

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA**

U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

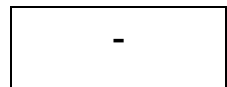
TRATTA NUOVA ENNA - DITTAINO (LOTTO 4B)

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

SCALA:



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

RS3V 40 D 29 RH NV1200 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	R. Velotta	Dicembre 2019	F. Ciccarello	Dicembre 2019	F. Sparacino	Novembre 2019	F. Arduini Direttore Direzione Tecnica Infrastrutture Centro Via Cavour, 154 - 00187 Roma n. 15502/2019
B	EMISSIONE ESECUTIVA	R. Velotta	Gennaio 2020	F. D'Angeli	Gennaio 2020	F. Sparacino	Gennaio 2020	
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Ciccarello	Aprile 2020	F. D'Angeli	Aprile 2020	F. Sparacino	Aprile 2020	
File: RS3V40D29RHN1200001C.doc								n. Elab.: 47

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	2 di 21

INDICE

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	5
4	STATO DI FATTO	6
5	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	8
6	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO.....	10
7	VELOCITA' DI PROGETTO.....	11
8	ANDAMENTO PLANIMETRICO.....	12
8.1	VERIFICA ANDAMENTO PLANIMETRICO	12
9	ANDAMENTO ALTIMETRICO	15
9.1	VERIFICA ANDAMENTO ALTIMETRICO	15
10	ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA.....	16
11	CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE.....	17
11.1	SCOTICO E BONIFICA	17
11.2	SOVRASTRUTTURA STRADALE.....	17
12	BARRIERE DI SICUREZZA	19
13	SEGNALETICA	21

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	3 di 21

1 PREMESSA

Nell'ambito del Progetto Definitivo della tratta Nuova Enna-Dittaino (Lotto 4B - collegamento ferroviario Palermo-Catania), sono previsti interventi di viabilità riguardanti:

1. Adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. Deviazioni provvisorie;
3. Ripristino delle strade poderali esistenti;
4. Nuove viabilità per il collegamento ai piazzali/marciapiedi FFP/aree a servizio della linea ferroviaria di progetto;
5. Nuove viabilità per il collegamento alle stazioni della linea ferroviaria di progetto;
6. Adeguamento delle viabilità esistenti per rifunzionalizzazione della rete stradale esistente.

Oggetto della presente relazione è la descrizione delle caratteristiche tecniche dell'intervento riferito alla viabilità **NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700.**

L'intervento riguarda il ripristino di un collegamento stradale esistente interferente con la linea ferroviaria di progetto al km 12+700. La viabilità consente l'accesso all'area di cava ubicata tra km 12+350 circa e km 12+450 circa della nuova linea ferroviaria di progetto.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	4 di 21

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica della viabilità *NV12-Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700* inserita nell'ambito del Progetto Definitivo della tratta Nuova Enna-Dittaino (Lotto 4B) del nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania della direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- La descrizione dello stato di fatto;
- I criteri e le caratteristiche progettuali utilizzati;
- L'inquadramento funzionale e la sezione tipo;
- La velocità di progetto;
- Le caratteristiche e la verifica dell'andamento planimetrico e dell'andamento altimetrico;
- Gli allargamenti della carreggiata per iscrizione dei veicoli in curva;
- Le caratteristiche del corpo stradale;
- Le caratteristiche delle barriere di sicurezza e della segnaletica.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	5 di 21

3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

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*”;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: “*Catalogo delle pavimentazioni stradali*”;
- RFI – Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	6 di 21

4 STATO DI FATTO

Lo stato di fatto corrisponde a una viabilità esistente che dalla S.P. 75 consente, attraverso superamento tramite P.L. dell'attuale Linea ferroviaria PA-CT, il collegamento ad un'area adibita ad attività estrattive.



Stato di fatto: Collegamento stradale tra la S.P. 75 ed area adibita ad attività estrattive.

La viabilità è priva di pavimentazione stradale e presenta tratti a raso ed a mezzacosta. Essa risulta connessa alla rete attraversando un ambito territoriale collinare agricolo. La larghezza media della sezione trasversale attuale è pari a circa 7,50 m con un tracciato planimetrico caratterizzato da due curve circolari da 50m e 100m e pendenze longitudinali che raggiungono valori massimi pari al 16%.

La viabilità risulta privata con la presenza di un cancello che vieta l'ingresso ai non addetti (vedi foto successive).

Nella figura seguente è riportata la sezione trasversale del collegamento attuale in corrispondenza dell'attraversamento tramite P.L. dell'attuale Linea ferroviaria PA-CT.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

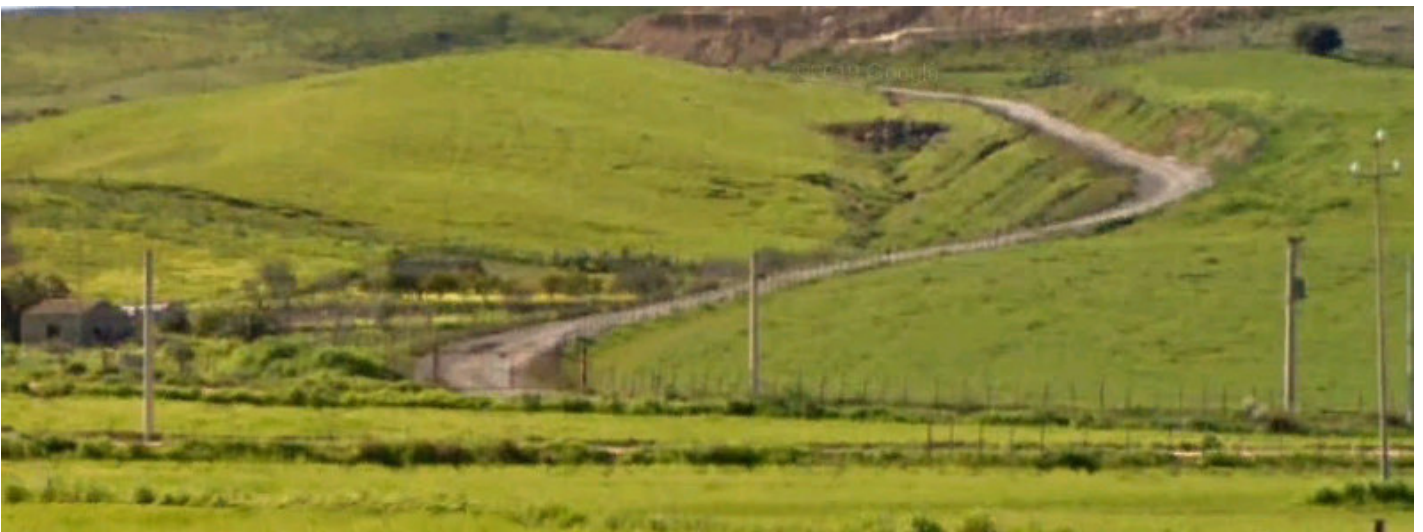
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	7 di 21

Non sono rilevabili indicazioni segnaletiche sui limiti massimi di velocità. Lungo i margini non sono presenti barriere di sicurezza.



Stato di fatto: Sezione trasversale in corrispondenza del attraversamento tramite P.L. dell'attuale Linea ferroviaria PA-CT.

Nella figura successiva si riporta una vista della strada esistente in corrispondenza dell'attraversamento con sezione a mezza costa nell'ambito territoriale collinare agricolo.



Stato di fatto: vista della strada esistente in corrispondenza dell'attraversamento con sezione a mezza costa nell'ambito territoriale collinare agricolo.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	8 di 21

5 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'intervento riguarda il ripristino di una viabilità esistente interferente con la linea ferroviaria di progetto al km 12+700 circa. La strada consente l'accesso all'area di cava ubicata tra km 12+350 circa e km 12+450 circa della nuova linea ferroviaria di progetto.

Tenendo conto che la viabilità esistente assolve la funzione di collegamento ad un'area adibita ad attività estrattive, il progetto dell'infrastruttura stradale è stato sviluppato inquadrando la nuova viabilità come "Strada locale a destinazione particolare" secondo quanto richiamato nell'ambito del D.M. 05/11/2001.

Il tracciato è stato definito mediante un andamento plano-altimetrico compatibile con il raccordo alla viabilità esistente e con andamento planimetrico caratterizzato da opportuno distanziamento rispetto alla linea ferroviaria di progetto.

Per la sezione trasversale è stata adottata piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,00 m composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 0,50 m.

La scelta della sezione tipo è derivata dalla funzionalità della strada e dalla coerenza con la sezione attuale.

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, consortili e simili.....In ambito urbano ricadono in queste considerazioni le strade residenziali, nelle quali prevale l'esigenza di adattare lo spazio stradale ai volumi costruiti ed alle necessità dei pedoni"*.

Secondo quanto appena descritto e considerando la funzionalità della strada la viabilità è stata considerata a destinazione particolare di tipo consortile.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	9 di 21

Fermo restando quanto sopra, il criterio seguito per la definizione degli elementi plano-altimetrici del tracciato è stato quello di definire, sulla base di un valore massimo della velocità di progetto $V_{pmax} = 50$ km/h, una successione geometrica compatibile con i vincoli imposti ed il più possibile conforme ai criteri prescritti dal D.M. 05/11/2001.

In particolare, tenendo conto della funzione assolta dall'intervento, per quanto riguarda l'andamento planimetrico, per i rettili terminali, di connessione con la viabilità esistente, sono stati ritenuti ammissibili, in funzione dei vincoli imposti dalla congruenza con la viabilità esistente, valori della lunghezza minima inferiori ai limiti prescritti.

Per quanto riguarda l'andamento altimetrico, in funzione dei vincoli imposti dall'orografia del contesto territoriale attraversato e dalla connessione con la viabilità esistente, è stato adottato un valore limite della pendenza longitudinale superiore al valore limite prescritto dal D.M. 05/11/2001 per le strade locali.

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

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	10 di 21

6 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TIPO

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente, secondo le categorie del D.M. 05/11/2001, come "Strada locale a destinazione particolare" di tipo consortile.

Per la sezione trasversale è stata adottata piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,00 m composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 0,50 m.

La scelta dell'inquadramento funzionale e della sezione tipo adottata per la geometrizzazione del tracciato ha tenuto conto della funzione assolta dal collegamento costituito dal nuovo tratto stradale. considerando la sezione su cui la strada di progetto si atesta è pari a circa 7,5m in coerenza con l'art. 4 del DM 05/11/2001. Per maggiori dettaglio sulle sezioni tipo si rimanda agli elaborato specifici.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	11 di 21

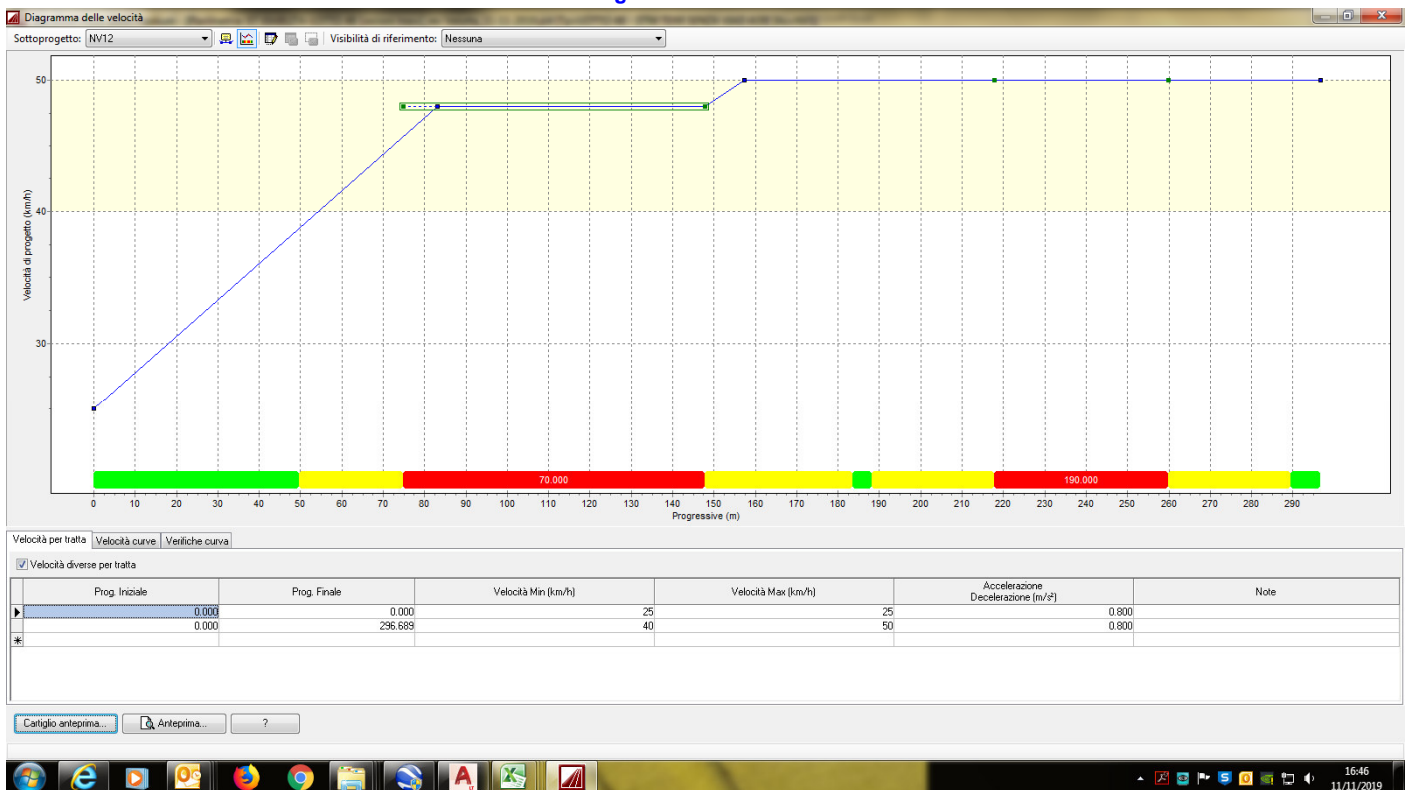
7 VELOCITA' DI PROGETTO

Per la viabilità in oggetto, ai fini delle verifiche normative, è stato preso in considerazione un valore massimo della velocità di progetto pari a $V_{Pmax} = 50$ km/h.

Lungo il tratto di approccio alla viabilità esistente a monte dell'intervento (intersezione esistente in corrispondenza del P.L. della Linea ferroviaria esistente), l'andamento della velocità è stato valutato ipotizzando che la velocità lungo l'asse stradale vari linearmente fino al valore della velocità di percorrenza in corrispondenza della connessione alla viabilità esistente a monte, attraverso una variazione di velocità nel tempo (decelerazione nella direzione dall'asse stradale verso la connessione con la strada esistente a monte; accelerazione nella direzione dalla connessione con la strada esistente a monte verso l'asse stradale) pari a $0,8$ m/s². La velocità di percorrenza in corrispondenza delle connessione alla viabilità esistente a monte è stata assunta pari a 25 km/h.

Il diagramma della velocità di progetto è riportato nella figura seguente.

NV12
Diagramma delle velocità



Sulla base di tale diagramma sono stati verificati gli elementi planimetrici ed altimetrici.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	12 di 21

8 ANDAMENTO PLANIMETRICO

L'andamento planimetrico è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV12 Elementi planimetrici

Num.	Elem.	Progressiva Lunghezza	Raggio In. Raggio Fn.	Parametro A Scostamento		COORDINATE		Azimuth	Deviazione
						E	N		
1	Rett.	0+000.00	-	-	I	2471094.953	4158451.098	232.64c	0.00c
		49.62	-	-	F	2471070.613	4158407.857	232.64c	
2	Clot.	0+049.62	-	42.000	I	2471070.613	4158407.857	232.64c	11.46c
		25.20	70.00	0.38	F	2471056.977	4158386.709	244.10c	
3	Curva	0+074.82	70.00	-	I	2471056.977	4158386.709	244.10c	66.44c
		73.06	70.00	-	F	2470991.572	4158362.369	310.54c	
					C	2471003.110	4158431.412		
					V	2471031.272	4158355.735		
4	Clot.	0+147.88	70.00	50.000	I	2470991.572	4158362.369	310.54c	16.24c
		35.71	-	0.76	F	2470957.949	4158374.101	326.78c	
5	Rett.	0+183.59	-	-	I	2470957.949	4158374.101	326.78c	0.00c
		4.63	-	-	F	2470953.727	4158375.990	326.78c	
6	Clot.	0+188.22	-	75.000	I	2470953.727	4158375.990	326.78c	-4.96c
		29.61	-190.00	0.19	F	2470926.405	4158387.371	321.82c	
7	Curva	0+217.82	-190.00	-	I	2470926.405	4158387.371	321.82c	-14.11c
		42.11	-190.00	-	F	2470885.506	4158397.032	307.71c	
					C	2470862.546	4158208.424		
					V	2470906.493	4158394.477		
8	Clot.	0+259.93	-190.00	75.000	I	2470885.506	4158397.032	307.71c	-4.96c
		29.61	-	0.19	F	2470855.980	4158399.078	302.75c	
9	Rett.	0+289.54	-	-	I	2470855.980	4158399.078	302.75c	0.00c
		7.15	-	-	F	2470848.836	4158399.387	302.75c	
		0+296.69							

Lungo i tratti in rettifilo, la piattaforma stradale è a due falde, inclinate verso l'esterno, con pendenza trasversale pari a $q=2,5\%$.

Lungo le curve circolari la piattaforma stradale è ad unica falda, inclinata verso il centro della curva, con i seguenti valori di pendenza trasversale:

- Curva R=70 m: $q=7,000\%$;
- Curva R=190 m: $q=3,886\%$.

8.1 Verifica andamento planimetrico

La verifica dell'andamento planimetrico è riportata nella tabella seguente.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	13 di 21

NV12

Verifica andamento planimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo				
Normativa: Min. LLPP 2002 - Italia						
Asse: NV12						
Tipo di strada: F1 - Locali Extraurbane						
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50					
Velocità progetto (Km/h)	40	50				
Rettifilo n°1 - Lunghezza (m):49.62	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			0.00			
Lunghezza minima (m)	30.00					
Lunghezza massima (m)		1100.00				
Valori minimi/massimi da normativa	30.00	1100.00				
Rettifilo in normativa	49.62					
Clotoide n°1 - Parametro A:42.000 - Lunghezza (m):25.20	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						49.62
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						46
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	39.279					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	39.815					
Criterio ottico	23.333					
Criterio ottico		70.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				0.840		
Valori minimi/massimi da normativa	39.815	70.000				
Clotoide in normativa	42.000		25.20		1.000	
Raccordo n°1 - Raggio (m):70.00 - Lunghezza (m):73.06	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min	Parametri		
Progressiva				74.82		
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)				48		
Raggio minimo in funzione della velocità	44.99					
Raggio minimo calcolato rispetto al rettifilo successivo	4.63					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			33.33			
Valori minimi/massimi da normativa	44.99		33.33			
Raccordo in normativa	70.00		73.06			
Clotoide n°2 - Parametro A:50.000 - Lunghezza (m):35.71	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						147.88
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	47.245					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	42.979					
Criterio ottico	23.333					
Criterio ottico		70.000				
Clotoide rettifilo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.190		
Valori minimi/massimi da normativa	47.245	70.000				
Clotoide in normativa	50.000		35.71		1.000	
Rettifilo n°2 - Lunghezza (m):4.63	Lung. Min	Lung. Max	Parametri			
Progressiva			183.59			
Lunghezza massima (m)		10.00				
Valori minimi/massimi da normativa	0.00	10.00				
Rettifilo in normativa	4.63					

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	14 di 21

NV12

Verifica andamento planimetrico

Clotoide n°3 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):29.61	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						188.22
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	47.980					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	58.053					
Criterio ottico	63.333					
Criterio ottico		190.000				
Clotoide rettilifo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	63.333	190.000				
Clotoide in normativa	75.000		29.61		1.000	
Raccordo n°2 - Raggio (m):190.00 - Lunghezza (m):42.11	Raggio Min	Raggio Max	Lung. Min			Parametri
Progressiva						217.82
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50
Raggio minimo in funzione della velocità	44.99					
Lunghezza minima del raccordo per una corretta percezione			34.72			
Valori minimi/massimi da normativa	44.99		34.72			
Raccordo in normativa	190.00		42.11			
Clotoide n°4 - Parametro A:75.000 - Lunghezza (m):29.61	A Min	A Max	Lung. Min	Rapporto	FF	Parametri
Progressiva						259.93
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)						50
Fattore di forma					1.000	
Criterio dinamico: limitazione del contraccolpo	47.980					
Criterio cigli: limitazione della pendenza longitudinale dei cigli	58.053					
Criterio ottico	63.333					
Criterio ottico		190.000				
Clotoide rettilifo-raccordo. $2/3 \leq A1/A2 \leq 3/2$. A1/A2 in tolleranza				1.000		
Valori minimi/massimi da normativa	63.333	190.000				
Clotoide in normativa	75.000		29.61		1.000	
Rettilifo n°3 - Lunghezza (m):7.15	Lung. Min	Lung. Max				Parametri
Progressiva						289.54
Lunghezza minima (m)	40.00					
Lunghezza massima (m)		1100.00				
Valori minimi/massimi da normativa	40.00	1100.00				
Rettilifo in normativa (*)	7.15					

(*) Elemento geometrico di innesto sull'esistente.

VIABILITA'	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700	RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	15 di 21
Relazione tecnica						

9 ANDAMENTO ALTIMETRICO

L'andamento altimetrico è composto dalla successione di elementi riportati nella tabella seguente.

NV12 Elementi altimetrici

1	LIVELLETTA		Distanza:	96.17	Sviluppo:	96.17	Diff.Qt.:	0.83	Pendenza (h/b):	0.864965
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0-0-0.06	Quota 1	269.30	Prog.2	0+008.74	Quota 2	269.38
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0-0-0.06	Quota 1	269.30	Prog.2	0+096.11	Quota 2	270.13
2	PARABOLA		Distanza:	174.75	Sviluppo:	175.53				
	Raggio:	1160.000	Lunghezza	174.75	A:	15.065				
	ESTREMI		Prog.1	0+008.74	Quota 1	269.38	Prog.2	0+183.49	Quota 2	284.05
	VERTICE		Prog	0+096.11	Quota	270.13				
3	LIVELLETTA		Distanza:	200.58	Sviluppo:	203.11	Diff.Qt.:	31.95	Pendenza (h/b):	15.929498
	ESTREMI LIVELLETTA		Prog.1	0+183.49	Quota 1	284.05	Prog.2	0+296.69	Quota 2	302.08
	VERTICI LIVELLETTA		Prog.1	0+096.11	Quota 1	270.13	Prog.2	0+296.69	Quota 2	302.08

9.1 Verifica andamento altimetrico

La verifica dell'andamento altimetrico è riportata nella tabella seguente.

NV12 Verifica andamento altimetrico

Dati generali	Minimo	Massimo	
Tipo di strada:F1 - Locali Extraurbane			
Larghezza semicarreggiata (m)	3.50		
Velocità progetto (Km/h)	40	50	
Livelletta n°1 - Pendenza (h/b):0.865%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			-0.06
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa	0.865%		
Parabola n°1 - Raggio (m):1165.00 - Lunghezza (m):175.502 - K:11.650 (Concavo)	Raggio Min	Lung. Min	Parametri
Progressiva			8.36
Distanza utilizzata			59.93
Velocità utilizzata per la verifica (km/h)			50
Raggio minimo da visibilità	1161.69		
Raggio minimo comfort accelerazione verticale	321.50		
Parabola in normativa	1165.00		
Livelletta n°2 - Pendenza (h/b):15.929%	Pend. Max		Parametri
Progressiva			183.86
Pendenza massima (+/- h/b):	10.000%		
Livelletta in normativa (*)	15.929%		

(*) Elemento geometrico maggiore della pendenza massima definita in normativa.

La viabilità è a destinazione particolare quindi esula dalle verifiche normative. Inoltre la pendenza adottata risulta coerente con quella esistente.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	16 di 21

10 ALLARGAMENTI DELLA CARREGGIATA PER ISCRIZIONE DEI VEICOLI IN CURVA

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

$$E=45/R$$

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.

Nella tabella seguente, per ciascuna curva sono riportati i valori $E=45/R$, con i valori effettivi corrispondenti ($E_{\text{effettivo}}$) ed i valori adottati (E_{adottato}) degli allargamenti per iscrizione.

NV12
Allargamenti iscrizione in curva

n	Progr. in. [m]	Progr. fin. [m]	R [m]	E = 45/R [m]	E effettivo [m]	E adottato [m]
1	74,82	147,88	70	0,64	0,64	0,65
2	217,82	259,93	190	0,24	0,24	0,25

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	17 di 21

11 CARATTERISTICHE DEL CORPO STRADALE

Il tratto stradale costituente la viabilità in oggetto presenta una sezione trasversale avente piattaforma pavimentata di larghezza pari a 8,00 m, composta da una corsia per verso di marcia pari 3,50 m e banchine laterali pari a 0,50 m.

Il corpo stradale si sviluppa parte in rilevato e parte a mezza costa, e presenta una sezione trasversale con scarpate laterali, sia nelle sezioni in rilevato che in quelle in scavo, secondo una inclinazione pari a 3/2; sono previsti, inoltre, fossi di guardia al piede scarpata nelle sezioni in rilevato ed in testa scarpata nelle sezioni in trincea.

Il margine esterno in rilevato prevede un arginello, di altezza rispetto alla banchina di 5 cm e larghezza pari a 0,50 m, raccordato alla scarpata mediante un arco con tangenti di lunghezza pari a 0,50 m (distanza complessiva dal limite della piattaforma fino all'intersezione tra le tangenti pari a 1,00 m).

In corrispondenza dei tratti di sezione in scavo, il margine esterno prevede una cunetta triangolare, di larghezza complessiva pari a 1,00 m, a cui segue un tratto orizzontale in scavo di larghezza pari a 50 cm per il raccordo alla scarpata.

Si descrivono di seguito le caratteristiche del corpo stradale dalla bonifica alla sovrastruttura.

11.1 Scotico e bonifica

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 eventuale bonifica del terreno in sito per uno spessore pari a 50 cm.

11.2 Sovrastruttura stradale

Per la viabilità in oggetto è stata adottata una configurazione della sovrastruttura stradale composta dai seguenti strati.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	18 di 21

NV12
Pavimentazione stradale

Strato	Materiale	Spessore [cm]
Usura	conglomerato bituminoso	4
Collegamento (binder)	conglomerato bituminoso	5
Base	conglomerato bituminoso	8
Fondazione	misto granulare stabilizzato	20

37

La superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale sarà realizzata mediante formazione di uno strato di terra fortemente compattato (supercompattato) di spessore finito pari a 30 cm. Lo spessore della pavimentazione segue quanto definito sul catalogo CNR delle pavimentazioni.

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	19 di 21

12 BARRIERE DI SICUREZZA

Per quanto concerne le barriere di sicurezza stradali, le stesse verranno introdotte su tutte le viabilità di progetto secondo quanto richiesto dalla Normativa vigente.

Pertanto le barriere sono state previste:

- Sui margini di tutte le opere d'arte all'aperto indipendentemente dalla loro estensione longitudinale;
- Sul margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra colmo dell'arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1m;
- In corrispondenza di ostacoli fissi frontali o laterali.

Le tipologie di barriere sono state definite secondo i parametri indicati nella normativa nazionale.

Normativa nazionale

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

Tipo strada	Tipo 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	H2-H3	H3-H4
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	20 di 21

Tipo strada	Tipo traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	H2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

Sulla base del tipo di strada in esame (Cat. F) e prendendo in considerazione un traffico di Tipo II, nella tabella seguente sono riportate le classi minimi richieste e le classi adottate tenendo conto della normativa nazionale.

NV12
Barriere di sicurezza

Classi minime D.M. 21/06/2004			Classe adottata	Dispositivi stradali di sicurezza per motociclisti (DSM) conformi a UNI CEN/TS 1317-8
Tipo di strada	Tipo di traffico	Classe minima		
Strada Locale (F)	II	N2 Bordo laterale	N2 Bordo laterale	SI

Per il posizionamento planimetrico, e l'estensione delle barriere di sicurezza adottate in progetto, si rimanda alla "Planimetria segnaletica e barriere".

VIABILITA'

NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava - km 12+700

Relazione tecnica

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3V	40	D 29 RH	NV 12 00 001	C	21 di 21

13 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int..

La segnaletica verticale prevede segnali di precedenza, divieto ed obbligo conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire.

Per i dettagli si rimanda alla "Planimetria segnaletica e barriere".

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.