

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

PROGETTO PRELIMINARE

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

NV11 - Nuova viabilità al km 35+480.718 - Soppressione PL km 231+735,14 L.S.

Relazione tecnico-descrittiva

SCALA:

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RSJ1	01	R	79	RG	NV1100	001	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	Emissione Esecutiva	S.Larva	Mar. 2011	G.Gallieri	Mar. 2011	A. Rocca	Mar. 2011

ITALFERR S.p.A.
Aut. Tecnica
Direzione Provinciale
Centro Produzione Palermo
Dott. Ing. Danilo Agostini
Ordine degli Ingegneri Prov. di Roma n. 11806

File: RSJ101R79RONV1100001 A.doc

n. Elab.:



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

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA – RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	2 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

INDICE

1	GENERALITA'	3
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	4
3	NORMATIVA E RIFERIMENTI	5
4	CRITERI DI PROGETTAZIONE STRADALE	6
4.1	SCelta DELLA VELOCITÀ DI PROGETTO E DEFINIZIONE DEI RAGGI DI CURVATURA	6
4.2	SVILUPPO MINIMO DELLE CURVE CIRCOLARI	7
4.3	ANDAMENTO ALTIMETRICO	8
4.4	ALLARGAMENTO DELLA SEDE CARRABILE IN CURVA	8
5	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	9
6	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	10
7	CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE	<u>1213</u>
7.1	BONIFICA-SCOTICO	<u>1213</u>
7.2	SOVRASTRUTTURA STRADALE	<u>1213</u>



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N.443/01
PROGETTO PRELIMINARE
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA - RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	3 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

1 GENERALITA'

Nel presente documento vengono descritte le rampe relative all'opera NV1110 sul nuovo collegamento ferroviario della linea Palermo-Catania alla progressiva km 35+480.718 col quale si sopprime il passaggio a livello al km 231+735.14 esistente garantendo la continuità tra alla S.P.70/1 mediante un'opera di scavalco.

Si sono utilizzati 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 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. 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."



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
 LEGGE OBIETTIVO N.443/01
PROGETTO PRELIMINARE
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA - RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	4 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

2 ELABORATI DI RIFERIMENTO

PLANO-PROFILO	RSJ1	0	I	R	79	A	Z	NV	11	0	0	001	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	NV	11	0	0	001	A
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELLA LINEA	RSJ1	0	I	R	79	P	5	IF	00	0	I	008	A
PROFILO LONGITUDINALE	RSJ1	0	I	R	79	F	5	IF	00	0	I	011	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	037	A
SEZIONI TRASVERSALI	RSJ1	0	I	R	79	W	9	IF	00	0	I	038	A



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

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA - RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	5 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

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"



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

PROGETTO PRELIMINARE
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA - RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	6 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

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).

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	7 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

Per le strade extraurbane di categoria "C1" la velocità massima di progetto viene fissata in 100 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 "C1" con il relativo intervallo di velocità di progetto (60-100 km/h).

L'intervento in esame 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 prevede quindi di progettare la variante con velocità massima di progetto pari a 60 km/h (minore di 100 km/h). 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 rettifili 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 _p (km/h)	α(°)	L _{tot} (m)	L _{circ} (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



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

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA - RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	8 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

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.



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

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA - RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	9 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

5 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

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 approccio 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.



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

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA – RADDOPPIO DELLA
TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	10 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

6 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento in progetto, che si colloca in prossimità dello svincolo della tangenziale Ovest, consiste nella soppressione del passaggio a livello alla progressiva esistente 231+735.14 e conseguente realizzazione di un'opera che ripristini il collegamento tra le aree adiacenti alla nuova linea ferroviaria di progetto.

Il tracciato, 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 approccio, 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.

I rilevati presentano altezze inferiori a 6.00 m. 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.

Si riportano di seguito le caratteristiche dimensionali e geometriche del tracciato che fanno riferimento a quanto previsto dal D.M. 05/11/2001 ; la velocità di progetto per tutta la lunghezza dell'intervento è fissata in 60 km/h così come risulta dal diagramma di velocità.

Sezione tipo C1 (DM 05/11/2001)

Una corsia per i due sensi di marcia: 2 x 3.75	7.50 m
Banchine pavimentate: 2 x 1.50	3.00 m
Banchine non pavimentate (arginelli): 2 x 1.25	2.50 m
Larghezza bitumata piattaforma stradale	10.50 m
Pendenza longitudinale massima i % della sede stradale	7.00%
Raggio minimo raccordi verticali convessi	1720.00 m
Raggio minimo raccordi verticali concavi	1600.00m

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	11 di 13

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

Raggio minimo curve planimetriche rampa nord 400.00m

Raggio minimo curve planimetriche rampa sud 300.00m

Di seguito si riportano le tabelle contenenti i dati plano-altimetrici di progetto e relative verifiche (cfr. Tabella 2 e Tabella 3):

Tabella 2 – Verifica elementi planimetrici

Vertice Curva	Raggio (m)	qi %	qf %	V (Km/h)	raccordo	A	L (m)	ΔR (m)	C1 semp.	C1 comp.	C2	C3	esito verifica
V1	400	-2.50	7.00	60	ingresso	134.400	45.158	0.212	75.600	44.823	112.546	133.333	OK
		7.00	-2.50	60	uscita	134.400	45.158	0.212	75.600	44.823	112.546	133.333	OK
V2	300	0.00	7.00	60	ingresso	134.400	60.211	0.504	75.600	37.754	83.666	100.000	OK
		7.00	-2.50	60	uscita	134.400	60.211	0.504	75.600	53.709	97.468	100.000	OK
V3	400	-2.50	7.00	60	ingresso	134.400	45.158	0.212	75.600	44.823	112.546	133.333	OK
		7.00	-2.50	60	uscita	134.400	45.158	0.212	75.600	44.823	112.546	133.333	OK
V4	400	0.00	7.00	60	ingresso	134.400	45.158	0.212	75.600	7.958	96.609	133.333	OK
		7.00	-2.50	60	uscita	134.400	45.158	0.212	75.600	44.823	112.546	133.333	OK

Tabella 3 – Verifica elementi altimetrici

			V1	V2	V3
Velocità di progetto (Km/h)	V	Km/h	60	60	60
raggio altimetrico	R	m	1690	1720	1600
Pendenza long. dietro	p1	%	-0.800	7.000	-4.000
Pendenza long. Avanti	p2	%	7.000	-4.000	-0.400
Pendenza media o di verifica	i	%	-0.400	1.500	-2.200
differenza di pendenza	Δi	%	7.800	11.000	3.600
altezza centro fari h	h	m	0.50	0.50	0.50
fascio luminoso		deg	1.00	1.00	1.00
altezza occhio conducente	h1	m	1.10	1.10	1.10
altezza dell'ostacolo	h2	m	0.10	0.10	0.10
sviluppo curva	L	m	131.55	188.44	57.58
distanza di visibilità da verificare	D	m	80	80	80
tipo raggio			CONCAVO	CONVESSO	CONCAVO
raggio altimetrico minimo	R	m	1687.6	1717.4	1518.2
VERIFICA			OK	OK	OK

La pendenza trasversale della piattaforma è del 2.50 % in rettilineo, con sagomatura a dislivello verso l'esterno.

Il nuovo asse stradale è posto totalmente in rilevato, con altezza massima dal piano campagna di circa 4.50 m.

	<p>INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01</p> <p>PROGETTO PRELIMINARE</p> <p>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA – RADDOPPIO DELLA TRATTA CATENANUOVA-BICCOCA</p>												
<p>NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718</p> <p>RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RSJ1</td> <td>01</td> <td>R 79 RG</td> <td>NV 11 00 001</td> <td>A</td> <td>12 di 13</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	12 di 13
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	12 di 13								

7 CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE

Come già indicato, la nuova viabilità presenta una piattaforma dimensionata secondo la classe C1 DM 05/11/2001, con larghezza pavimentata di 10.50m più due arginelli laterali da 1.25m. Altimetricamente il tracciato è in rilevato e 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 H2 laddove il rilevato presenti un'altezza superiore a 1.50m.

7.1 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.

7.2 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

Di seguito si riportano le sezioni tipo (cfr.Figura 1 e Figura 2):

NV11 Nuova viabilità al km 35+480.718

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RSJ1	01	R 79 RG	NV 11 00 001	A	13 di 13

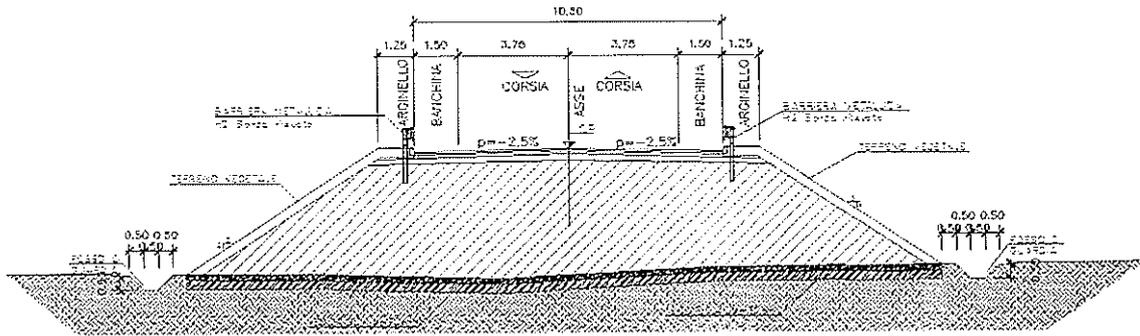


Figura 1 – Sezione tipo cat. C1 (D.M. 5/11/2001) per $H > 4.00m$

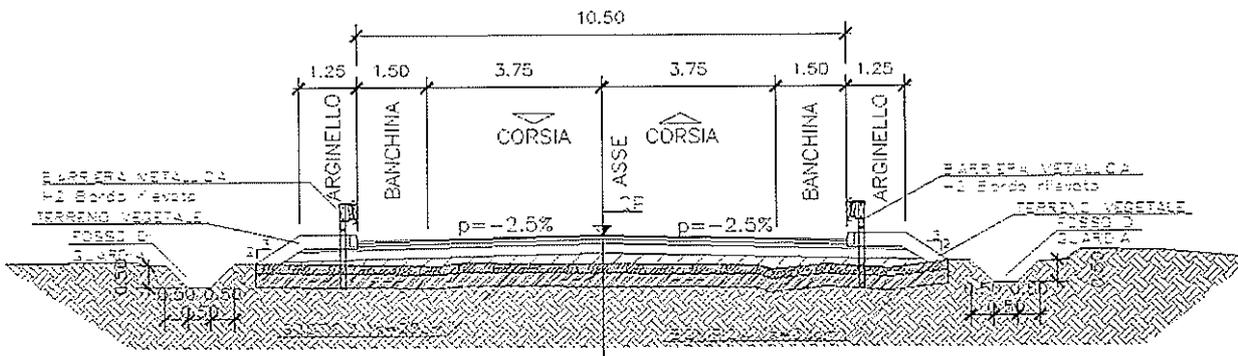


Figura 2– Sezione tipo cat. C1 (D.M. 5/11/2001) per $H \leq 4.00m$