzia alcuni particolari vincoli il cui rispetto viene garantito dalla scelta plano-altimetrica del tracciato di progetto. Nella fattispecie, la viabilità in oggetto presenta la necessità di evitare interventi sulle attuali rampe dello svincolo della tangenziale Ovest, garantire l'accesso al penitenziario di Bicocca, garantire l'accesso ad aree private che resterebbero altrimenti intercluse a seguito della realizzazione della nuova linea ferroviaria Catania-Siracusa e, infine, garantire lo scavalco del Canale buttaceto con un adeguato franco.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 6.50 m.

Il tracciato di progetto, disposto lungo la direttrice Nord/Est-Sud/Ovest, ripristina la continuità della S.P.70/1. Lungo la linea, in corrispondenza dell'interferenza, viene realizzata una galleria artificiale alla quale si appoggiano su entrambi i lati le spalle delle campate di appoggio, ciascuna di 30 m, usate per le rampe di progetto.

A Nord, al fine di garantire continuità con la rete stradale esistente, la nuova S.P. 70/1 si adagia sul sedime esistente delle rampe dello svincolo della tangenziale Ovest.

Analogamente a Sud/Ovest dove, risolta l'interferenza con il Canale Buttaceto, la nuova S.P. 70/1 si adagia sul sedime esistente.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo C1 (DM.05/11/2001) caratterizzata da 10.50 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti che la distanza di visibilità per l'arresto, che nella fattispecie non si sono rivelati necessari.

## 16 NV12 - NUOVA VIABILITÀ AL KM 36+536.304 - SOPPRESSIONE PL KM 232+892.120 L.S

Allo stato di fatto è presente un passaggio a livello che, in accordo con le prescrizioni di R.F.I. S.p.A, viene soppresso, nella fattispecie, con un'opera di sottopassaggio della linea.

Al fine di ottimizzare il tracciato del collegamento viario di progetto, si è deciso di realizzare l'opera a monte dell'attuale passaggio a livello, in modo da agevolare gli innesti a Nord e a Sud sulla viabilità esistente.

Il terreno nella zona dei lavori si presenta pianeggiante e va degradando dolcemente verso sud e non evidenzia particolari vincoli se non quelli relativi al raccordo con il sedime esistente e al ripristino di alcuni accessi.

La viabilità preesistente alle opere in corso di realizzazione a cui il collegamento di progetto deve raccordarsi è caratterizzata da sezioni aventi dimensioni di ca. 9.00 m per quanto riguarda il ramo Nord e di ca. 7.30m per quanto riguarda il ramo Sud.

L'intervento in progetto, che si colloca in corrispondenza della Stazione di Bicocca, consiste nella soppressione del passaggio a livello alla progressiva esistente 232+892 e conseguente realizzazione di un'opera di sottopassaggio che ripristini il collegamento tra le aree adiacenti alla nuova linea ferroviaria di progetto.

Il tracciato, disposto lungo la direttrice Nord-Sud, prende origine da una viabilità di servizio alla linea posta alle spalle del fabbricato viaggiatori della stazione di Bicocca, sottopassa la linea mediante un sottopasso di  $L=39.50$  m e si innesta a Sud sulla stessa viabilità.

Sia a Nord sia a Sud la strada di progetto si innesta sulla viabilità di servizio attraverso un progressivo raccordo planimetrico che consente di passare dalla carreggiata di progetto a quella esistente.

Su entrambi i rami sono ripristinati gli accessi alle aree private che altrimenti resterebbero intercluse.

Per il nuovo attraversamento viene adottata una sezione tipo "locale a destinazione particolare" (DM.05/11/2001) caratterizzata da 9.00 m di carreggiata bitumata, più eventuale allargamento in curva per garantire sia la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti sia la distanza di visibilità per l'arresto. Nella fattispecie quest'ultimi non si sono rilevati necessari, mentre è stato necessario prevedere gli allargamenti in curva, nell'ordine di 0.65 m, per la corretta iscrizione dei mezzi ingombranti essendo quella in oggetto una viabilità destinata anche al traffico pesante.

Le acque meteoriche di piattaforma vengono smaltite attraverso embrici che scolano nei fossi di guardia situati al piede del rilevato. Vengono utilizzate come recapito le reti idriche esistenti.

## 17 CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE

Come già indicato, le nuove viabilità presentano una piattaforma dimensionata secondo la classe F2 DM 05/11/2001, per quanto riguarda la NV01, NV02, NV03, NV04, NV05, NV06, NV07, NV08, NV09, NV10, secondo la classe C1 DM 05/11/2001 per la NV11 e secondo la classe F1 per la NV12 con larghezza pavimentata come da Normativa più due arginelli laterali da 1.25m. Le scarpate laterali sono previste secondo una inclinazione pari a 3/2; sono inoltre previsti fossi di guardia al piede del rilevato.

Si descrivono di seguito le caratteristiche del corpo stradale, dalla bonifica alle sovrastrutture.

Inoltre, in conformità al D.M. LL. PP. 03/06/98, integrato e modificato dal successivo D.M. LL. PP. 11/06/99, si prevedono barriere di sicurezza stradale di classe di resistenza N2 laddove il rilevato presenti un'altezza superiore a 1.50m.

### 17.1 Bonifica-scotico

Per l'esecuzione dei rilevati viene eseguito uno scavo di 0.30m di scotico al fine di eliminare il terreno superficiale che contiene le sostanze organiche derivanti dalle coltivazioni. Il riempimento di tale scavo viene effettuato con materiale da rilevato.

### 17.2 Sovrastruttura stradale

La sovrastruttura stradale risulta così composta:

strato di usura in conglomerato bituminoso	4.0cm
strato di collegamento o binder in conglomerato bituminoso	8.0cm
strato di base in conglomerato bituminoso	10.0cm
fondazione stradale in misto granulare stabilizzato	25.0cm