

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
NODO DI CATANIA**

U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

**INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA
DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL
TRATTO DI LINEA INTERESSATO.**

MACROFASE FUNZIONALE 2

LOTTO 3

Bretella PA-CT - VIABILITA' - NV

NV10 viabilità di ricucitura fondi interclusi - Relazione tecnica

SCALA:

-

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

RS3H 03 D 78 RH NV1000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L.Nani	Gennaio 2020	D.Laureti	Gennaio 2020	S.Vanfiori	Gennaio 2020	D.Tiberti

ITALFERR S.p.A.
Gruppo Ferrovie dello Stato
Direzione Generale
UO Infrastrutture Sud
Dott. Ing. Donato Tiberti
Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 10878

File: RS3H.0.3.D.78.RH.NV.10.0.0.001.A

n. Elab.:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.

MACROFASE FUNZIONALE 2

LOTTO 03

NV10-RELAZIONE TECNICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	1 di 15

1	PREMESSA	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE	3
3	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI	4
4	CLASSIFICAZIONE STRADALE E SEZIONI TIPO	6
5	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	8
5.1	ELEMENTI PLANIMETRICI	8
5.2	ELEMENTI ALTIMETRICI.....	9
6	ISCRIZIONE VEICOLO IN CURVA	10
7	PAVIMENTAZIONE STRADALE	11
8	BARRIERE DI SICUREZZA	12
9	SEGNALETICA	14
10	ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO	15

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	2 di 15	

1 PREMESSA

Il presente documento si inserisce nell'ambito della redazione degli elaborati tecnici di progetto definitivo dell'*interramento della linea ferroviaria dal km 231+631, tra le stazioni di Catania Acquicella e Bicocca, al km 237+139, tra le stazioni di Bicocca e Lentini Diramazione, per il prolungamento della pista dell'aeroporto Vincenzo Bellini di Catania-Fontanarossa.*

Tale intervento è necessario per la realizzazione della nuova pista di volo dell'aeroporto Fontanarossa, la cui lunghezza totale sarà pari a 3.200m e potrà accogliere aeromobili di codice "E" ICAO capaci di servire destinazioni di lungo raggio, la quale consentirà di intercettare e soddisfare la domanda di traffico descritta dalla pianificazione strategica nazionale.

Il progetto prevede le modifiche alla infrastruttura ferroviaria necessarie a poter realizzare l'allungamento, da parte di SAC, della pista aeroportuale.

Gli interventi secondari di progetto riguardano la ricucitura del tessuto viario interferito, la continuità del reticolo irriguo, le opere di raccolta e smaltimento delle acque piovane, le opere di permeabilità delle aree interessate dai rilevati ferroviari, fabbricati tecnologici etc. In tale intervento è prevista anche la stazione di Fontanarossa, con due binari di corsa e due precedenzae.

Nell'ambito del Progetto Definitivo sono pertanto previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

1. Adeguamento di viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. Adeguamento/Modifica plano-altimetrico di viabilità ancora da realizzare (PE approvato) o di recente realizzazione;
3. Realizzazione di deviazioni provvisorie;
4. Ripristino/Adeguamento intersezioni esistenti, interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto e/o interessate dalla galleria ferroviaria interrata.
5. Realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alle fermate della linea ferroviaria di progetto;
6. Viabilità di ricucitura per connessione fondi e piccole proprietà a carattere prevalentemente agricolo, a seguito di interferenze con la linea ferroviaria di progetto.

Nello specifico, la presente relazione riporta la sintesi tecnica del tracciamento della viabilità di ricucitura fondi poderali e accesso piazzale fabbricato sovrappassante l'affluente del Buttaceto, codificata come NV10, che rientra tra gli interventi del punto 6 precedentemente elencati.

Nel seguito sono illustrate le scelte progettuali adottate nella definizione del suddetto tracciato.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	3 di 15	

2 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PROGETTAZIONE STRADALE

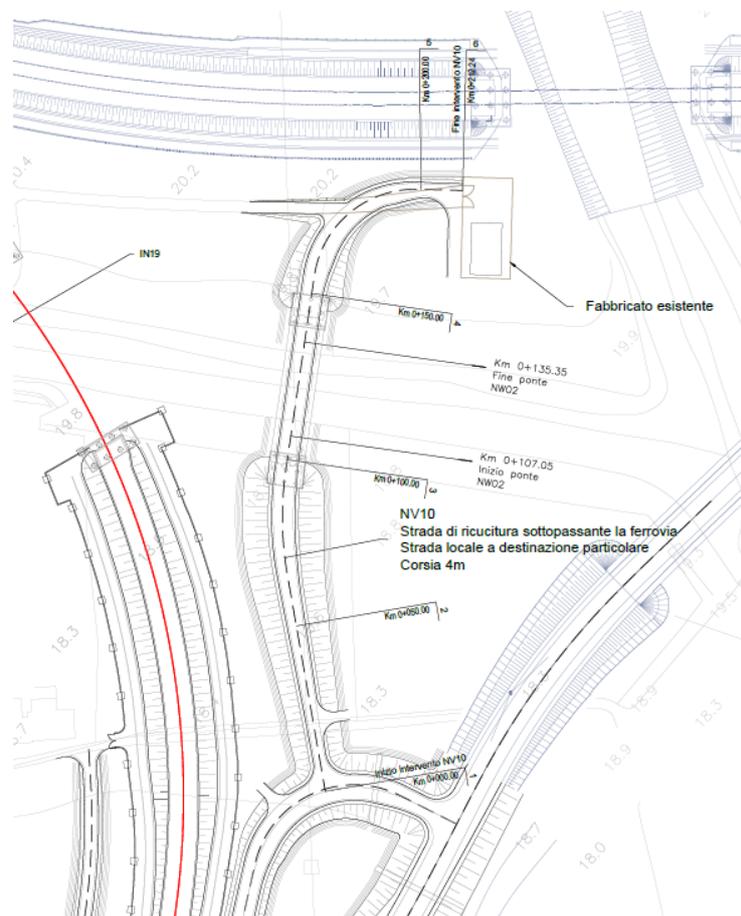
Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- 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”;
- 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”;
- D.M. 10/07/2002: “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo”.
- UNI EN 1317-1-2-3-4 Barriere di sicurezza stradali
- Direttiva Ministeriale Prot. 3065 del 25/08/2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”.
- Manuale di progettazione delle opere civili RFI;
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

3 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La viabilità in oggetto è finalizzata all'accesso al piazzale del fabbricato FA07 e alla riconnessione dei fondi agricoli interclusi nell'ambito del tratto compreso tra km 0+250 e km 0+695 della linea ferroviaria di progetto "Bretella Pa-Sr".

La viabilità parte dalla nuova viabilità NV13A mediante intersezione a "T", prosegue scavalcando l'affluente del Buttaceto per poi terminare in prossimità del piazzale del fabbricato FA07



La viabilità esistente è collocata in ambito extraurbano in un contesto a prevalente destinazione agricola. Il progetto dell'infrastruttura stradale è stato pertanto sviluppato inquadrando la nuova viabilità come "strada locale a destinazione particolare" secondo quanto richiamato nell'ambito del D.M. 05/11/2001. Il par. 3.5 delle norme prescrive 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. In ambito extraurbano si tratta di strade agricole, forestali, consortili e simili nelle quali le dimensioni della piattaforma vanno riferite in particolare all'ingombro dei veicoli di cui è previsto il transito".



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.

MACROFASE FUNZIONALE 2

LOTTO 03

NV10-RELAZIONE TECNICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	5 di 15

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 inoltre 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”*.

In tal senso, in funzione delle particolari condizioni al contorno, dovute all’inserimento in un contesto vincolato che ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti dal capitolo 3.5, sono state ammesse deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso adottando però opportuni accorgimenti per il contenimento delle velocità praticate.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	6 di 15	

4 CLASSIFICAZIONE STRADALE E SEZIONI TIPO

La viabilità NV10 ha lo scopo di ripristinare l'accessibilità ai fondi e garantire l'accesso al fabbricato FA07 con un percorso con pavimentazione bitumata altimetricamente compatibile con l'affluente del canale Butta-ceto

L'infrastruttura stradale è inquadrata funzionalmente come strada locale a destinazione particolare. Per il contenimento delle velocità praticate, data la destinazione agricola della strada e la percorrenza a senso unico alternato, sarà imposto un limite amministrativo di 30km/h. L'imposizione di un limite di velocità tramite segnaletica è in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001.

La piattaforma è composta da una carreggiata a singola corsia larga 3.00m e banchine da 0.50m per una larghezza totale pari a 4,00m. Lungo l'opera di scavalco del canale e sulle rampe di ingresso/uscita la carreggiata è ampliata a doppia corsia 5,50m e banchine da 0,50m per una larghezza totale pari a 6,50m

Nei tratti in rilevato è presente un arginello erboso di larghezza 100 cm, rialzato rispetto al piano stradale tramite un cordolo in cls di 5 cm, a protezione dello stesso dalle acque di piattaforma, e presenta una pendenza del 4% verso la scarpata esterna avente una pendenza pari a 2/3.

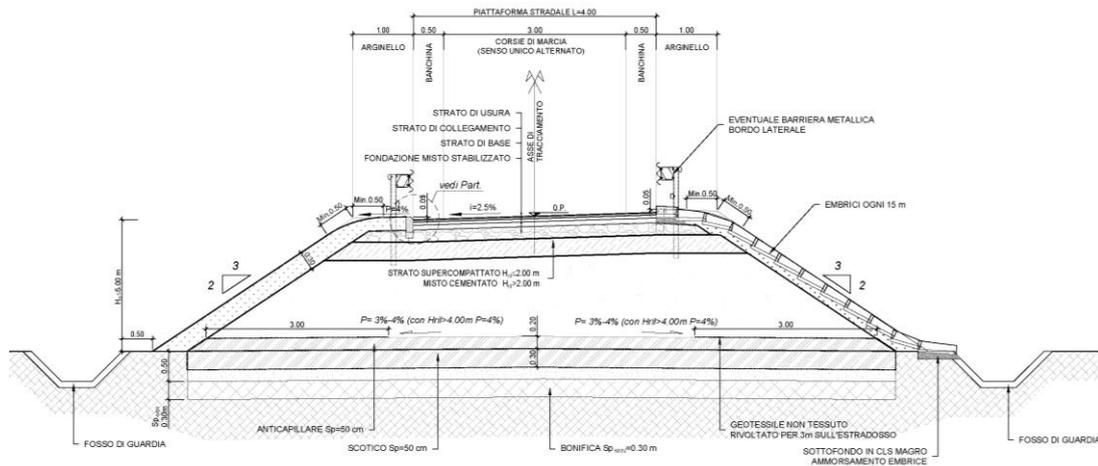
Le acque ricadenti sulla piattaforma stradale vengono convogliate a bordo strada in virtù della pendenza trasversale del nastro di norma pari al 2.5% min. e poi tramite gli embrici posti sulla scarpata sono raccolte nel fosso di guardia a piede del rilevato. Ove necessario la carreggiata è protetta da sicurvvia metallici.

Il rilevato stradale verrà eseguito con terre idonee appartenenti ai gruppi A1a, A2-4, A2-5 e A3.

La sagoma stradale è monofalda con pendenza trasversale massima del 3,50%. Sono previste piazzole di incrocio con ampliamenti della carreggiata in corrispondenza dei punti singolari e comunque ad interesse minimo 250m.

STRADA A DESTINAZIONE PARTICOLARE
SEZIONE TIPO IN RILEVATO $H_{ri} \leq 5.00$ m

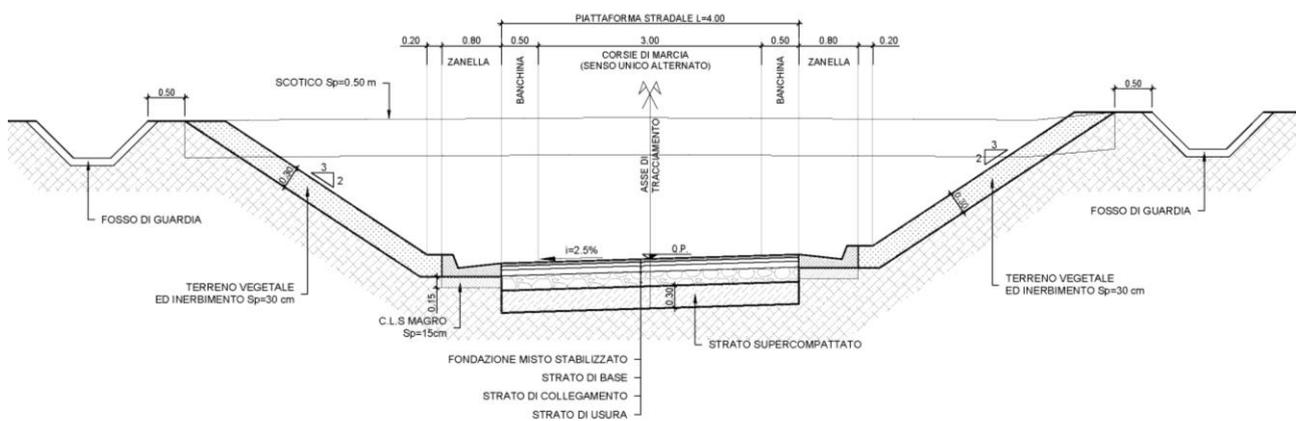
SCALA 1:50



Sezione tipo di progetto in rilevato

SEZIONE TIPO IN TRINCEA

SCALA 1:50



Sezione tipo di progetto in trincea



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.

MACROFASE FUNZIONALE 2

LOTTO 03

NV10-RELAZIONE TECNICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	8 di 15

5 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

5.1 ELEMENTI PLANIMETRICI

L'andamento planimetrico è costituito da una successione di rettifili a curve di ampio raggio per restare in affiancamento alla sede ferroviaria. Nella parte iniziale la viabilità di progetto si ricollega alla viabilità di progetto NV13A mediante intersezione a raso. La velocità di verifica è di 30 km/h.

Sono presenti complessivamente n° 2 curve circolari che presentano un raggio compreso tra un minimo di 30 m ad un massimo di 100 m.

Si riportano di seguito le verifiche dinamiche sul tracciato planimetrico di progetto che non presentano alcun difetto rispetto alla norma cogente, tenendo conto di quanto segue per le verifiche della lunghezza minima dei rettifili:

Tipo	Prog.I. [m]	Prog.F. [m]	Svil. [m]	Parametro [m]	Raggio I. [m]	Raggio F. [m]	Verso	pt dx [%]	pt sx [%]
RETTIFILO	0,000	65,426	65,426	0,000	0,000	0,000		-1,687	-0,613
ARCO	65,426	97,078	31,653	0,000	100,000	100,000	Dx	-3,417	3,417
RETTIFILO	97,078	155,416	58,338	0,000	0,000	0,000		-3,500	3,500
ARCO	155,416	198,981	43,565	0,000	30,000	30,000	Dx	-3,500	3,500
RETTIFILO	198,981	212,249	13,268	0,000	0,000	0,000		-2,500	2,500

Si rimanda ai tabulati in allegato alla presente.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	9 di 15	

5.2 ELEMENTI ALTIMETRICI

Per le strade classificate come Strada locale a destinazione particolare vale quanto prescritto nel par. 3.5 del D.M. 05/11/2001 “[...] 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. [...] in queste il progettista dovrà prevedere opportuni accorgimenti, sia costruttivi che di segnaletica, per il contenimento delle velocità praticate.”

Sono state ugualmente condotte le verifiche altimetriche imponendo un limite di velocità pari a 30km/h per dare evidenza del pieno rispetto delle distanze di visibilità. L’imposizione del limite di velocità tramite segnaletica, in linea con le indicazioni del par. 3.5 del D.M. 05/11/2001.

Nel dettaglio si registra una quota di inizio intervento di 20,459 m s.l.m. mentre il punto di arrivo si attesta a quota 20,00 m s.l.m. La pendenza massima della livelletta si attesta al 4,09 % mentre il raccordo minimo convesso risulta di raggio pari a 300 m, mentre per il concavo il valore minimo è di 450 m.

Si riportano di seguito le verifiche altimetriche:

Vertici											
	N.	Progressiv	Quota	Parziale	Parziale Res.	i (%)	Dislivello	Lunghezza	Lunghezza R.	Esit	Verifich
▶	0	0.0000	20.4588	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		...
	1	82.1294	23.8200	82.1294	70.3069	4.0926	3.3612	82.1982	70.3657		...
	2	156.0022	23.3498	73.8728	51.4519	-0.6365	-0.4702	73.8743	51.4530		...
	3	195.5318	20.3053	39.5296	15.7104	-7.7020	-3.0446	39.6467	15.7570		...
	4	212.2489	20.0000	16.7171	3.4962	-1.8260	-0.3053	16.7199	3.4968		...

Verifica livellette altimetriche

Raccordi Verticali														
	N.	Tipo	Raggio Vert	Delta i (%)	Sviluppo	Prog. Inizial	Prog. Final	Parziale Ra	Sorp/D	Vp (km/h)	Diag. V	Raggio Min	Esit	Verifich
▶	1	Parabolico	500.0000	-4.7290	23.6509	70.3069	93.9520	23.6451	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	115.7407		...
	2	Parabolico	300.0000	-7.0655	21.2194	145.4039	166.6005	21.1966	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	115.7407		...
	3	Parabolico	450.0000	5.8760	26.4756	182.3109	208.7527	26.4418	<input type="checkbox"/>	30.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	419.2261		...

Verifica raccordi altimetrici

Si rimanda ai tabulati in allegato alla presente.



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.

MACROFASE FUNZIONALE 2

LOTTO 03

NV10-RELAZIONE TECNICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	10 di 15

6 ISCRIZIONE VEICOLO 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 l'allargamento E, così calcolato, è inferiore a 20 cm le corsie conservano le larghezze che hanno in rettilifo.

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

In riferimento a quanto sopra citato, dati i raccordi circolari utilizzati per gli assi planimetrici, si sono resi necessari allargamenti delle corsie come da figura. L'allargamento della carreggiata è stato riportato su tutti e due lati interno e esterno della curva rimodulando le corsie (come prescritto dal sopracitato paragrafo della normativa).

Prog [m]	All 1 Sx E [m]	All 1 Sx I [m]	All 0 Sx E [m]	All 0 Sx I [m]	All 0 Dx I [m]	All 0 Dx E [m]	All 1 Dx I [m]	All 1 Dx E [m]
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
57.926	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
72.926	0.000	0.000	0.000	0.225	0.000	0.225	0.000	0.000
89.578	0.000	0.000	0.000	0.225	0.000	0.225	0.000	0.000
104.578	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147.916	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
162.916	0.000	0.000	0.000	0.650	0.000	0.750	0.000	0.000
191.481	0.000	0.000	0.000	0.650	0.000	0.750	0.000	0.000
206.481	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
212.249	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Si prevede un allargamento massimo di 0,650 m in sinistra all'interno e di 0,750 m in destra all'esterno compreso tra km 0+162.916 e km 0+191.481.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	11 di 15	

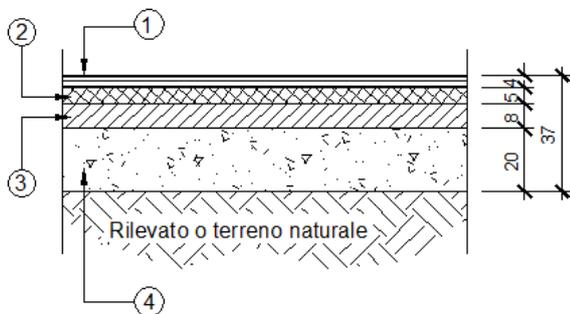
7 PAVIMENTAZIONE STRADALE

La viabilità presenta il seguente pacchetto stradale:

- strato di usura in conglomerato bituminoso (bitume modificato in modo hard) dello spessore di 4 cm;
- strato di collegamento binder (bitume modificato in modo hard) dello spessore di 5 cm;
- strato di base (bitume modificato in modo hard) dello spessore di 8 cm;
- strato di fondazione misto stabilizzato dello spessore di 20 cm;

Nei rilevati di altezza inferiore ai 2 m, al di sotto del pacchetto sopra descritto è presente uno strato di supercompattato di spessore 30 cm; nel caso di rilevati di altezza superiore ai 2 m, invece, si hanno 30 cm di misto cementato.

In scavo al di sotto del pacchetto sopra descritto è presente uno strato di supercompattato di spessore 30 cm.



- ① STRATO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (BITUME MODIFICATO IN MODO HARD) Sp=4cm
- ② STRATO DI COLLEGAMENTO BINDER (BITUME MODIFICATO IN MODO HARD) Sp=5cm
- ③ STRATO DI BASE (BITUME MODIFICATO IN MODO HARD) Sp=8cm
- ④ FONDAZIONE MISTO STABILIZZATO Sp=20cm

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL'AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	12 di 15	

8 BARRIERE DI SICUREZZA

Nell'ambito degli interventi di progetto, il corpo stradale si sviluppa in gran misura in rilevato e/o trincea. La scelta dell'installazione di barriera bordo rilevato è dettata da quanto previsto dal "Manuale di progettazione delle opere civili - Sezione 3" di RFI relativamente il "Parallelismo dei tracciati" con la sede ferroviaria.

Nel caso di parallelismo tra strada e ferrovia, la possibilità che si verifichi l'invasione della sede ferroviaria da parte di un veicolo stradale sviato dipende dalla posizione reciproca delle sedi rispettive.

Al fine di discretizzare le possibili casistiche e di semplificare la descrizione dei provvedimenti da adottare, si indica con H il dislivello tra P.F. e Piano Strada, con L la larghezza di una fascia di terreno interposta tra bordo della carreggiata e bordo manufatto ferroviario (ciglio della trincea o del fosso al piede del rilevato), e si opera la seguente schematizzazione:

$H \leq 3.00m$	Ferrovia a una quota di poco superiore o inferiore a quella stradale	
Classe A	$0.00m \leq L < 16.50m$	Stretto affiancamento
Classe B	$L \geq 16.50m$	Normale affiancamento
$H > 3.00m$	Ferrovia a una quota superiore a quella stradale	
Classe C	$0.00m \leq L < 6.00m$	Stretto affiancamento
Classe D	$L \geq 6.00m$	Normale affiancamento

Il caso in esame, lungo la sezione trasversale critica, è inquadrato nell'ambito di seguito elencato:

- NV10: Classe B

Per le viabilità ricadenti nell'ambito di $H \leq 3.00$ m con $L \geq 16.50$ m al quale corrisponde la Classe B "Normale affiancamento" le linee guida stabiliscono che *"...la ferrovia si trova ancora in una posizione altimetrica suscettibile di rischio d'invasione da parte di veicoli sviati, ma tra il bordo stradale e il bordo del manufatto ferroviario vi è uno spazio sufficiente per modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati. Il valore limite di $L = 16.50$ m è l'elemento separatore tra le condizioni di stretto e normale affiancamento.*

In corrispondenza di tale valore limite è possibile realizzare la minima modellazione del terreno necessaria e sufficiente a non porre in opera barriere di sicurezza stradali e reti di protezione dalla caduta o dal lancio di oggetti di piccole dimensioni.

Essa consiste nella successione di una cunetta e di un rilevato, realizzata al lato del bordo strada in modo tale che i veicoli sviati possano fermarsi per inerzia senza incontrare ostacoli, senza rovesciarsi e senza correre il rischio di coinvolgere altri automezzi presenti sulla carreggiata stradale (fig.4).

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	13 di 15	

Per $16.50\text{ m} \leq L < 30.00\text{ m}$ l'affiancamento tenderà, con l'aumento della distanza tra sede stradale e sede ferroviaria, ad essere sempre più modesto.

Il criterio da seguire per configurare la fascia di separazione rimane comunque il medesimo, avendo l'accortezza di rispettare le minime dimensioni della modellazione corrispondente al valore limite di $L=16.50\text{m}$. Qualora la realizzazione della modellazione del terreno non fosse economicamente conveniente rispetto alla posa di una barriera di sicurezza, fino ad un valore di $L=30.00\text{ m}$ si può ricorrere alla sola installazione di una barriera, adottando gli stessi criteri del caso A).".

In tal caso si è scelto di installare la barriera bordo rilevato H2 W3.

	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA					
	INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.					
NV10-RELAZIONE TECNICA	MACROFASE FUNZIONALE 2					
	LOTTO 03					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	14 di 15	

9 SEGNALETICA

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

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

Si rimanda all' elaborato specifico RS3H.0.3.D.78.P7.NV.10.0.0.004



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO NODO DI CATANIA

INTERRAMENTO LINEA PER IL PROLUNGAMENTO DELLA PISTA DELL' AEROPORTO DI FONTANAROSSA E PER LA MESSA A STI DEL TRATTO DI LINEA INTERESSATO.

MACROFASE FUNZIONALE 2

LOTTO 03

NV10-RELAZIONE TECNICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3H	03	D 78	RH NV1000 001	A	15 di 15

10 ALLEGATI: TABULATI TRACCIAMENTO

Dati generali sul tracciato NV10	
Progressiva Iniziale (m): 0.0000	Lunghezza (m) : 212.2489
Progressiva Finale (m): 212.2489	
Strada Tipo : Fle Strada locale extraurbana	
Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <= Vp <= 100	

Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 65.4257			
Coordinate P.to Iniziale X:	2522270.8562	Coordinate P.to Finale X:	2522259.6623
Y:	4145122.8082	Y:	4145187.2691
Lunghezza :	65.4257	Azimut :	100
Vp (Km/h) = 30.0			
L >= Lmin =	30.0000 OK	Rsucc =	100.0000
L <= Lmax =	660.0000 OK	Rsucc > Rmin =	65.4300 OK

Curva 2 Destra ProgI 65.4257 - ProgF 97.0784			
Coordinate vertice X:	2522256.9317	Coordinate I punto Tg X:	2522259.6623
		Coordinate I punto Tg Y:	4145187.2691
Coordinate vertice Y:	4145202.9936	Coordinate II punto Tg X:	2522259.2313
		Coordinate II punto Tg Y:	4145218.7869
Tangente Prim. 1:	15.9598	TT1 Tangente 1:	15.9598
Tangente Prim. 2:	15.9598	TT2 Tangente 2:	15.9598
Alfa Ang. al Vert.:	162	Numero Archi :	1

Arco ProgI 65.4257 - ProgF 97.0784			
Coordinate vertice X:	2522256.9317	Coordinate I punto Tg X:	2522259.6623
Coordinate vertice Y:	4145202.9936	Coordinate I punto Tg Y:	4145187.2691
Coordinate centro curva X:	2522358.1878	Coordinate II punto Tg X:	2522259.2313
Coordinate centro curva Y:	4145204.3784	Coordinate II punto Tg Y:	4145218.7869
Raggio :	100.0000	Angolo al vertice :	18
Tangente :	15.9598	Sviluppo :	31.6527
Saetta :	1.2498	Corda :	31.5207
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 3 ProgI 97.0784 - ProgF 155.4160			
Coordinate P.to Iniziale X:	2522259.2313	Coordinate P.to Finale X:	2522267.6369
Y:	4145218.7869	Y:	4145276.5158
Lunghezza :	58.3376	Azimut :	82
Vp (Km/h) = 30.0			
L >= Lmin =	30.0000 OK	Rprec =	100.0000
L <= Lmax =	660.0000 OK	Rsucc =	30.0000
		Rprec > Rmin =	58.3400 OK
		Rsucc > Rmin =	58.3400 No

Curva 4 Destra ProgI 155.4160 - ProgF 198.9806			
Coordinate vertice X:	2522271.4747	Coordinate I punto Tg X:	2522267.6369
		Coordinate I punto Tg Y:	4145276.5158
Coordinate vertice Y:	4145302.8742	Coordinate II punto Tg X:	2522298.1021
		Coordinate II punto Tg Y:	4145302.1831
Tangente Prim. 1:	26.6363	TT1 Tangente 1:	26.6363
Tangente Prim. 2:	26.6363	TT2 Tangente 2:	26.6363
Alfa Ang. al Vert.:	97	Numero Archi :	1

Arco ProgI 155.4160 - ProgF 198.9806			
Coordinate vertice X:	2522271.4747	Coordinate I punto Tg X:	2522267.6369
Coordinate vertice Y:	4145302.8742	Coordinate I punto Tg Y:	4145276.5158
Coordinate centro curva X:	2522297.3238	Coordinate II punto Tg X:	2522298.1021
Coordinate centro curva Y:	4145272.1932	Coordinate II punto Tg Y:	4145302.1831
Raggio :	30.0000	Angolo al vertice :	83
Tangente :	26.6363	Sviluppo :	43.5646
Saetta :	7.5665	Corda :	39.8365
Pt (%) :	0.0		

Rettifilo 5 ProgI 198.9806 - ProgF 212.2489								
Coordinate P.to Iniziale X:		2522298.1021	Coordinate P.to Finale X:	2522311.3660				
Y:		4145302.1831	Y:	4145301.8389				
Lunghezza	:	13.2683	Azimut	:	359			
Vp (Km/h) = 30.0								
L >= Lmin	=	30.0000	No	Rprec =	30.0000	Rprec > Rmin =	13.2700	OK
L <= Lmax	=	660.0000	OK					