

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

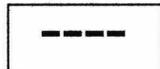
**U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITÀ**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA**

**RELAZIONE DI SICUREZZA**

SCALA:



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

RSOK 10 D 97 RG SC0004 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	LAZZARINI <i>[Signature]</i>	Aprile 2016	GENTILUOMO <i>[Signature]</i>	Aprile 2016	CARLESIMO <i>[Signature]</i>	Aprile 2016	FORESTA Aprile 2016 ITALFERR S.p.A. Ing. Mario Foresta Ordine Ingegneri di Roma n. 49402

34

## Indice

1. Premessa.....	3
2. Descrizione del progetto .....	4
3. Sicurezza linee.....	8
3.1. INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO .....	8
3.2. INTERFERENZA CON CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI .....	10
3.3. INCIDENTE RILEVANTE ESTERNO ALLA LINEA .....	10
4. Elaborati di riferimento .....	11
5. Riferimenti normativi .....	12

## 1. Premessa

Il progetto definitivo di raddoppio della tratta Bicocca – Catenanuova (Figura 1) si inserisce nel quadro degli interventi di potenziamento della rete ferroviaria regionale Siciliana che prevede il raddoppio e la velocizzazione della relazione Palermo – Catania (via Enna).

La tratta in esame rientra nell'itinerario Palermo – Catania – Messina facente parte del corridoio n. 5 "Helsinki – La Valletta" della rete Transeuropea di Trasporto.

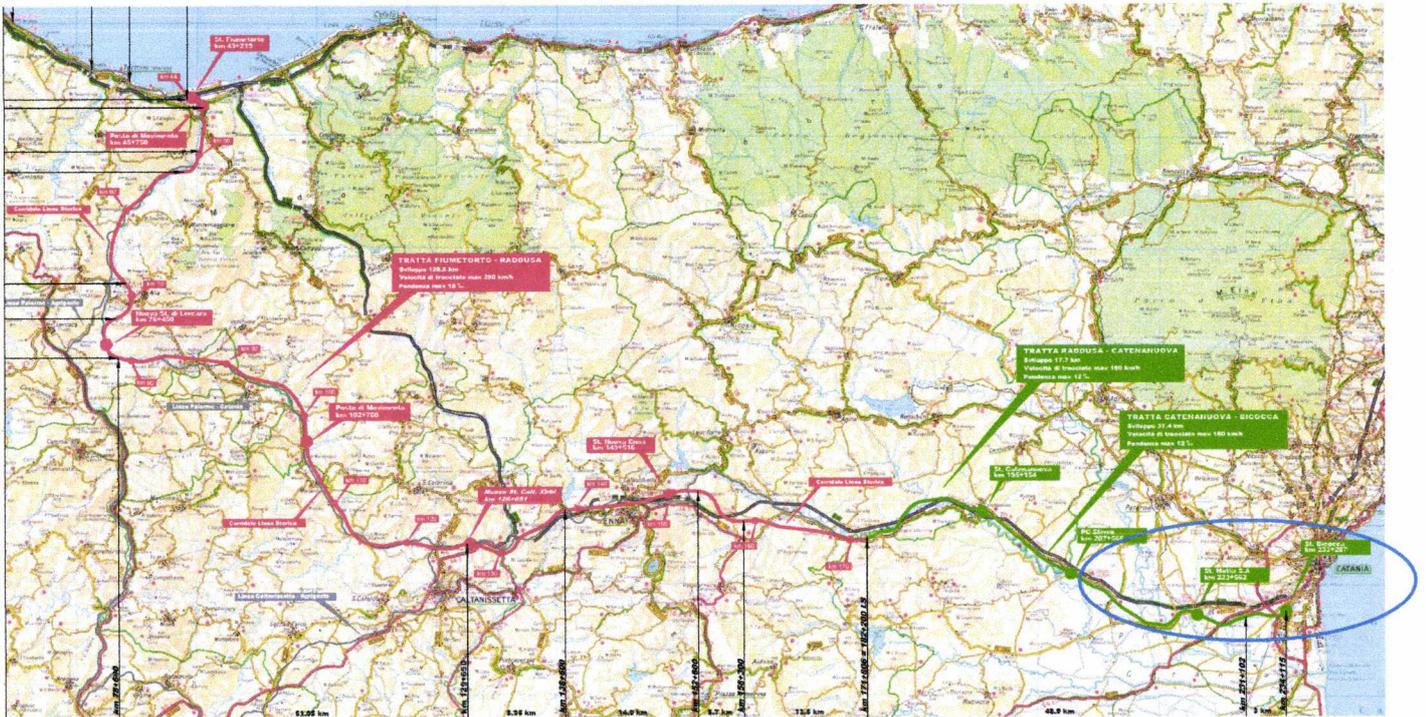


Figura 1 – Itinerario Palermo – Catania, con individuazione della tratta Bicocca – Catenanuova

## 2. Descrizione del progetto

L'intervento, che prevede il raddoppio della linea Palermo – Catania relativamente alla tratta compresa tra le stazioni di Catenanuova e di Bicocca, è racchiuso tra la progressiva 0+500 (lato Palermo) alla quale si raccorda con il nuovo progetto di raddoppio della tratta Raddusa – Catenanuova (pk 13+627) e la progressiva 37+912 (lato Catania).

L'intervento complessivo è quindi di circa 37,5 km e prevede il raddoppio in parte in affiancamento a quella del semplice binario esistente ed in parte in variante di tracciato rispetto a quest'ultimo.

Il progetto infrastrutturale prevede principalmente:

- l'adeguamento del PRG della stazione di Bicocca;
- risoluzione delle interferenze lungo il tracciato;
- 17 tra ponti e viadotti

Nella tratta non sono previste gallerie di lunghezza superiore a 100 m.

Il presente progetto è impostato per il rispetto della sagoma Gabarit C, corrispondente al PMO5.

In particolare, la realizzazione del raddoppio è prevista in due macrofasi; al termine della prima (suddivisa a sua volta in quattro fasi) avverrà la demolizione della linea storica tra Catenanuova e Bicocca e verrà attivato un binario unico coincidente con il futuro dispari che sarà allacciato provvisoriamente agli attuali impianti di Catenanuova ed alla stazione di Bicocca.

L'allacciamento provvisorio alla stazione di Bicocca, in configurazione definitiva, avverrà sul primo binario, futuro binario dispari.

La seconda macrofase vede il completamento del raddoppio a piena velocità di progetto ed il collegamento provvisorio con la nuova stazione di Catenanuova.

Al termine di questa seconda macrofase (suddivisa a sua volta in tre fasi), avverrà l'attivazione della nuova linea raddoppiata con il collegamento definitivo con la nuova stazione di Catenanuova (prevista in altro progetto).

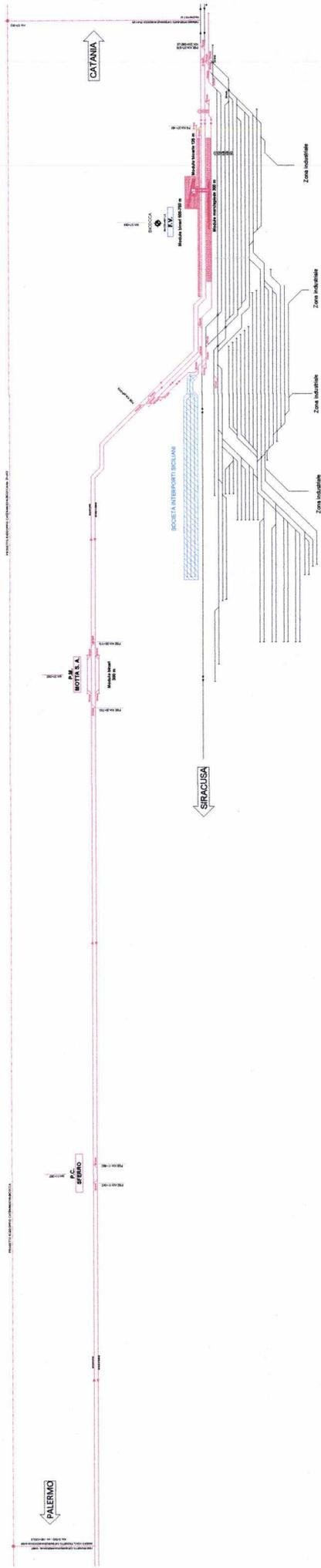


Figura 2 - Layout dell'intervento

I principali Impianti Tecnologici previsti a progetto risultano:

- il Posto di Comunicazione di Sferro (km 11+367)
- il Posto di Movimento di Motta S. Anastasia (km 27+360)
- la sottostazione elettrica di Motta S. Anastasia (km 27+650)
- la Cabina TE di Bicocca (km 35+950)
- la Stazione di Bicocca (km 37+084)

È previsto inoltre il rinnovo/potenziamento tecnologico dell'impianto esistente della SSE di Sferro e la realizzazione di un nuovo Gate di accesso all'interporto ed un nuovo Gate pesa.

Nell'ambito di questa progettazione di riferimento è prevista la progettazione delle TLC e degli impianti di segnalamento relativamente però alla fine della prima macrofase cioè all'attivazione del solo singolo binario coincidente con il futuro binario dispari.

Infatti, il presente progetto prevede le modifiche di cabina e di piazzale dei Posti di servizio presenti sull'attuale linea a semplice binario per il mantenimento dell'esercizio della linea PA-CT e necessari a gestire le lavorazioni di armamento, opere civili, trazione elettrica per gli interventi di raddoppio della futura linea a doppio binario Bicocca – Catenanuova.

Nell'ambito di uno specifico appalto tecnologico che interessa le due tratte Bicocca – Catenanuova e Catenanuova – Raddusa è previsto il completamento del progetto tecnologico TLC riferito al raddoppio e l'attrezzaggio del Posto Centrale Multistazione (PCM) ubicato presso il fabbricato SCC di Palermo Centrale, per il futuro Apparato Centrale Computerizzato Multistazione (ACCM) che gestirà la circolazione dei treni sull'intera tratta di linea Bicocca – Raddusa a doppio binario.

L'ACCM sarà costituito dal Posto Centrale Multistazione (PCM) di cui sopra e da più Posti Periferici (PP) posizionati in corrispondenza dei diversi Posti di Servizio (PdS) presenti lungo la linea.

In particolare, a servizio della nuova tratta ACCM Bicocca-Raddusa, nella tratta Bicocca-Catenanuova, saranno previsti dei Posti Periferici Multistazione (PPM):

- P.M. Motta S.A.;
- P.C. Sferro;

RELAZIONE DI SICUREZZA

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS0K	10	D	97	RG	SC0004	001	A	7 di 12

un Posto Periferico ACC (PP/ACC) alla Stazione di Bicocca e dei Posti Periferici Tecnologici (PPT) lungo la tratta.

Per maggiori dettagli degli interventi previsti si rimanda alle singole relazioni specialistiche.

### 3. Sicurezza linee

#### 3.1. Interferenze con altri sistemi di trasporto

I rischi correlati all'interferenza con altri sistemi di trasporto sono costituiti dalla possibilità di invasione della sede ferroviaria e/o interferenza visuale cinetica (abbagliamento degli automobilisti).

In particolare, l'analisi dell'interferenza con strade ed autostrade prende in considerazione gli scenari incidentali più pericolosi che dalle valutazioni storiche sono associati a:

- tratti in forte affiancamento;
- intersezioni (cavalcaferrovia) con la linea in progetto.

Si individuano i seguenti scenari incidentali:

- invasione della sede ferroviaria da parte di un veicolo stradale in zone a forte affiancamento;
- invasione della sede ferroviaria in corrispondenza di intersezioni.

In entrambi i casi si ha un incidente stradale che potrebbe comportare l'invasione della sede ferroviaria che quindi rende possibile una collisione con un rotabile.

Per ridurre al massimo la frequenza di questa eventualità occorre che in tutti i tratti in stretto affiancamento con strade ed autostrade siano adottate idonee misure per impedire l'invasione della sede ferroviaria (ad es. prevedere barriere stradali di tipo H4 o H3, a bordo carreggiata, reti di protezione dalla caduta o dal lancio di oggetti di piccole dimensioni, modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati, ecc.).

La soluzione sarà funzione della geometria dell'area compresa tra le due infrastrutture, della distanza relativa e della differenza di quota tra piano del ferro e piano stradale.

Inoltre, in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità (cavalcaferrovia), occorre che siano previste idonee barriere stradali "bordo ponte" di tipo H4 (H3, ecc. in funzione delle caratteristiche di viabilità) e reti di protezione.

Per tutti i tratti in affiancamento si fa comunque riferimento al Manuale di progettazione delle opere civili parte II - sezione 3 – corpo stradale di RFI nella parte relativa alle "Linee guida per la sicurezza nelle interferenze strada ferrovia". (Rif. [12.]

In particolare, nel presente progetto sono presenti tratti in cui il tracciato ferroviario è in affiancamento a viabilità esistenti o in progetto; pertanto i rischi correlati all'affiancamento strada – ferrovia sono costituiti dalla possibilità di *invasione della sede ferroviaria e/o interferenza visuale cinetica* (abbagliamento degli automobilisti). (Rif. [1.];[2.];[3.]; [12.]

Nel caso di parallelismo tra strada e ferrovia, la tipologia di affiancamento (stretto o normale affiancamento) ed i conseguenti provvedimenti da adottare sono definiti nelle “Linee guida per la sicurezza nelle interferenze strada ferrovia” (Rif. [12.]) che prende in considerazione i seguenti parametri secondo la tabella riportata in Figura 3:

- H = dislivello tra P.F. e Piano Strada,
- L = larghezza della fascia di terreno interposta tra bordo stradale (margine esterno della corsia d'emergenza) e bordo del manufatto ferroviario (ciglio della trincea o del fosso al piede del rilevato).

$H \leq 3.00m$	Ferrovia ad 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 ad una quota superiore a quella stradale	
Classe C	$0.00m \leq L < 6.00m$	Stretto affiancamento
Classe D	$L \geq 6.00m$	Normale affiancamento

Figura 3 – Tipologia di affiancamento

Nel caso in esame, i tratti in affiancamento sono relativi alle seguenti viabilità, di cui si riportano le progressive approssimative:

1. Via Pantorno: pk 1+150 – 1+400 (lato binario pari)
2. SS192: pk 1+638 – 3+088 (lato binario pari)
3. SS192: pk 3+900 – 4+600 (lato binario pari)
4. SS192: pk 6+900 – 9+758 (lato binario pari)
5. SS192: pk 10+850 – 11+300 (lato binario pari)
6. SS192: pk 15+400 – 16+800 (lato binario pari)

I suddetti casi si configurano tutti come:

➔ stretto affiancamento con  $H \leq 3,00$  m e  $0,00 < L \leq 16,50$  m (Classe A).

In accordo con le citate “Linee Guida” (Rif. [12.]), dal momento che non è possibile modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati, il provvedimento adottato per la protezione della sede ferroviaria consiste nella predisposizione ai lati delle viabilità di barriere di sicurezza del tipo “bordo ponte” di classe H4.

Per quanto riguarda le interferenze risolte con la realizzazione di cavalcaferrovia, quindi di strade a quota superiore della linea ferroviaria, presenti in diversi punti nel progetto, è prevista la posa di una barriera stradale “bordo ponte” di tipo H4 o H3 per tutta la lunghezza dello scavalco in funzione delle caratteristiche della viabilità ed una rete per prevenire la caduta di oggetti sulla linea. (Rif. [5.],[6.],[7.],[8.],[9.],[10.],[11.]

### **3.2. Interferenza con condotte per il trasporto di gas e di idrocarburi**

I problemi relativi all’interferenza con i sottoservizi, in particolare con oleodotti e gasdotti, sono legati essenzialmente a scenari riguardanti incidenti alle condotte stesse che possono coinvolgere la tratta ferroviaria.

In tali casi dovranno essere seguite le raccomandazioni di cui al DM 4 aprile 2014 – “Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”.

### **3.3. Incidente rilevante esterno alla linea**

Nell’eventualità siano realizzati nuovi insediamenti a rischio in prossimità della linea, il sistema di gestione delle emergenze presente nell’industria dovrà essere in grado di comunicare ai centri di gestione della circolazione treni l’avvenuto incidente per attivare le relative procedure di emergenza nell’area interessata dall’evento incidentale.

#### 4. Elaborati di riferimento

- [1.] RS0K10D26RHIF0001001A – “Relazione di tracciato”
- [2.] RS0K10D26P7IF0001 001A - 021A – “Planimetria di progetto sede”
- [3.] RS0K10D26WBIF0001 001A - 073A – “Sezioni trasversali”
- [4.] RS0K10D26RHOC0000001A – “Relazione generale opere civili”
- [5.] RS0K10D26RGIV0200001A - IV02 Nuovo Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”
- [6.] RS0K10D26RGIV0300001A - IV03 Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”
- [7.] RS0K10D26RGIV0400001A - IV04 Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”
- [8.] RS0K10D26RGIV0500001A - IV05 Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”
- [9.] RS0K10D26RGIV0600001A - IV06 Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”
- [10.] RS0K10D26RGIV0700001A - IV07 Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”
- [11.] RS0K10D26RGIV0900001A – IV09 Cavalcavia “Relazione tecnica descrittiva”

## 5. Riferimenti normativi

- [12.] RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - sezione 3 – corpo stradale,  
cod. RFI DTC SICS CS MA IFS 001 A del 29/12/2015.