

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



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

**U.O. INFRASTRUTTURE CENTRO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**TRATTA ENNA NUOVA – DITTAINO (LOTTO 4B)**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

Relazione descrittiva del tracciato

SCALA:

-

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

RS3V 40 D 29 RG IF0001 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	L.Mazzoni	Dic.2019	R.Sciannameo	Dic.2019	F.Sparacino	Dic.2019	F.Arduini Dic.2019

## INDICE:

<b>1.</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA.....</b>	<b>5</b>
3.1	<i>CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TRACCIATO PLANO-ALTIMETRICO .....</i>	<i>8</i>
3.2	<i>OPERE D'ARTE PRINCIPALI.....</i>	<i>9</i>
3.3	<i>VIABILITA' PRINCIPALI .....</i>	<i>9</i>

	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>TRATTA ENNA NUOVA - DITTAINO (LOTTO 4B)</b>					
RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	COMMESSA <b>RS3V</b>	LOTTO <b>40 D 29</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IF0001 001</b>	REV. <b>A</b>	FOGLIO <b>3 di 9</b>

## 1. INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto rientra negli interventi previsti per il collegamento ferroviario Palermo-Catania ed è parte integrante del Corridoio n.5 Helsinki - La Valletta. L'intervento nel complesso è finalizzato al miglioramento del collegamento ferroviario nel territorio siciliano.

Nel corso degli anni sono stati prodotti numerosi studi e approfondimenti progettuali che hanno portato a suddividere la realizzazione dell'intera infrastruttura in n. 6 lotti funzionali realizzati in due distinte macrofasi di seguito descritti:

- **Lotto 1-2** *Fiumetorto -Lercara diramazione*
- **Lotto 3** *Lercata diramazione – Caltanissetta Xirbi*
- **Lotto 4a** *Caltanissetta Xirbi – Enna*
- **Lotto 4b** *Enna – Dittaino*
- **Lotto 5** *Dittaino - Catenanuova*
- **Lotto 6** *Catenanuova - Bicocca*

Il progetto del Lotto 4b si riferisce alla tratta Enna Nuova-Dittaino e ricade nella *macrofase 1 – Nuovo semplice binario veloce tra tra Lercara diramazione e Catenanuova* ed ha una estesa complessiva di 15 Km circa.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>TRATTA ENNA NUOVA - DITTAINO (LOTTO 4B)</b>					
	RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	COMMESSA <b>RS3V</b>	LOTTO <b>40 D 29</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IF0001 001</b>	REV. <b>A</b>

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto del nuovo binario veloce inizia nell'ambito della Stazione di Enna Nuova nelle vicinanze della pk 157+440 della linea storica Palermo-Catania termina in prossimità dell'attuale stazione di Dittaino. Il tracciato di progetto si sviluppa lontano dalla linea storica esistente seguendo un corridoio a sud.

La nuova linea veloce è prevalentemente in galleria ( $L_{TOT} = 8785$  m) e viadotto ( $L_{TOT} = 1855$  m).

La soluzione progettuale prevede la fase iniziale della stazione di Enna Nuova che viene realizzata con i binari attestati e con i marciapiedi di  $L=250$  m mentre in ambito Dittaino si completano la nuova Stazione e il posto di manutenzione (PMZ). Il binario veloce lotto 4b si allaccia direttamente al nuovo binario veloce già realizzato del Lotto 5.

L'inizio del presente PD si trova in corrispondenza del tronchino per l'attestamento del binario veloce ad Enna Nuova e termina alla pk 14+935.63 in corrispondenza della pk 0+000 del Lotto 5.

Con la realizzazione del Lotto 4b i treni provenienti da Catenanuova diretti a Palermo utilizzeranno la nuova linea veloce e saranno indirizzati sulla Linea Storica attraverso il nuovo bivio "Collegamento Palermo" in prossimità della pk 157+440 (LS).

La lunghezza complessiva della linea di progetto è pari a  $L=14935.63$ , la velocità di tracciato è compresa tra 120 e 145 Km/h e la pendenza longitudinale massima adottata è del 18 %.

Viene incluso nel progetto la sistemazione finale di Enna Nuova (Stazione passante) con il sopraggiungere del Lotto 4a nella configurazione di macrofase 1.

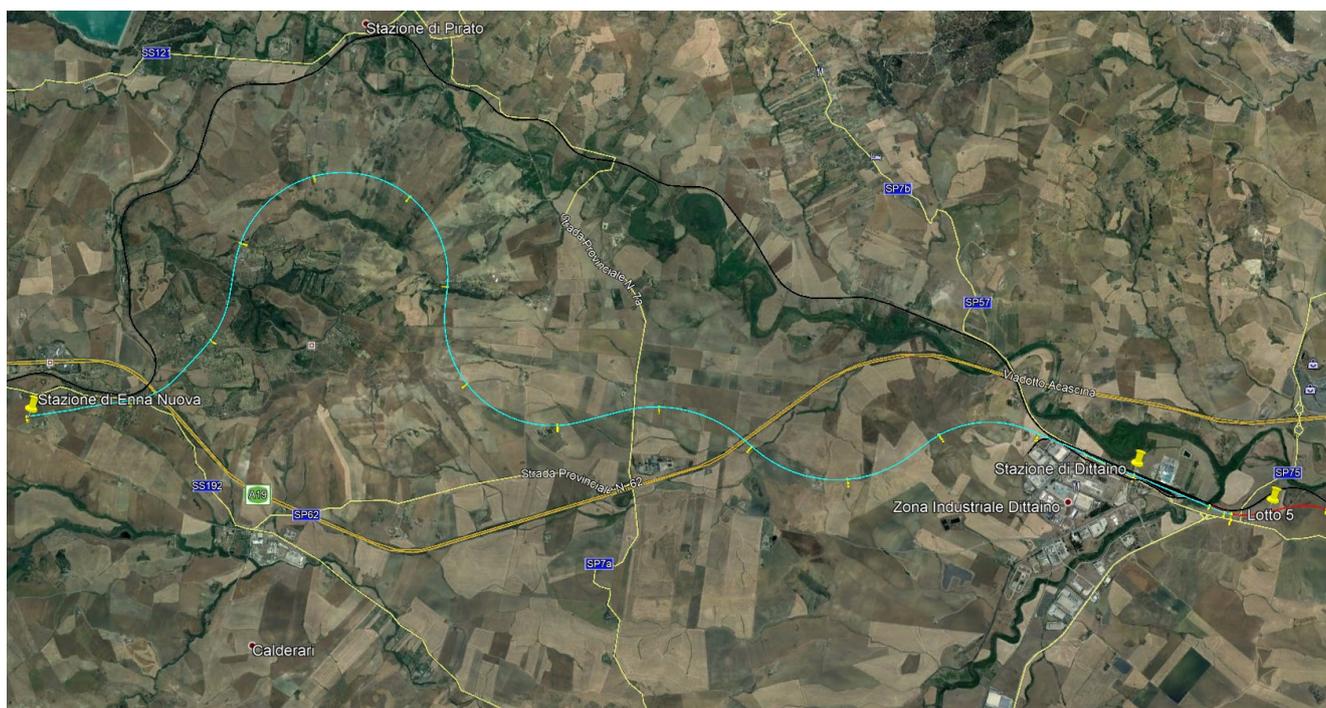


Figura 1: Inquadramento della tratta con GoogleEarth

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>TRATTA ENNA NUOVA - DITTAINO (LOTTO 4B)</b>					
	RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	COMMESSA <b>RS3V</b>	LOTTO <b>40 D 29</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IF0001 001</b>	REV. <b>A</b>

### 3. DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA

L'inizio del progetto si trova alla progressiva 0+315 in corrispondenza del terminale (tipo 1) previsto per l'attestamento dei treni della stazione di Enna Nuova ed è posizionato sulla prosecuzione del futuro binario veloce quando sopraggiungerà il Lotto 4a nella configurazione di macrofase 1.

La fase iniziale della Stazione di Enna Nuova prevede quindi n. 3 binari attestati e n.2 marciapiedi di L=250 m.

La livelletta in ambito di stazione è del 1.2‰ fino alla pk 0+879.54 e poiché l'orografia del territorio in quel tratto presenta una piccola valletta con al centro un canale idraulico il corpo ferroviario dei binari e dei marciapiedi di stazione ricade su un rilevato che arriva fino a 15 m di altezza (motivo per cui la stazione è stata inclusa in una opera scatolare di L=535 m circa).

Per il canale esistente interessato dalla nuova Stazione viene prevista una nuova sistemazione in massi cementati (IN01) per un'estesa di 420m a nord e 96m a sud mentre viene realizzato un nuovo tombino scatolare 10x4.5 alla pk 0+510 di L=115 m per il sottoattraversamento dell'opera ferroviaria. La viabilità di accesso alla stazione ferroviaria avviene attraverso una nuova rotonda posizionata sulla vicina SS n. 192 e con un nuovo ramo (NV01) della rotatoria vengono collegati direttamente l'area dei parcheggi e il piazzale tecnologico/sicurezza (PT01). I marciapiedi di stazione sono attrezzati anche come FFP per la sicurezza della galleria "equivalente" composta dalle GA01, GN01, GN02 e sono collegati con camminamenti pedonali in continuità con i percorsi pedonali interni alle gallerie.

L'andamento planimetrico del binario principale e dei due attestati secondari è costituito da un flesso di R=1800 m segue un lungo rettilineo poi l'asse principale piega a sx e con le due successive curve di R=715 prima e R=1000 entra nella galleria Nuova Enna alla pk 1+656.30 il tracciato fin qui si percorre con una V= 120 km/h.

Alla pk 0+980 ha inizio la galleria artificiale GA01 di L= 325 m che viene prevista con una sezione a doppio binario per contenere un possibile futuro binario di raddoppio e nel primo tratto di 115 m invece si predispongono i camerone che conterrà il futuro collegamento lato Catania previsto con la macrofase 2 del Lotto 4 a.

Con questa opera scatolare si risolvono due importanti interferenze con la viabilità locale, la prima quella con la SS n 192 che verrà deviata in fase provvisoria per consentire la realizzazione del primo tratto di galleria mentre la seconda con l'autostrada A19 si realizzerà prevedendo la chiusura alternativa delle due carreggiate esistenti separate.

Nel tratto di trincea compreso tra la GA01 e l'imbocco della Galleria Nuova Enna (pk 1+656) è stato previsto il ramo di allaccio della linea veloce con la Linea Storica denominato "Collegamento lato Palermo" che ha inizio alla pk 1+641.20 della linea veloce.

Questo breve allaccio di L=871 m viene percorso ad una velocità di 60 km/h ha un andamento sinuoso, si alternano infatti tre curve di R compreso tra 300 e 350 m utili per passare sotto l'impalcato del viadotto autostradale a congrua distanza dalle pile autostradali. Dopodiché si affianca alla linea esistente e con l'ultima livelletta di p=22.5‰ si innesta sulla livelletta dell'attuale binario e termina alla pk 0+871.36 in corrispondenza della pk 157+400 della LS.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>TRATTA ENNA NUOVA - DITTAINO (LOTTO 4B)</b>					
	RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	COMMESSA <b>RS3V</b>	LOTTO <b>40 D 29</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IF0001 001</b>	REV. <b>A</b>

Nel tratto in cui il binario di collegamento si affianca con la Linea Storica si intercetta il PL esistente alla pk 157+695 che verrà ampliato per contenere anche il nuovo binario di collegamento.

Superata la 1<sup>a</sup> galleria naturale “Nuova Enna” di L= 931 m sulla nuova linea veloce si incontra il viadotto VI01 di L=50 m con il quale si supera una gola particolarmente incisa attraversata da alcune viabilità secondarie che vengono ricollocate per evitare l’interferenza con la ferrovia.

Successivamente alla pk 2+773.60 si entra nella 2<sup>a</sup> galleria naturale denominata “Sicani” di L= 5267 m, per questa lunga galleria in affiancamento è previsto un cunicolo stradale per la sicurezza collegato alla galleria ferroviaria con by-pass a interasse di 1000 m. Ad entrambi gli imbocchi troviamo due piazzali per la sicurezza quello lato Catania è collegato con la nuova viabilità (NV05) alla strada provinciale S.P.n.62 limitrofa, in quest’ultimo sono ubicati il passaggio a raso per il mezzo bimodale e il marciapiede FFP.

Dall’imbocco della galleria Sicani il tracciato è progettato a V=145 Km/h le curve infatti che si incontrano sono una prima in dx di R=1040 e una seconda in sx di R=1050, per quanto riguarda l’andamento altimetrico la livelletta invece inizia una unica lunga discesa dalla pk 1+695 alla pk 13+106 con pendenza compresa tra il 18 e il 16% necessaria per superare il notevole dislivello di circa 190m tra le due stazioni di Enna Nuova e Dittaino.

Al termine della galleria Sicani (pk 7+975.80) inizia un tratto di circa 2.5 km in cui la ferrovia corre allo scoperto si alternano infatti n.3 viadotti a breve tratti di rilevato, il VI02 di L=1015 m prima, il VI03 di L=300 m e il viadotto VI04 di L=360 m dopo, tutti e tre utili a superare il reticolo idrologico esistente e viabilità importanti come la SP n.7 a e l’autostrada A19.

Il tracciato prosegue con andamento sinuoso con la curva dx di R=1300 m e sx di R=1200 alla fine della quale termina la velocità di progetto V=145 Km/h, segue la curva in dx di R=1000 percorsa con la V=120 Km/h.

La terza e ultima galleria naturale denominata “Dittaino” ha inizio alla pk 10+471.70 e sviluppa 2269 m, per consentire l’esodo in caso di emergenza sono previsti all’imbocco lato Palermo un cunicolo pedonale parallelo di lunghezza 500 m collegato con un by-pass alla galleria principale e una finestra carrabile intermedia alla pk 11+950. I piazzali per la sicurezza della galleria ubicati agli imbocchi e la finestra sono collegati alle viabilità circostanti con le strade di servizio NV06 e NV07 anche per questa galleria sono previsti ad entrambi gli imbocchi i marciapiedi FFP.

Il piazzale lato Palermo è attrezzato anche con il fabbricato tecnologico PPT.

Dall’uscita della galleria inizia un lungo rettilineo che ci porta prima alla nuova stazione di Dittaino e poi alla fine del progetto alla pk 14+935.63 coincidente con la pk 0+000 del lotto 5 al quale si allaccia.

Nella nuova Stazione di Dittaino sono previsti oltre i due binari uno per la linea veloce l’altro per la linea storica anche un binario di precedenza con modulo L=600 e un nuovo posto di manutenzione (PMZ).

L’area interessata da detto impianto ricade parzialmente nel sedime ferroviario del “vecchio impianto” attualmente fuori servizio e nell’area dell’adiacente interporto di Dittaino.

Con il nuovo layout dell’impianto di Dittaino è stata rivista e riorganizzata la rete stradale esistente.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>TRATTA ENNA NUOVA - DITTAINO (LOTTO 4B)</b>					
	RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	COMMESSA <b>RS3V</b>	LOTTO <b>40 D 29</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IF0001 001</b>	REV. <b>A</b>

Sulla SS n. 192 in prossimità dell'attuale ingresso è stata inserita una nuova rotonda (NV10) con la quale si realizzano i collegamenti con i parcheggi della nuova stazione e con l'area manutenzione dell'impianto.

Viene soppresso il PL al km 171+558 sulla SS n. 192 e sostituito con un nuovo cavalcavia (NV08), vengono realizzate n.3 rotonde, la prima sulla SS n. 192 a sud dell'interporto le altre sul ramo principale della viabilità dell'interporto stesso per consentire una maggiore fluidità dei traffici da e per l'interporto.

Con il nuovo cavalcavia viene ripristinato il collegamento tra la SS n. 192 e la SP n.57.

Per la realizzazione della nuova stazione/impianto di Dittaino in presenza dell'attuale esercizio ferroviario è stato necessario dividere l'intervento in macrofasi di seguito descritte:

#### 1^ macrofase

- esercizio sull'attuale binario di corsa della linea storica e sulle due precedenze a Nord,
- realizzazione di un marciapiede provvisorio in prosecuzione lato Palermo dell'attuale di L=215 m, dei futuri binari I e II e del marciapiede 1, del nuovo FV, del nuovo sottopasso pedonale parzializzato per il servizio sul marciapiede provvisorio, del nuovo binario della Linea veloce lato Palermo e lato Catania, dei binari, aste e comunicazioni a servizio del PMZ, della comunicazione tra l'attuale linea storica e la nuova precedenza lato Palermo, di una comunicazione provvisoria lato Catania tra binari I e II
- demolizione dei binari e fabbricati tecnologici dell'attuale stazione di Dittaino interferenti

#### 2^ macrofase

- esercizio sul I binario veloce e sulla precedenza, servizio viaggiatori sul I binario servito dal marciapiede 1
- realizzazione del nuovo binario della Linea Storica (III binario) e del marciapiede 2, completamento del sottopasso di stazione, allaccio con la linea storica lato Catania, allaccio provvisorio tra la nuova precedenza e la linea storica lato Catania
- demolizione dei binari esistenti di Dittaino (corsa e precedenze) e fabbricati tecnologici interferenti, dell'allaccio del Lotto 5 con la linea storica

#### 3^ macrofase

- esercizio sui nuovi binari di corsa (linea veloce e linea storica) e della nuova precedenza
- realizzazione della nuova comunicazione sx tra la precedenza (II binario) e la linea storica (III binario) e allaccio con la nuova linea storica lato Catania
- demolizione della comunicazione provvisoria lato Catania tra binari I e II

Il nuovo impianto di manutenzione prevede una predisposizione per eventuali nuove aste a servizio dell'interporto.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA - PALERMO</b> <b>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>TRATTA ENNA NUOVA - DITTAINO (LOTTO 4B)</b>					
	RELAZIONE GENERALE DESCRITTIVA	COMMESSA <b>RS3V</b>	LOTTO <b>40 D 29</b>	CODIFICA <b>RG</b>	DOCUMENTO <b>IF0001 001</b>	REV. <b>A</b>

L'ultima opera che viene realizzata è il VI05 un nuovo viadotto a doppio binario (binario veloce e linea storica) di L=140 m sul torrente Calderari in stretto affiancamento al ponte attuale a semplice binario. La nuova sistemazione della linea storica in ambito di Dittaino si chiude dopo il viadotto sul binario della linea storica alla pk 173+420.50 mentre il binario veloce si allaccia al Lotto5 alla pk 0+000.

### 3.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL TRACCIATO PLANO-ALTIMETRICO

La normativa di riferimento è il Manuale di progettazione d'armamento RFIDTCSIMAR010011A del 13-09-2019.

Elementi caratterizzanti il tracciato		
<b>Velocità di progetto</b>	120 Km/h	145 Km/h
<b>Interasse tra binari</b>	-	-
<b>Tipo di raccordo di transizione</b>	clotoide	clotoide
<b>Variazione della sopraelevazione dD/dt</b>	≤54 mm/s (limite) ≤60 mm/s (eccezionale)	≤54 mm/s (limite) ≤60 mm/s (eccezionale)
<b>Pendenza del raccordo parabolico dD/dl</b>	≤1.0‰ (raccomandato) ≤2.25‰ (limite)	≤1.0‰ (raccomandato) ≤2.25‰ (limite)
<b>Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt</b>	≤38 mm/s (limite) ≤92 mm/s eccezionale)	≤38 mm/s (limite) ≤92 mm/s eccezionale)
<b>Raggio planimetrico minimo</b>	715	1040
<b>Raggio altimetrico minimo</b>	5400	7400
<b>Pendenza longitudinale massima</b>	18‰	18‰
<b>Sagoma cinematica</b>	Gabarit C+	Gabarit C+

### **3.2 OPERE D'ARTE PRINCIPALI**

- *GALLERIA ARTIFICIALE GA01 da km 0+987.84 a km 1+303.00*
- *GALLERIA NATURALE GN01- NUOVA ENNA da km 1+656 a km 2+587*
- *VIADOTTO VI01 da km 2+627.07 a km 2+677.07*
- *GALLERIA NATURALE GN02-SICANI da km 2+733 a km 8+000*
- *VIADOTTO VI02 da km 8+106.30 a km 9+121.76*
- *VIADOTTO VI03 da km 9+324.14 a km 9+624.68*
- *VIADOTTO VI04 da km 9+856.52 a km 10+216.61*
- *GALLERIA NATURALE GN03-DITTAINO da km 10+472 a km 12+741*

### **3.3 VIABILITA' PRINCIPALI**

- *NV01 : rotatoria S.S. 192 Stazione di Enna Nuova*
- *NV08: cavalcavia km 13+400*
- *NV10: rotatoria S.S. 192 Stazione di Dittaino*