

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COORDINAMENTO DI SISTEMA PFTE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
 NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
 LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
 LOTTO 1B ROMAGNANO – BUONABITACOLO
 INFRASTRUTTURA FERROVIARIA**

Relazione tecnico descrittiva linea ferroviaria con verifiche cinematiche

SCALA:

-

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

RC2A B1 R 14 RH IF0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	L. Dinelli	Dic-2021	F. Carlucci-M. Fabbri	Dic-2021	I. D'Amore	Dic-2021	G. Ingresso
B	Emissione esecutiva	L. Fossetti	Lug-2023	F. Carlucci-M. Fabbri	Lug-2023	I. D'Amore	Lug-2023	Sett-2023
C	Emissione esecutiva	L. Fossetti	Sett-2023	G. Chisà-M. Fabbri	Sett-2023	I. D'Amore	Sett-2023	

ITALFERR S.p.A.
 COORDINAMENTO DI SISTEMA
 Dott. Ing. GIULIANA INGROSSO
 Ordine degli Ingegneri di ROMA N. 20502

Sommario

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	SCHEMATICO DELL'INTERVENTO.....	6
4	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	7
5	CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO	20
5.1	LINEA AV/AC	20
5.2	INTERCONNESSIONE PARI BIVIO ROMAGNANO	20
6	VERIFICHE CINEMATICHE.....	21
6.1	PARAMETRI PROGETTUALI.....	21
6.2	VALORI AMMESSI PER I PARAMETRI PROGETTUALI DEL TRACCIATO	22
6.3	BINARIO PARI – PLANIMETRIA	25
6.4	BINARIO PARI – ALTIMETRIA	27
6.5	BINARIO DISPARI - PLANIMETRIA	28
6.6	BINARIO DISPARI – ALTIMETRIA	29
6.7	INTERCONNESSIONE BINARIO PARI - BIVIO ROMAGNANO – PLANIMETRIA	31
6.8	INTERCONNESSIONE BINARIO PARI - BIVIO ROMAGNANO – ALTIMETRIA	31

1 PREMESSA

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il **lotto 1b Romagnano – Buonabitacolo**, che integra quanto previsto nell'ambito del lotto precedente (1a Battipaglia-Romagnano) realizzando di fatto il doppio binario fino alla stazione di Buonabitacolo e completando l'interconnessione di Romagnano con il ramo relativo al binario pari.

Il tracciato del presente lotto si sviluppa in doppio binario per circa 50 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il ramo dell'Interconnessione di Romagnano con innesto sulla LS Battipaglia – Potenza C.le, progettato a 100 km/h. Dato l'assetto finale previsto nel precedente lotto, l'inizio dell'intervento è ubicato in punti diversi, iniziando il binario pari laddove nel lotto 1a era previsto il passaggio doppio/singolo binario, mentre invece il binario dispari inizia a partire dal punto in cui nell'altro lotto era presente la deviazione verso la LS Battipaglia – Potenza C.le (ramo dispari della Interconnessione di Romagnano).

Il tracciato attraversa i territori di Buccino, Auletta, Caggiano, Polla, Atena Lucana, Sant'Arsenio, Sala Consilina, Sassano e Padula, tutti nella Provincia di Salerno.



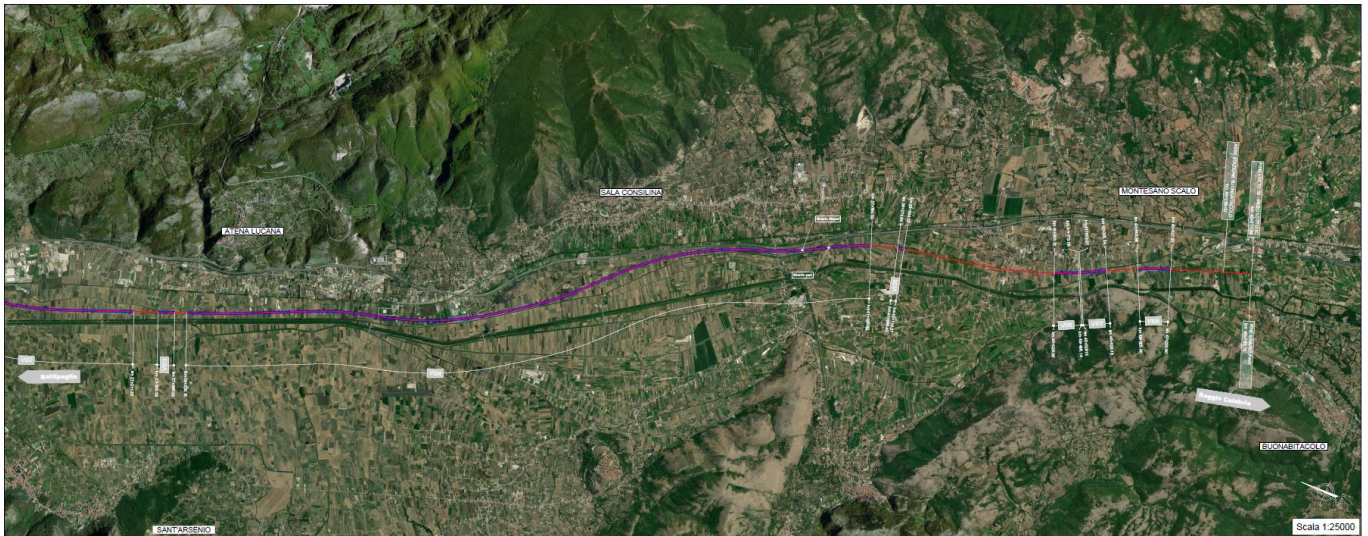


Figura 1 Lotto 1b Romagnano-Buonabitacolo. Corografia dell'intervento

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>B1 R 14</td> <td>RH</td> <td>IF0000 001</td> <td>C</td> <td>5 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	5 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	5 di 32								

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

- 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.
- RFI DTCSI M AR 01 001 1 A – MANUALE DI PROGETTAZIONE D'ARMAMENTO.
- RFI DTCSI M AR 01 001 1 B – MANUALE DI PROGETTAZIONE D'ARMAMENTO.
- RFI DTC SI MA IFS 001 D del 20.12.2019- “MANUALE DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE CIVILI”.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>B1 R 14</td> <td>RH</td> <td>IF0000 001</td> <td>C</td> <td>6 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	6 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	6 di 32								

3 SCHEMATICO DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione di una porzione della futura tratta AV/AC Salerno-Reggio Calabria, funzionale al completamento della stessa oggetto di altri Lotti.

Nello specifico la tratta realizzata è costituita da:

- Tratta AV/AC a doppio binario compresa tra la diramazione per Potenza (interconnessione Romagnano) e la stazione di Buonabitacolo
- Tratta a singolo binario compresa tra la linea AV/AC e la diramazione per Potenza, con realizzazione del binario pari di interconnessione e relativo innesto sulla linea esistente per Potenza in località Bivio Romagnano.

Nel seguito si riportano le velocità di tracciato con cui sono impostati i singoli tratti facenti parte del presente lotto e che sono:

- 300 km/h tratto di linea AV/AC principale
- 100 km/h tratto Interconnessione tra linea AV/AC e Bivio Romagnano su linea per Potenza

4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato ha origine differente per binario pari e binario dispari.

Il binario pari si connette, in continuità al binario pari del lotto 1A nel punto in cui si realizzava il passaggio da doppio a singolo binario alla km 29+013 circa (progressiva chilometrica lotto precedente).

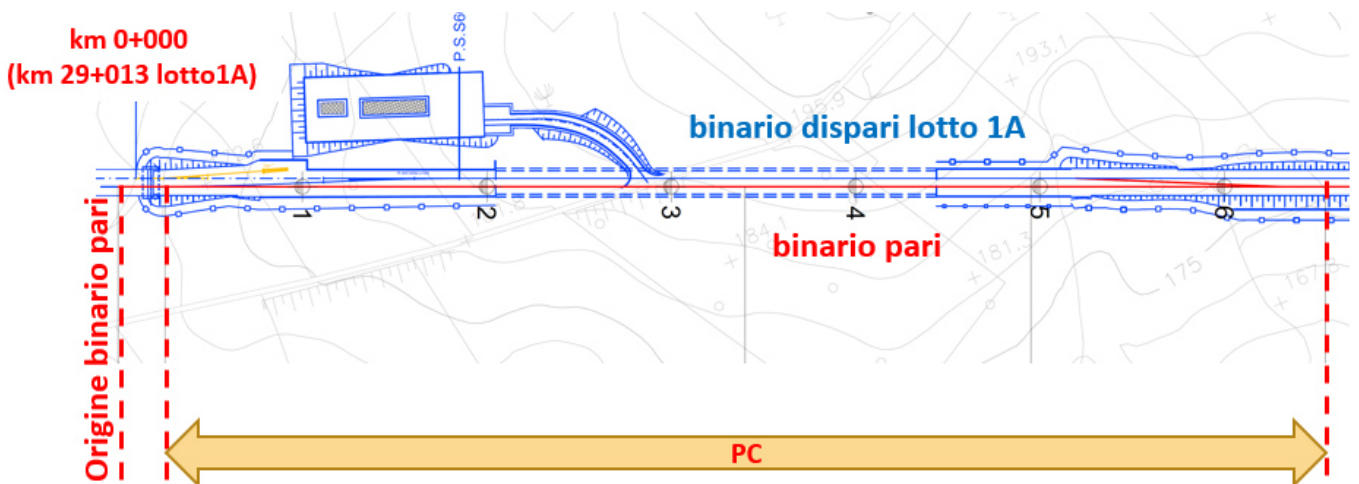


Figura 2 Origine binario pari lotto 1B

Per il binario dispari l'inizio effettivo corrisponde con l'inizio della curva con cui aveva origine, nel precedente lotto, il collegamento per il Bivio Romagnano (km 32+765 circa del lotto precedente), che in questo lotto sarà connesso in deviate rispetto al binario dispari del lotto 1B, che rappresenta il corretto tracciato.

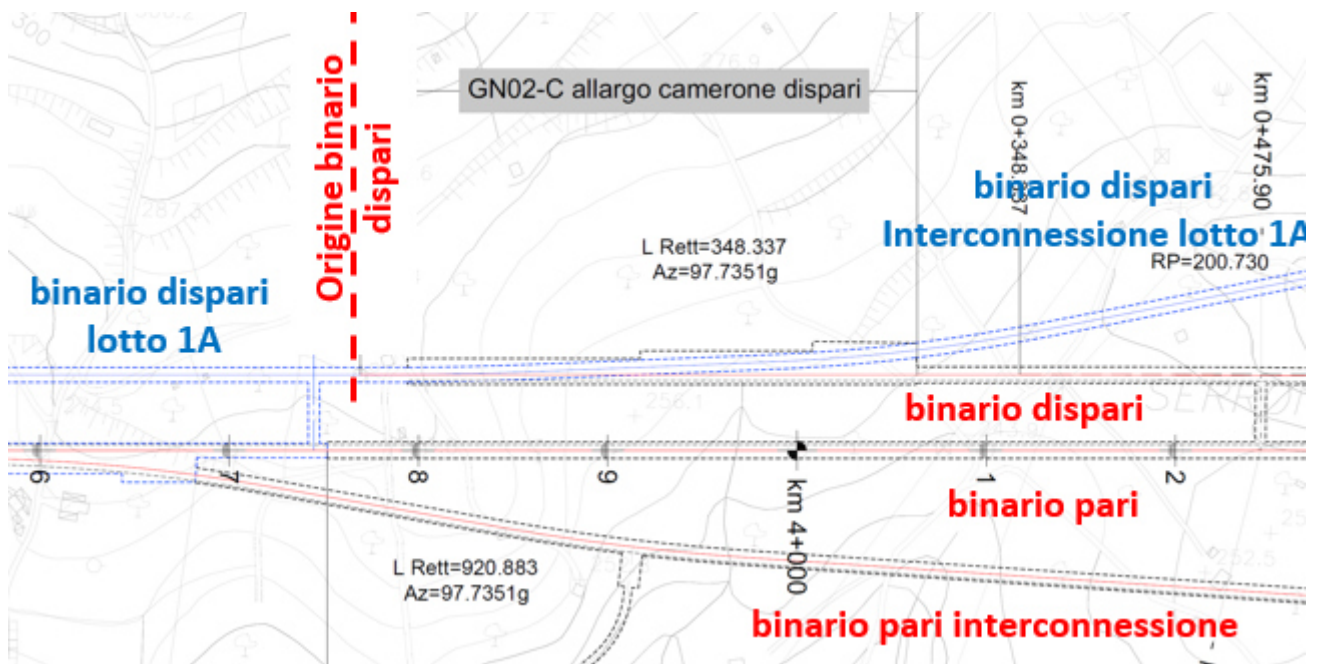
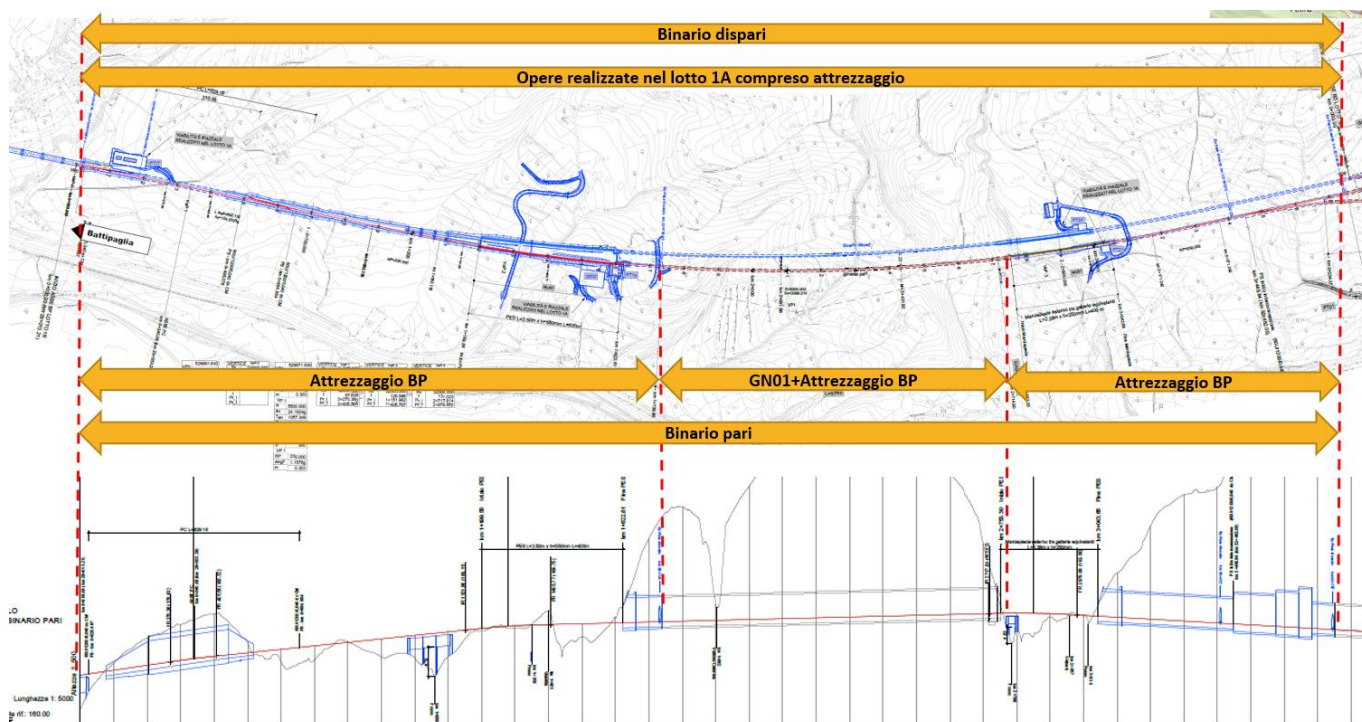


Figura 3 Origine binario dispari lotto 1B

L'inizio dell'intervento, pertanto, è caratterizzato dalla realizzazione del solo binario pari come intervento di armamento e attrezzaggio fino alla km 3+752 circa, in quanto le opere di questo primo tratto sono previste in realizzazione nel lotto 1A, per motivi legati alla sicurezza in galleria, in particolare alla realizzazione dei piazzali di emergenza (PT18-PT21) e dei bypass di esodo a servizio del binario dispari attivato nello stesso.

L'unica opera non realizzata di questi primi quattro chilometri circa, in quanto non funzionale nel lotto 1A, è il tratto di galleria naturale GN01-A dalla km 1+738 fino alla km 2+753 circa.



Sono realizzati inoltre un PES tra la progressiva 1+199 e la progressiva 1+622 (denominato con la WBS MU50) e un marciapiede di collegamento tra le gallerie equivalenti ovvero tra la progressiva 2+753 km e la progressiva 3+043 km (denominato MU51).

Al km 3+449 del binario pari in progetto si dirama il ramo di interconnessione per Romagnano, ove è previsto un deviatoio S60U/1200/0.040, con un tracciato quasi interamente in galleria progettato per una velocità di 100km/h.

Una volta allontanatasi dal binario pari, l'interconnessione pari realizza la galleria naturale "Romagnano 2" (GN03) con la quale sottopassa le due gallerie naturali dei binari pari e dispari della linea AV, termina dopo una estesa di circa 1966m, per poi ricollegarsi con il ramo dispari dell'interconnessione realizzato nell'ambito del precedente lotto 1A.

Il tracciato del binario di interconnessione presenta diverse curve di raggio pari almeno a 800m e pendenza massima di circa il 18%.

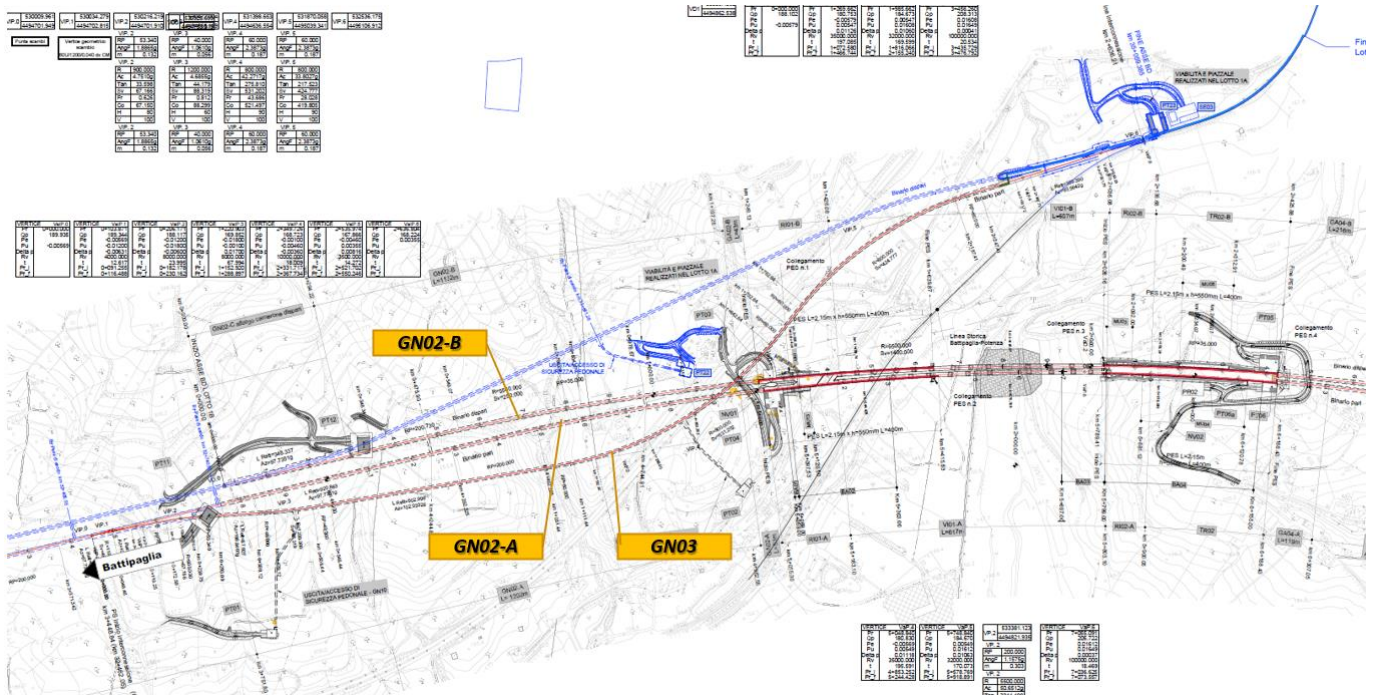


Figura 4 Planimetria di progetto da km 3+750 a km 6+188 BP

Tornando all'asse principale, a partire dal km 3+752 circa del binario pari, con la wbs GN02-A, inizia il tratto in cui anche le opere civili sono interamente ricadenti nel presente lotto.

Il binario devia verso destra con una curva di raggio 5500m e all'uscita della galleria si riavvicina al binario dispari che nel frattempo ha avuto origine dall'interconnessione di Romagnano e che si sviluppa anch'esso in galleria naturale (GN02-B).

A partire dall'uscita della galleria GN02 A/B (km 5+015), dove in corrispondenza degli imbocchi si realizzano i piazzali PT03 e PT04, ha inizio un lungo tratto con i due binari affiancati ad un interasse variabile tra 10.00 m e 15.70 m circa con opere separate costituite dal rilevato RI01-A/B seguito del viadotto VI01 (all'interno del quale si sviluppa parzialmente il marciapiede esterno "PES" a servizio della galleria precedente GN02), da un tratto di sede in rilevato (RI02) e trincea (TR02) che accolgono il marciapiede PES a servizio della successiva galleria naturale "Auletta" (GN04) di lunghezza pari a circa 15,5 km e che si sviluppa interamente a canne separate.

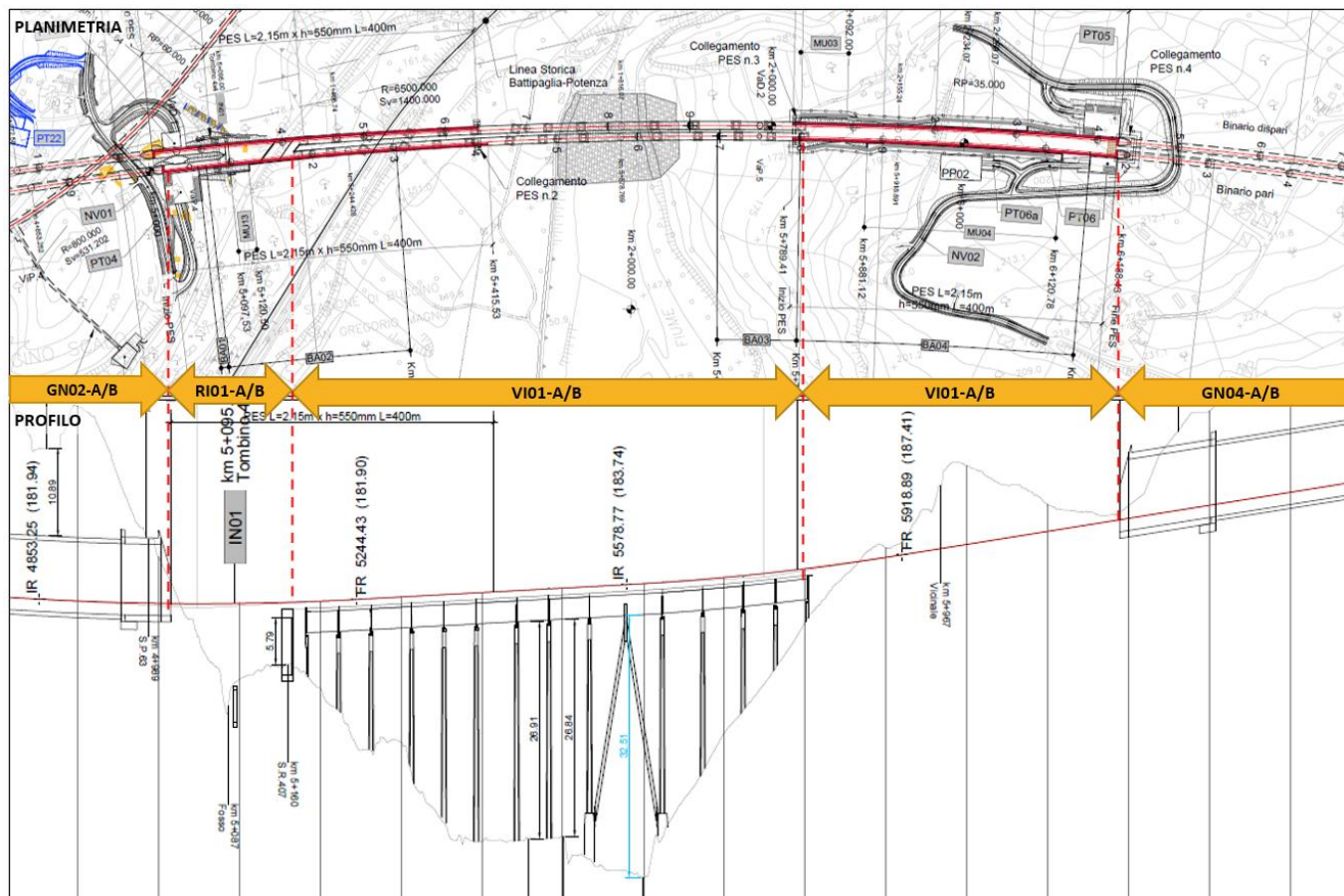


Figura 5 Planoprofilo di progetto da km 5+015 a km 6+800 BP

Il tracciato del binario, che prosegue sempre lungo la curva destrorsa di 5500m citata in precedenza, inizia a risalire a partire dall'inizio dei rilevati RI01-A (BP) e RI01-B (BP) prima con una pendenza del 5.5‰ e poi con una livelletta al 16.49‰ che si protrae per poco più di 14.5 chilometri.

Lungo la prima parte della galleria GN04 i due binari si attestano ad un interasse di 15 metri e il tracciato prosegue sinuosamente con alcune curve prima verso sinistra di raggio 6000m e poi di nuovo verso destra di raggio 5500m, lungo la parte terminale della quale il tracciato dei due binari tende a riavvicinarsi con il binario dispari che, una volta uscito dalla galleria va a riportarsi all'interasse standard di 4.50m.

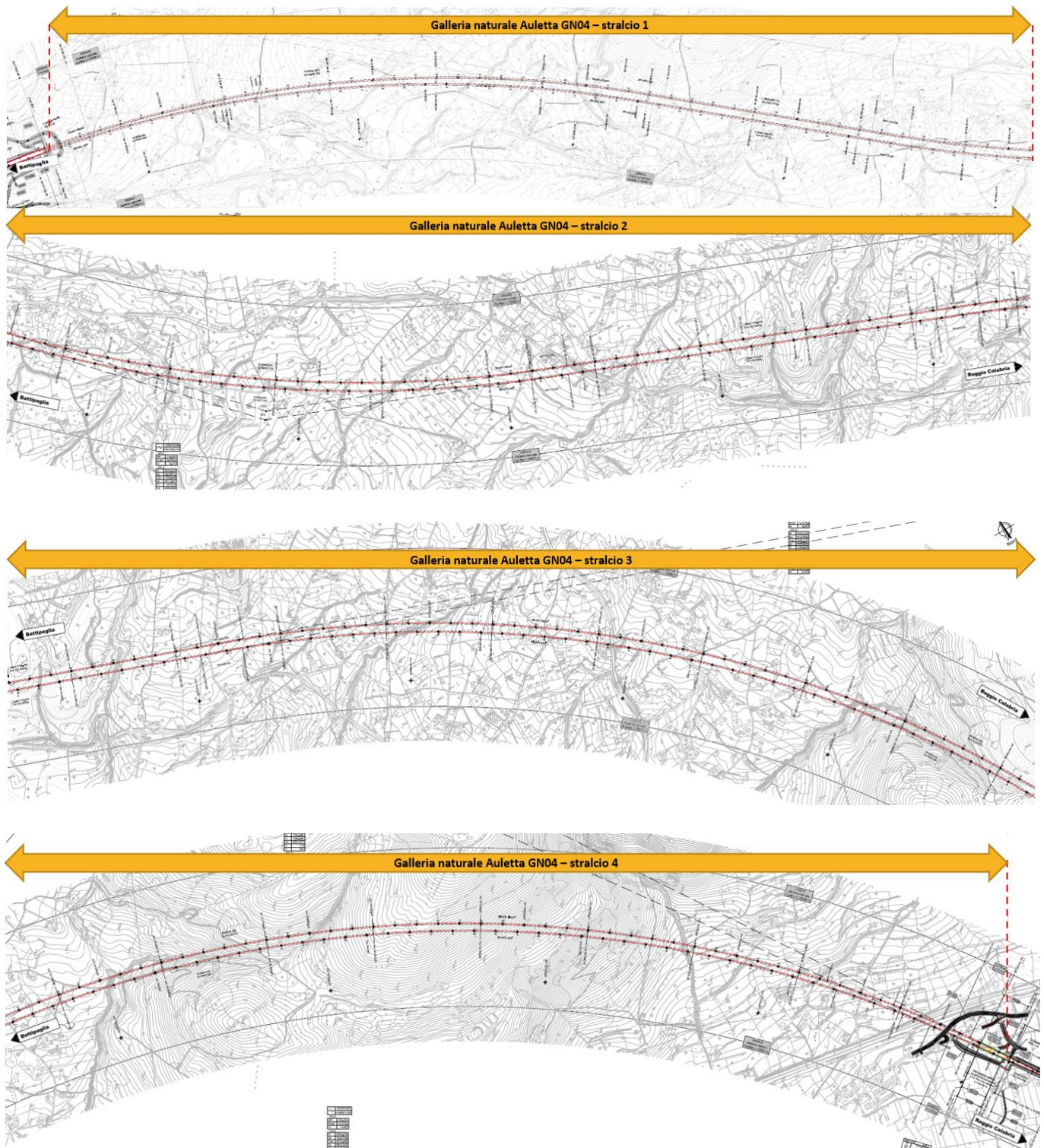


Figura 6 Planimetria galleria naturale GN04 da km 6+188 a km 21+927 BP

All'uscita della galleria Auletta (GN04) al km 21+927, il binario si sviluppa con un breve tratto in rettilineo per poi deviare verso sinistra con una curva di raggio 6000m. All'interno del tratto si sviluppa il rilevato RI03 con sviluppo pari a circa 1,2 km e pendenza longitudinale iniziale pari al 6.2‰ per poi passare al 4.9‰. In questa tratta di rilevato sorgono i piazzali PT0e e PT08 e i relativi marciapiede PES a servizio della precedente galleria naturale (GN04).

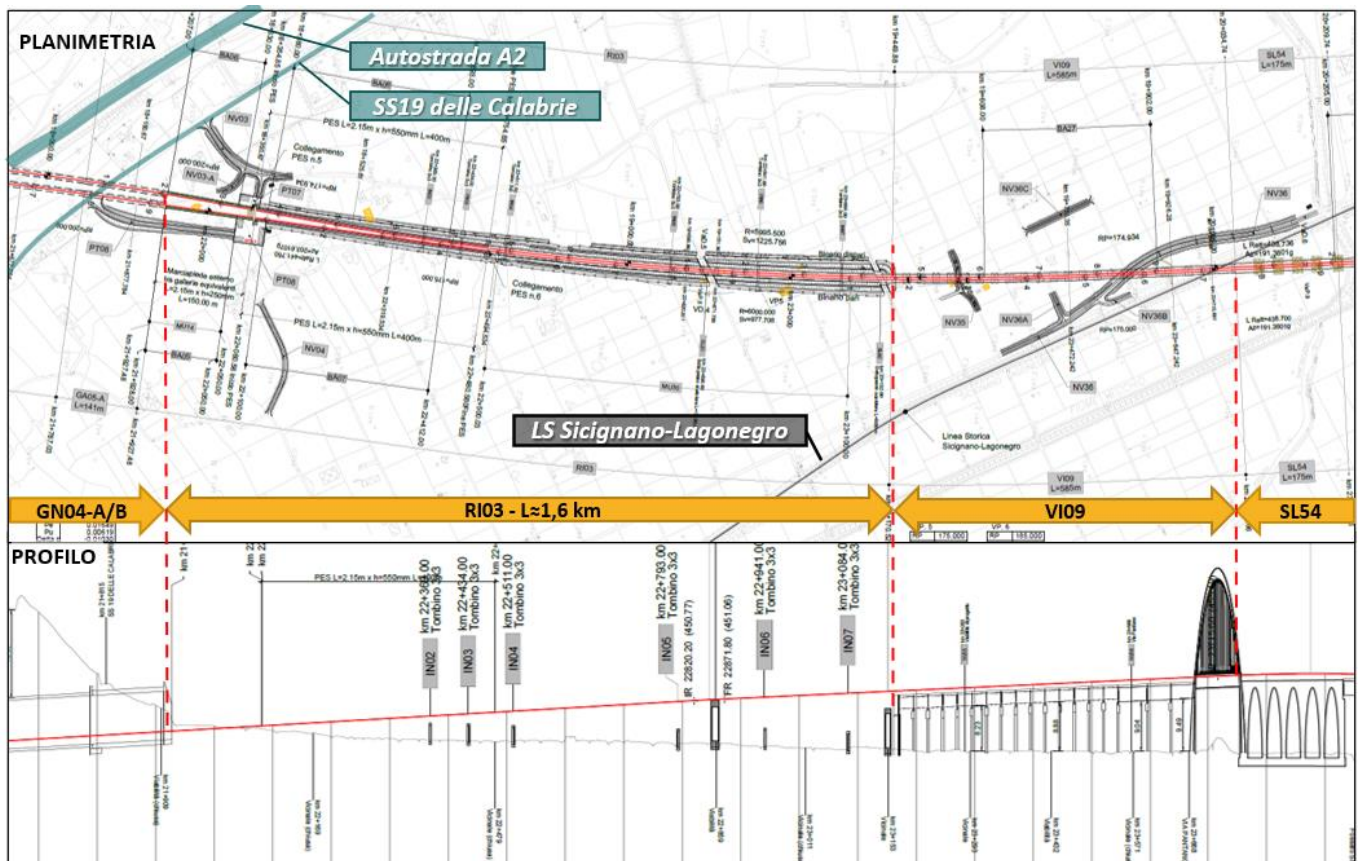


Figura 7 Planoprofilo di progetto da km 21+927 a km 23+755

Al km 23+170 ha inizio il viadotto (VI09) che consente lo scavalco della linea storica Sicignano-Lagonegro e prosegue fino al km 23+755, ove è presente il primo manufatto scatolare ad archi in c.a. (SL54) seguito dal viadotto VI03 compreso tra le km 23+930 e la km 27+211. Planimetricamente il tracciato in corrispondenza del VI09 si sviluppa parzialmente in curva sinistrorsa di raggio 6000m e parzialmente in rettilineo, il quale termina in corrispondenza della parte iniziale del VI03. Proseguendo verso sud, il tracciato realizza una curva sinistrorsa di ampio raggio pari a 5800m che consente all'infrastruttura di posizionarsi in destra idraulica del fiume Tanagro che attraversa l'intero Vallo di Diano per poi continuare con un lungo rettilineo di sviluppo pari a circa 2,8km. Altimetricamente, per consentire lo scavalco della linea storica Sicignano-Lagonegro, in corrispondenza del viadotto

VI02 la livelletta ferroviaria presenta una pendenza del 4.9‰ fino al vertice altimetrico posto al km 23+875 in corrispondenza dello scatolare ad archi. A valle del vertice altimetrico la livelletta perde quota con una pendenza del 4.2 ‰ per poi svilupparsi con un primo tratto orizzontale e successivamente con una pendenza del 1.6‰ in corrispondenza del tratto finale del VI03.

Nel lungo tratto di rettifilo sorge il PC (Posto di Comunicazione) ove le due comunicazioni si sviluppano su due strutture scatolari ad archi in c.a. (SL50 E SL51). Tra le due strutture scatolari è inserito il viadotto VI03 che presenta uno sviluppo pari a 320. In corrispondenza del PC la pendenza della livelletta si mantiene costante al 1.6‰. rilevato, in rettifilo e con un secondo tratto in discesa verso Reggio Calabria con pendenza pari al 7.1‰.

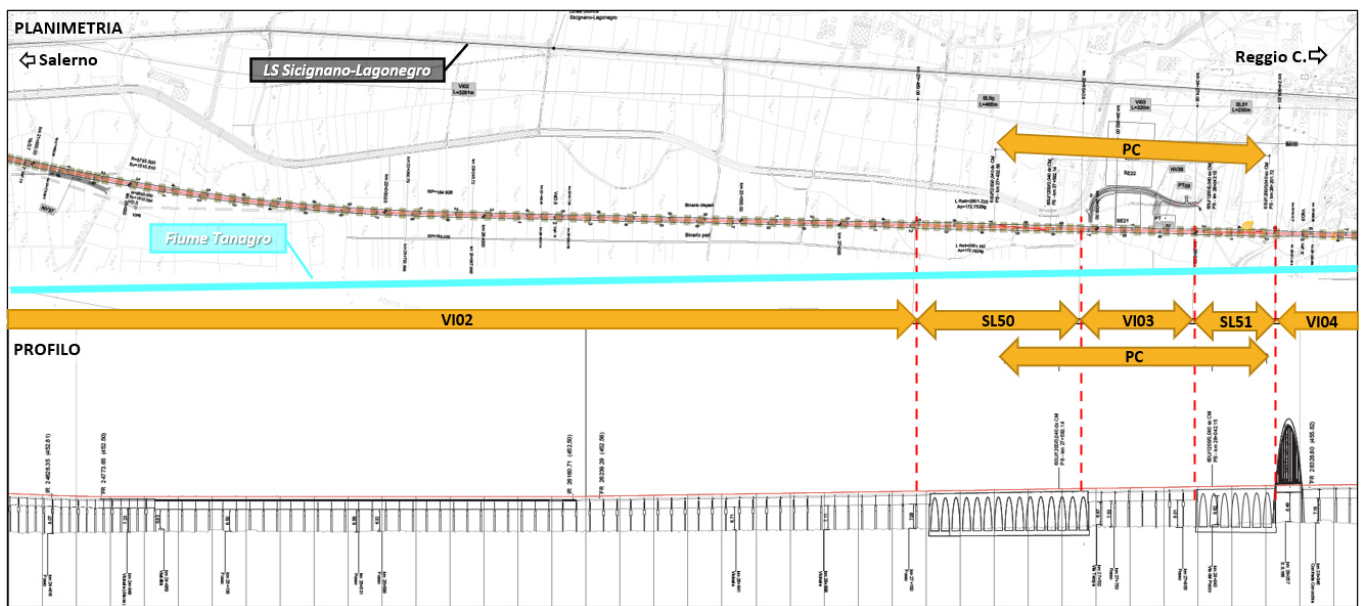


Figura 8 Planoprofilo di progetto da km 23+775 a km 28+266

A partire dal km 28+226 circa fino al km 41+486, si sviluppa il lungo viadotto VI04 ove il tracciato prosegue sinuosamente con alcune curve di ampio raggio (min 5500m e max 6000m) interposti da brevi tratti in rettifilo che consentono all'infrastruttura ferroviaria di posizionarsi, dopo un lungo tratto in parallelismo al fiume Tanagro, in affiancamento all'infrastruttura autostradale esistente (autostrada A2 "SA-RC"). Il lungo viadotto, oltre a garantire la trasparenza idraulica nei confronti delle aree allagabili valutate nello studio idrologico del fiume Tanagro, consente lo scavalco della massiccia presenza in successione di interferenze idrauliche e viarie presenti nel tratto.

Il lungo viadotto (VI04), presenta un andamento altimetrico caratterizzato da un alternarsi di livellette in salita e discesa con pendenze limitate. Nel tratto iniziale, il tracciato torna a guadagnare quota con una livelletta con pendenza dello 0.8‰ circa per uno sviluppo complessivo di circa 4,5 chilometri. Proseguendo verso sud e per un

tratto di 1,6 chilometri, si realizza una pendenza in discesa pari al 2,2‰ seguita da un lungo tratto in salita ove la pendenza risulta rispettivamente pari a 1,1‰ per 1,8km, al 2‰ per 3,5km e allo 0,8‰ fino alla fine del viadotto (VI04).



Figura 9 Planoprofilo di progetto da km 28+266 a km 32+300

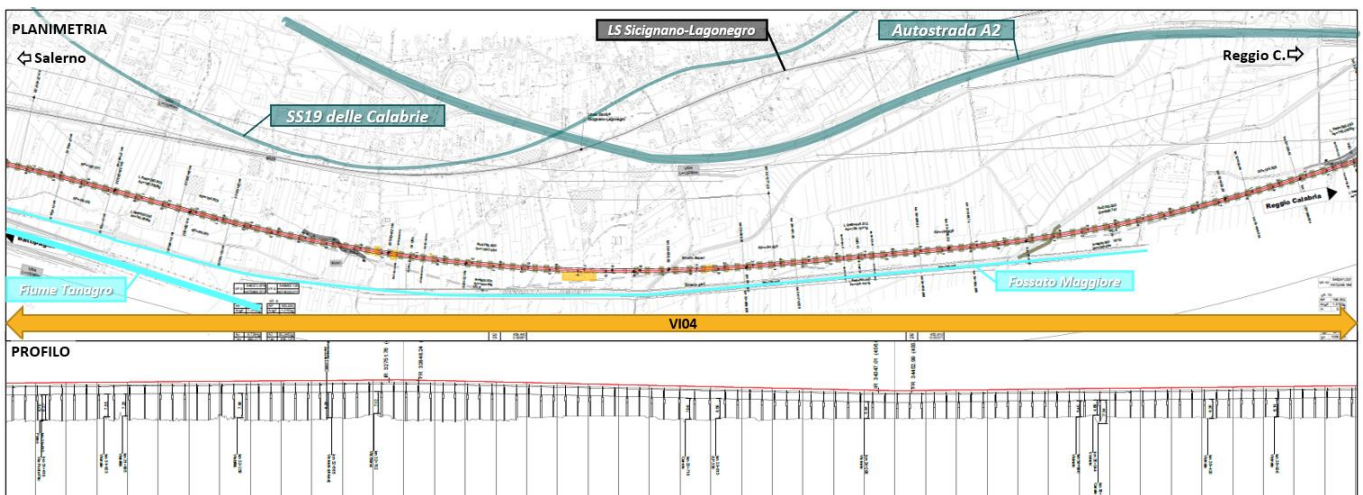


Figura 10 Planoprofilo di progetto da km 32+300 a km 35+100



Figura 11 Planoprofilo di progetto da km 35+100 a km 39+300

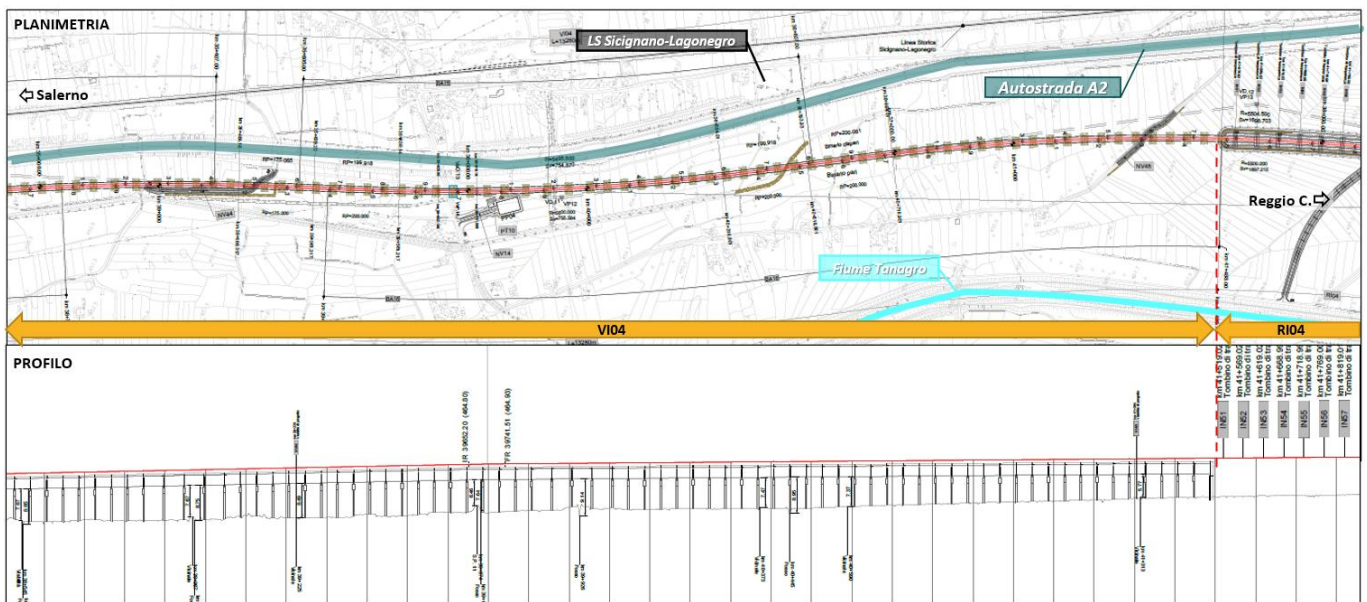


Figura 12 Planoprofilo di progetto da km 39+300 a km 41+486

Dal km 41+486 al km 45+026, la nuova linea presenta una successione di alti rilevati (RI04, RI05 e RI06) intervallati dalla presenza del viadotto VI05 (120m) e dalla presenza della struttura scatolare ad archi in c.a. SL52 (200m)

Il primo rilevato RI04 compreso tra il km 41+486 e il km 41+996, è caratterizzato dalla presenza di 7 tombini di trasparenza e dal sottovia SL20 che garantisce la continuità della nuova viabilità NV46. L'intero tratto ricade

all'interno di una curva destrorsa con raggio pari a 5500m mentre dal punto di vista altimetrico la livelletta ferroviaria si mantiene costante rispetto al tratto successivo con pendenza pari al 0.8%.

Il viadotto successivo, VI05, consente lo scavalco dell'asta idraulica preesistente, e si sviluppa tra il km 41+996 e il km 42+166 con caratteristiche plano altimetriche analoghe al precedente viadotto.

Terminato il breve viadotto, si realizza il rilevato RI05 compreso tra il km 42+166 e il km 43+700, il quale è caratterizzato dalla presenza di 3 sottovia (SL21, SL12 e SL14) che garantiscono la continuità della maglia viaria esistente. Lungo il tratto di rilevato sono presenti due vertici altimetrici ove la pendenza, tutta in salita, della livelletta passa dallo 0.8%, per il primissimo tratto iniziale, per poi aumentare di pendenza raggiungendo il 6.2% per uno sviluppo di 1.2km circa, ed infine attestarsi al valore del 1.5%.

Il rilevato RI06, preceduto dalla struttura scatolare ad archi in c.a. (SL52), si sviluppa tra il km 43+899 e il km 45+026. L'opera è caratterizzata dalla presenza di due sottovia (SL16 e SL22) e di tombini per garantire la continuità della maglia viaria e idraulica esistente, e nella sua parte terminale dalla presenza di n°8 tombini di trasparenza. L'intero tratto ricade all'interno di una curva sinistrorsa con raggio pari a 7500m mentre dal punto di vista altimetrico la livelletta ferroviaria si mantiene costante rispetto al tratto successivo con pendenza pari al 1.56%.

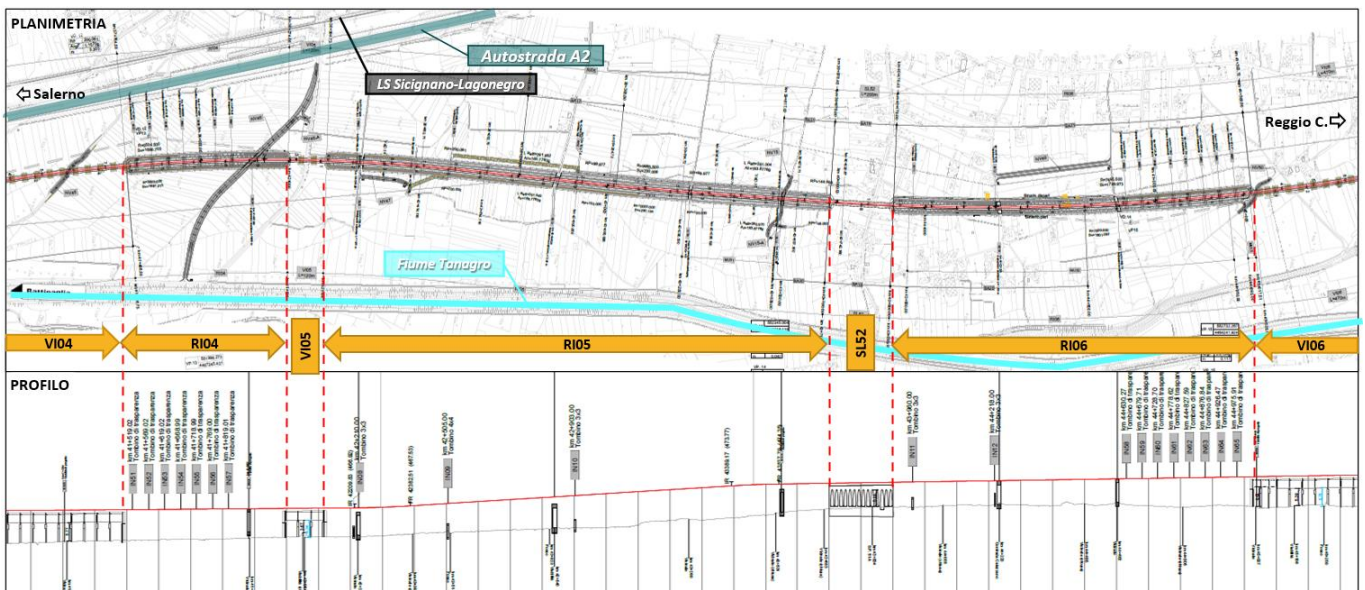


Figura 13 Planopprofilo di progetto da km 41+486 a km 45+026

Al termine del rilevato (RI06) alla chilometrica 45+026 il tracciato, che si sviluppa parallelamente all'autostrada A2 e alla SS19 fino al km 46+026, presenta un primo tratto in viadotto (VI06) di lunghezza pari a 470m seguito da una struttura scatolare (SL53), per poi continuare con un secondo viadotto (VI07) di lunghezza pari a circa 500m. L'andamento altimetrico presenta delle caratteristiche del tutto simile al precedente rilevato (RI06) con pendenza pari al 1.56%, mentre planimetricamente le opere si sviluppano per la prima parte iniziale nella curva sinistrorsa con raggio pari a 7500m per poi svilupparsi in rettilineo.

Il tracciato prosegue in rilevato (RI07) fino al chilometro 46+625 quando inizia il viadotto VI08 che ha uno sviluppo di circa 625m. Anche in questo tratto le curve presentano un raggio ampio pari a 6000m mentre l'andamento altimetrico presenta pendenze massime del 5.87% consentono di garantire con la soluzione in viadotto la permeabilità dell'opera.

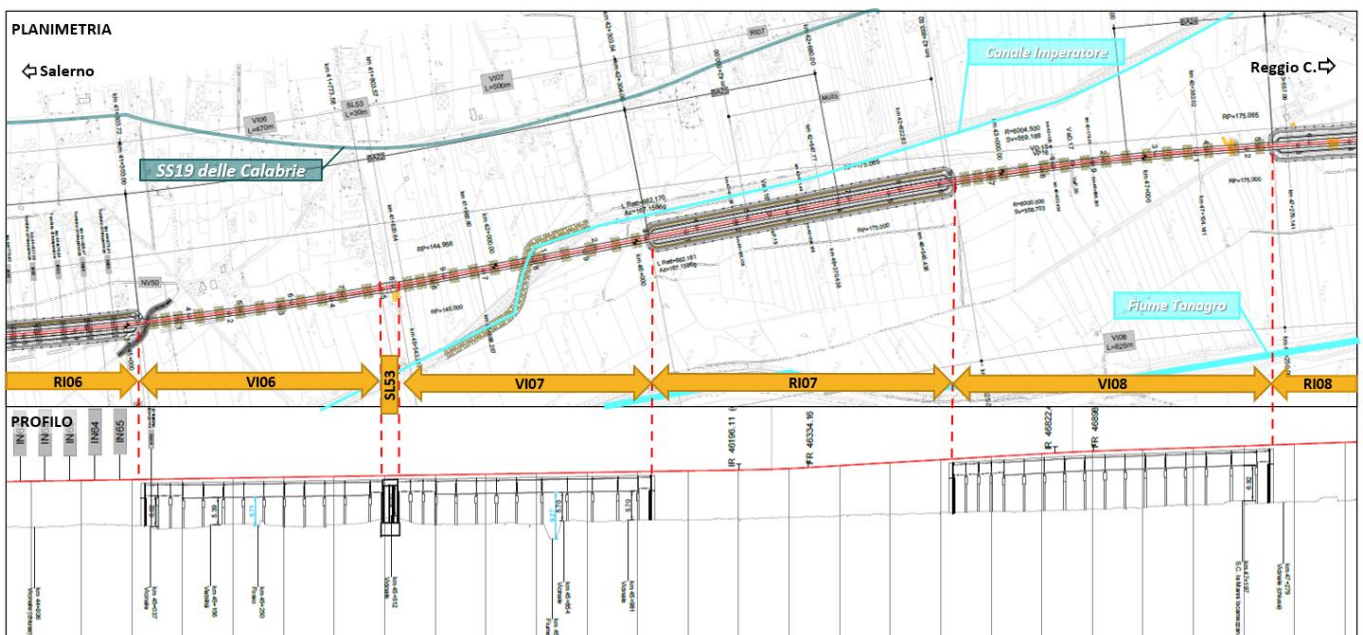


Figura 14 Planopprofilo da km 45+026 a km 47+250

Il viadotto termina al km 47+250 dove ha inizio il rilevato RI08 che ospita la stazione di Buonabitacolo che di fatto costituisce la fine del lotto in esame. La stazione si sviluppa interamente in rettilineo lungo una livelletta in salita con pendenza pari all'1.2% e presenta i due binari di corsa e i due di precedenza.

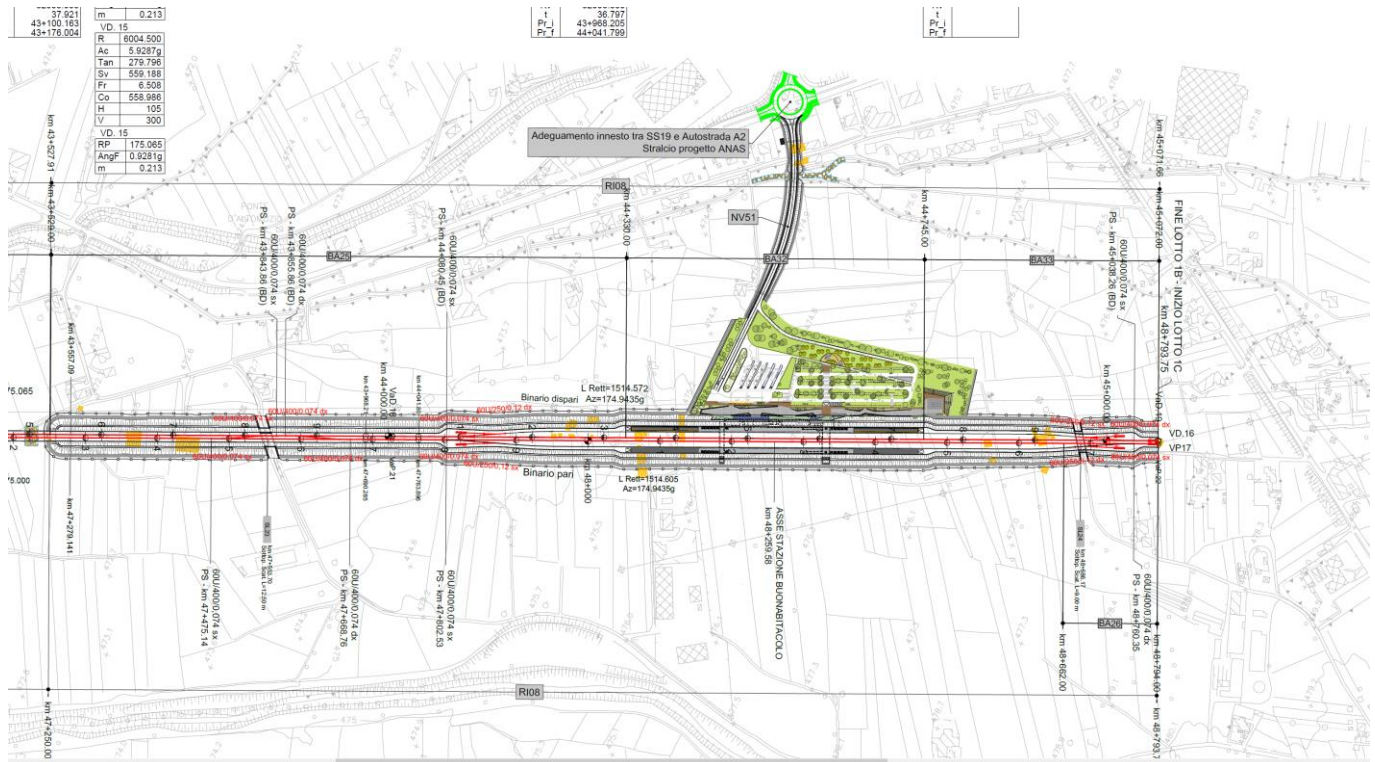


Figura 15 Planimetria di progetto stazione di Buonabitacolo

L'asse della stazione si trova ubicato al km 48+259 e la fine del lotto 1B è posto in corrispondenza della fine dei tronchini di sicurezza posti al km 48+793 lato Reggio Calabria.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC2A</td> <td>B1 R 14</td> <td>RH</td> <td>IF0000 001</td> <td>C</td> <td>20 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	20 di 32
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	20 di 32								

5 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO

5.1 Linea AV/AC

Il tracciato ha le seguenti caratteristiche:

- linea doppio binario a interasse minimo 4.5m
- velocità di tracciato 300 km/h
- sviluppo tratto 48800m circa
- pendenza massima (geometrica) 16.5‰
- raggio di curvatura planimetrico minimo 5500 m

5.2 Interconnessione pari Bivio Romagnano

Il tracciato ha le seguenti caratteristiche:

- linea singolo binario
- velocità di tracciato 100 km/h
- sviluppo 2640m circa
- pendenza massima (geometrica) 18.0‰
- pendenza massima (compensata) 18.8‰
- raggio di curvatura planimetrico minimo 800 m

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 14	CODIFICA RH	DOCUMENTO IF0000 001	REV. C

6 VERIFICHE CINEMATICHE

Sono state condotte le verifiche cinematiche in accordo alle nuove Norme Tecniche RFI per la Progettazione e Verifica dei tracciati ferroviari (codifica: RFI DTCSI M AR 01 001 1); nello specifico, sono stati adottati i criteri di verifica esposti nella Parte IV, Sezione II del Manuale.

Si riportano, nel seguito, i parametri progettuali, con i rispettivi valori ammessi.

NOTA BENE: all'interno del presente lotto si prevede anche l'adeguamento della sopraelevazione del Binario Dispari nel tratto compreso dalla pk 29+621.411 alla pk 32+421.768 del lotto 1A; difatti, come riportato nella relazione di tracciato del lotto 1A:

“la presenza della confluenza del binario di allaccio provvisorio pari-dispari nel ramo deviato del deviatoio a 100 km/h ubicato sul binario dispari, determina il cambio di velocità di tracciato, seppur solo in questa fase transitoria che contraddistingue il lotto 1A. Da questo punto in poi, anche se la geometria del binario dispari fino al punto in cui si dirama il binario dell'interconnessione per Potenza, sarà comunque prevista plano-altimetricamente come definitiva, verrà prevista una sopraelevazione della rotaia esterna ridotta e tarata su questa velocità di tracciato (100 km/h) e non su quella definitiva (300 km/h)”.

Nel presente lotto, a parità di geometria plano-altimetrica di tale tratto di binario, viene adeguata la sopraelevazione della rotaia esterna tarandola sulla velocità di tracciato definitiva (300 km/h); le verifiche di tracciato per la Vt di 300km/h sono riportate nella relazione di tracciato del Lotto 1A.

6.1 Parametri progettuali

I seguenti parametri sono determinati in funzione della velocità di tracciato:

- raggio della curva orizzontale R
- sopraelevazione D
- insufficienza di sopraelevazione I
- accelerazione laterale non compensata a_{nc} (quasi statica) definita a livello del binario
- eccesso di sopraelevazione E
- rapporto di variazione della sopraelevazione dD/dt
- pendenza dD/dl

- rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt
- lunghezza degli elementi di tracciato (curve circolari e rettifili) L_i
- lunghezza dei raccordi nel piano orizzontale L
- raggio della curva almetrica R_v

6.2 Valori ammessi per i parametri progettuali del tracciato

- *raggio della curva orizzontale R*

<i>Valore limite</i>
275 m

Valori minimi R_{min} ammessi per il raggio delle curve planimetriche

- *sopraelevazione D*

<i>Valore limite</i>
160 mm

Valori massimo D_{max} ammesso per la sopraelevazione

- *insufficienza di sopraelevazione I*

$V_f \leq 200$ km/h	$200 < V_f \leq 250$ km/h	$250 < V_f \leq 300$ km/h
<i>Valore limite</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Valore limite</i>
$I_{max} = 92$ mm $a_{ncmax} = 0,6$ m/sec ²	$I_{max} = 100$ mm $a_{ncmax} = 0,65$ m/sec ²	$I_{max} = 80$ mm $a_{ncmax} = 0,52$ m/sec ²

Valori massimi I_{max} ammessi dell'insufficienza di sopraelevazione e corrispondenti valori espressi in termini di accelerazione non compensata a_{ncmx}

- *eccesso di sopraelevazione E*

<i>Valore limite</i>
110 mm

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA					
	INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 14	CODIFICA RH	DOCUMENTO IF0000 001	REV. C

Valori massimi Emax ammessi dell'eccesso di sopraelevazione

- rapporto di variazione della sopraelevazione dD/dt

$V_F \leq 200$ km/h	200 km/h < $V_F \leq 300$ km/h
<i>Valore limite</i>	<i>Valore limite</i>
$(dD/dt)_{max} = 54$ mm/s	$(dD/dt)_{max} = 50$ mm/s
$\omega_{max} = 0,036$ rad/sec	$\omega_{max} = 0,033$ rad/sec

Valori massimi $(dD/dt)_{max}$ ammessi del rapporto di variazione della sopraelevazione e corrispondenti valori espressi in termini di velocità di rotazione ω_{max}

- pendenza dD/dl

<i>Valore limite</i>
2,25 mm/m

Valori massimi $(dD/dL)_{max}$ ammessi per i raccordi di sopraelevazione

$V_F \leq 75$ km/h	75 km/h < $V_F \leq 100$ km/h	$V_F > 100$ km/h
≤ 2 mm/m	$\leq 1,5$ mm/m	≤ 1 mm/m

Valori raccomandati (dD/dL) per i raccordi di sopraelevazione in funzione della velocità

- rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt

$V_F \leq 200$ km/h	200 km/h < $V_F \leq 300$ km/h
<i>Valore limite</i>	<i>Valore limite</i>
$(dI/dt)_{max} = 38$ mm/s	$(dI/dt)_{max} = 50$ mm/s
$\psi_{max} = 0,25$ m/sec ²	$\psi_{max} = 0,33$ m/sec ²

Valori massimi $(dI/dt)_{max}$ ammessi del rapporto di variazione dell'insufficienza di sopraelevazione e corrispondenti valori espressi in termini di contraccolpo ψ_{max}

- lunghezza degli elementi di tracciato (curve circolari e rettifili) L_i

0 km/h < $V_F \leq 70$ km/h	70 km/h < $V_F \leq 200$ km/h	200 km/h < $V_F \leq 300$ km/h
<i>Valore limite</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Valore limite</i>
$\frac{V_F^{(a)}}{3} [m]$	$\frac{V_F}{2} [m]$	$\frac{V_F}{1,5} [m]$
<small>(a) senza scendere al di sotto dei 20 m.</small>		

Valori minimi degli sviluppi delle curve circolari e dei rettifili

- raggio della curva altimetrica R_v

<i>Valore limite</i>
$\max \left\{ \begin{array}{l} 0,35 V_F^2 [m] \\ 2000 m \end{array} \right.$

Valori minimi R_{vmin} ammessi per il raggio delle curve altimetriche

Nelle tabelle seguenti si riportano i risultati delle verifiche.

6.3 Binario Pari – Planimetria

N	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Raggio [m]	Verso	D [mm]	Vt [km/h]	V _f				V _{min} =80km/h	V _f		
									l		dD/dt	dD/dL	di/dt	E	L ≥ L _{min}	
									l _{max} = 80 mm	a _{normax} = 0.52 m/sec ²	(dD/dt) _{max} = 50 mm/s	racc. ≤ 1 mm/m	(di/dt) _{max} = 50 mm/s	≤110mm	L	V _f /1.5
1	RETTIFILO	0.000	882.132	882.132				300						882.132	200	
2	CLOTOIDE	882.132	1082.132	200.000												
3	ARCO	1082.132	3171.342	2089.210	5500	Sx	115	300	78.09	47.92	0.58	32.54	101.27	2089.210	200	
4	CLOTOIDE	3171.342	3371.342	200.000												
5	RETTIFILO	3371.342	4292.225	920.883				300						920.883	200	
6	CLOTOIDE	4292.225	4492.225	200.000												
7	ARCO	4492.225	8868.170	4375.946	5500	Dx	115	300	78.09	47.92	0.58	32.54	101.27	4375.946	200	
8	CLOTOIDE	8868.170	9068.170	200.000												
9	RETTIFILO	9068.170	10104.624	1036.453				300						1036.453	200	
10	CLOTOIDE	10104.624	10279.624	175.000												
11	ARCO	10279.624	12757.031	2477.407	6000	Sx	105	300	72.00	50.00	0.60	34.29	92.41	2477.407	200	
12	CLOTOIDE	12757.031	12932.031	175.000												
13	RETTIFILO	12932.031	14675.363	1743.332				300						1743.332	200	
14	CLOTOIDE	14675.363	14875.363	200.000												
15	ARCO	14875.363	21677.784	6802.420	5500	Dx	115	300	78.09	47.92	0.58	32.54	101.27	6802.420	200	
16	CLOTOIDE	21677.784	21877.784	200.000												
17	RETTIFILO	21877.784	22319.534	441.750				300						441.750	200	
18	CLOTOIDE	22319.534	22494.534	175.000												
19	ARCO	22494.534	23472.242	977.708	6000	Sx	105	300	72.00	50.00	0.60	34.29	92.41	977.708	200	
20	CLOTOIDE	23472.242	23647.242	175.000												
21	RETTIFILO	23647.242	24085.942	438.700				300						438.700	200	
22	CLOTOIDE	24085.942	24270.942	185.000												
23	ARCO	24270.942	25782.996	1512.054	5800	Sx	110	300	73.10	49.55	0.59	32.93	96.98	1512.054	200	
24	CLOTOIDE	25782.996	25967.996	185.000												
25	RETTIFILO	25967.996	28769.177	2801.182				300						2801.182	200	
26	CLOTOIDE	28769.177	28894.177	125.000												
27	ARCO	28894.177	29187.354	293.177	8500	Sx	75	300	49.94	50.00	0.60	33.29	66.12	293.177	200	
28	CLOTOIDE	29187.354	29312.354	125.000												
29	RETTIFILO	29312.354	30543.855	1231.501				300						1231.501	200	
30	CLOTOIDE	30543.855	30728.855	185.000												
31	ARCO	30728.855	31524.161	795.306	5800	Dx	110	300	73.10	49.55	0.59	32.93	96.98	795.306	200	
32	CLOTOIDE	31524.161	31709.161	185.000												
33	RETTIFILO	31709.161	31960.063	250.902				300						250.902	200	
34	CLOTOIDE	31960.063	32145.063	185.000												
35	ARCO	32145.063	33989.620	1844.556	5800	Sx	110	300	73.10	49.55	0.59	32.93	96.98	1844.556	200	
36	CLOTOIDE	33989.620	34174.620	185.000												
37	RETTIFILO	34174.620	34619.059	444.440				300						444.440	200	
38	CLOTOIDE	34619.059	34804.059	185.000												
39	ARCO	34804.059	35804.654	1000.594	5800	Sx	110	300	73.10	49.55	0.59	32.93	96.98	1000.594	200	
40	CLOTOIDE	35804.654	35989.654	185.000												
41	RETTIFILO	35989.654	36378.743	389.089				300						389.089	200	
42	CLOTOIDE	36378.743	36553.743	175.000												
43	ARCO	36553.743	39186.317	2632.574	6000	Dx	105	300	72.00	50.00	0.60	34.29	92.41	2632.574	200	
44	CLOTOIDE	39186.317	39361.317	175.000												
45	CLOTOIDE	39361.317	39561.317	200.000												
46	ARCO	39561.317	40316.901	755.584	5500	Sx	115	300	78.09	47.92	0.58	32.54	101.27	755.584	200	
47	CLOTOIDE	40316.901	40516.901	200.000												
48	CLOTOIDE	40516.901	40716.901	200.000												
49	ARCO	40716.901	42414.116	1697.215	5500	Dx	115	300	78.09	47.92	0.58	32.54	101.27	1697.215	200	
50	CLOTOIDE	42414.116	42614.116	200.000												
51	RETTIFILO	42614.116	42906.056	291.940				300						291.940	200	
52	CLOTOIDE	42906.056	43006.056	100.000												
53	ARCO	43006.056	43236.190	230.134	10000	Sx	60	300	46.20	50.00	0.60	38.50	52.45	230.134	200	
54	CLOTOIDE	43236.190	43336.190	100.000												
55	RETTIFILO	43336.190	43597.160	260.970				300						260.970	200	
56	CLOTOIDE	43597.160	43742.160	145.000												
57	ARCO	43742.160	45543.257	1801.097	7500	Sx	85	300	56.60	48.85	0.59	32.53	74.93	1801.097	200	
58	CLOTOIDE	45543.257	45688.257	145.000												
59	RETTIFILO	45688.257	46370.438	682.181				300						682.181	200	
60	CLOTOIDE	46370.438	46545.438	175.000												
61	ARCO	46545.438	47104.141	558.703	6000	Dx	105	300	72.00	50.00	0.60	34.29	92.41	558.703	200	
62	CLOTOIDE	47104.141	47279.141	175.000												
63	RETTIFILO	47279.141	48793.746	1514.605				300						1514.605	200	



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

INFRASTRUTTURA FERROVIARIA
Relazione del tracciato con verifiche cinematiche

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC2A	B1 R 14	RH	IF0000 001	C	26 di 32

6.4 Binario Pari – Altimetria

<i>Levellette</i>							
N.	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Quota Iniziale [m]	Quota Finale[m]	Lunghezza [m]	i (‰)	Verifica
1	0.000	337.960	174.660	179.620	269.975	14.68	ok
2	337.960	1278.870	179.620	189.430	746.066	10.43	ok
3	1278.870	2848.840	189.430	193.350	1312.105	2.50	ok
4	2848.840	5048.840	193.350	180.830	1873.410	-5.69	ok
5	5048.840	5748.840	180.830	184.670	334.341	5.49	ok
6	5748.840	7055.091	184.670	205.722	1117.734	16.12	ok
7	7055.091	21377.356	205.722	441.839	14139.106	16.49	ok
8	21377.356	22846.000	441.839	450.930	1278.134	6.19	ok
9	22846.000	23875.000	450.930	455.972	843.802	4.90	ok
10	23875.000	24700.000	455.972	452.500	591.951	-4.21	ok
11	24700.000	26200.000	452.500	452.500	1387.064	0.00	ok
12	26200.000	28300.000	452.500	455.800	2032.119	1.57	ok
13	28300.000	32800.000	455.800	459.440	4423.163	0.81	ok
14	32800.000	34400.000	459.440	455.910	1498.769	-2.21	ok
15	34400.000	36200.000	455.910	457.900	1702.342	1.11	ok
16	36200.000	39696.851	457.900	464.890	3407.527	2.00	ok
17	39696.851	42296.169	464.890	466.991	2468.325	0.81	ok
18	42296.169	43463.480	466.991	474.233	1006.667	6.20	ok
19	43463.480	46265.132	474.233	478.604	2658.319	1.56	ok
20	46265.132	46860.414	478.604	482.100	488.280	5.87	ok
21	46860.414	47727.090	482.100	485.134	791.892	3.50	ok
22	47727.090	48793.747	485.134	486.414	1029.851	1.20	ok

<i>Raccordi verticali</i>								
N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V _t [km/h]	R _{min} ^v [m] limite	Verifica
1	32000	-4.250	269.975	405.949	135.985	300	31500	ok
2	32000	-7.929	1152.015	1405.732	253.723	300	31500	ok
3	32000	-8.188	2717.836	2979.842	262.007	300	31500	ok
4	35000	11.177	4853.252	5244.428	391.178	300	31500	ok
5	32000	10.631	5578.769	5918.891	340.143	300	31500	ok
6	100000	0.369	7036.625	7073.557	36.937	300	31500	ok
7	32000	-10.296	21212.663	21542.067	329.427	300	31500	ok
8	40000	-1.290	22820.201	22871.799	51.598	300	31500	ok
9	35000	-9.109	23715.601	24034.399	318.799	300	31500	ok
10	35000	4.209	24626.350	24773.650	147.300	300	31500	ok
11	50000	1.571	26160.714	26239.286	78.571	300	31500	ok
12	75000	-0.763	28271.405	28328.595	57.190	300	31500	ok
13	32000	-3.015	32751.758	32848.242	96.484	300	31500	ok
14	32000	3.312	34347.011	34452.989	105.978	300	31500	ok
15	100000	0.893	36155.331	36244.669	89.338	300	31500	ok
16	75000	-1.191	39652.196	39741.506	89.310	300	31500	ok
17	32000	5.396	42209.831	42382.506	172.676	300	31500	ok
18	32000	-4.644	43389.173	43537.788	148.617	300	31500	ok
19	32000	4.314	46196.108	46334.155	138.049	300	31500	ok
20	32000	-2.374	46822.436	46898.393	75.958	300	31500	ok
21	32000	-2.300	47690.285	47763.896	73.611	300	31500	ok

6.5 Binario Dispari - Planimetria

N	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Raggio [m]	Verso	D [mm]	Vt [km/h]	V _F				V _{min} =80km/h	V _F			
									I	dD/dt	dD/dL	dl/dt	E	L ≥ L _{min}	V _F /1.5		
									l _{max} = 80 mm a _{trmax} = 0.52 m/sec ²	(dD/dt) _{max} = 50 mm/s ω _{max} = 0.033 rad/sec	racc. ≤ 1 mm/m limite = 2.25 mm/m	(dl/dt) _{max} = 50 mm/s ψ _{max} = 0.33 m/sec ³	≤110mm	L	V _F /1.5		
1	RETTIFILO	0.000	348.337	348.337				300								348.337	200
2	CLOTOIDE	348.337	549.067	200.730						47.7	0.6						
3	ARCO	549.067	799.067	250.000	5540	Dx	115	300	76.7	47.6	0.6		101.4	250.000		200	
4	CLOTOIDE CONT.	799.067	834.067	35.000													
5	ARCO	834.067	2234.067	1400.000	6500	Dx	95	300	68.4	47.6	0.6		83.4	1400.000		200	
6	CLOTOIDE CONT.	2234.067	2269.067	35.000													
7	ARCO	2269.067	5169.500	2900.433	5540	Dx	115	300	76.7	47.6	0.6		101.4	2900.433		200	
8	CLOTOIDE	5169.500	5370.230	200.730						47.7	0.6						
9	RETTIFILO	5370.230	6356.002	985.772				300								985.772	200
10	CLOTOIDE	6356.002	6531.002	175.000						50.0	0.6						
11	ARCO	6531.002	8990.727	2459.725	5960	Sx	105	300	73.2	50.0	0.6		92.3	2459.725		200	
12	CLOTOIDE	8990.727	9165.727	175.000						50.0	0.6						
13	RETTIFILO	9165.727	10919.987	1754.260				300								1754.260	200
14	CLOTOIDE	10919.987	11119.987	200.000						47.9	0.6						
15	ARCO	11119.987	18150.673	7030.686	5500	Dx	115	300	78.1	47.9	0.6		101.3	7030.686		200	
16	CLOTOIDE	18150.673	18350.673	200.000						47.9	0.6						
18	CLOTOIDE	18350.673	18525.608	174.935						50.0	0.6						
19	ARCO	18525.608	19751.347	1225.739	5995.5	Sx	105	300	72.1	50.0	0.6		92.4	1225.739		200	
20	CLOTOIDE	19751.347	19926.282	174.935						50.0	0.6						
21	RETTIFILO	19926.282	20365.050	438.768				300								438.768	200
22	CLOTOIDE	20365.050	20549.978	184.928						49.6	0.6						
23	ARCO	20549.978	22060.788	1510.809	5795.5	Sx	110	300	73.2	49.6	0.6		97.0	1510.809		200	
24	CLOTOIDE	22060.788	22245.716	184.928						49.6	0.6						
25	RETTIFILO	22245.716	25046.950	2801.234				300								2801.234	200
26	CLOTOIDE	25046.950	25171.917	124.966						50.0	0.6						
27	ARCO	25171.917	25464.906	292.989	8495.5	Sx	75	300	50.0	50.0	0.6		66.1	292.989		200	
28	CLOTOIDE	25464.906	25589.872	124.966						50.0	0.6						
29	RETTIFILO	25589.872	26821.354	1231.482				300								1231.482	200
30	CLOTOIDE	26821.354	27006.426	185.072						49.5	0.6						
31	ARCO	27006.426	27802.421	795.995	5804.5	Dx	110	300	73.0	49.5	0.6		97.0	795.995		200	
32	CLOTOIDE	27802.421	27987.492	185.072						49.5	0.6						
33	RETTIFILO	27987.492	28238.395	250.902				300								250.902	200
34	CLOTOIDE	28238.395	28423.323	184.928						49.6	0.6						
35	ARCO	28423.323	30266.376	1843.053	5795.5	Sx	110	300	73.2	49.6	0.6		97.0	1843.053		200	
36	CLOTOIDE	30266.376	30451.304	184.928						49.6	0.6						
37	RETTIFILO	30451.304	30895.816	444.512				300								444.512	200
38	CLOTOIDE	30895.816	31080.744	184.928						49.6	0.6						
39	ARCO	31080.744	32080.491	999.746	5795.5	Sx	110	300	73.2	49.6	0.6		97.0	999.746		200	
40	CLOTOIDE	32080.491	32265.419	184.928						49.6	0.6						
41	RETTIFILO	32265.419	32654.511	389.092				300								389.092	200
42	CLOTOIDE	32654.511	32829.576	175.065						50.0	0.6						
43	ARCO	32829.576	35464.157	2634.581	6004.5	Dx	105	300	71.9	50.0	0.6		92.4	2634.581		200	
44	CLOTOIDE	35464.157	35639.222	175.065						50.0	0.6						
45	CLOTOIDE	35639.222	35839.140	199.918						47.9	0.6						
46	ARCO	35839.140	36594.011	754.870	5495.5	Sx	115	300	78.2	47.9	0.6		101.3	754.870		200	
47	CLOTOIDE	36594.011	36793.929	199.918						47.9	0.6						
48	CLOTOIDE	36793.929	36994.010	200.081						47.9	0.6						
49	ARCO	36994.010	38692.712	1698.703	5504.5	Dx	115	300	77.9	47.9	0.6		101.3	1698.703		200	
50	CLOTOIDE	38692.712	38892.793	200.081						47.9	0.6						
51	RETTIFILO	38892.793	39184.736	291.942				300								291.942	200
52	CLOTOIDE	39184.736	39284.733	99.997						50.0	0.6						
53	ARCO	39284.733	39514.721	229.988	9995.5	Sx	60	300	46.2	50.0	0.6		52.4	229.988		200	
54	CLOTOIDE	39514.721	39614.718	99.997						50.0	0.6						
55	RETTIFILO	39614.718	39875.712	260.994				300								260.994	200
56	CLOTOIDE	39875.712	40020.668	144.956						48.9	0.6						
57	ARCO	40020.668	41820.641	1799.973	7495.5	Sx	85	300	56.7	48.9	0.6		74.9	1799.973		200	
58	CLOTOIDE	41820.641	41965.597	144.956						48.9	0.6						
59	RETTIFILO	41965.597	42647.768	682.170				300								682.170	200
60	CLOTOIDE	42647.768	42822.833	175.065						50.0	0.6						
61	ARCO	42822.833	43382.021	559.188	6004.5	Dx	105	300	71.9	50.0	0.6		92.4	559.188		200	
62	CLOTOIDE	43382.021	43557.086	175.065						50.0	0.6						
63	RETTIFILO	43557.086	45071.658	1514.572				300								1514.572	200

Livellette							
N.	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Quota Iniziale [m]	Quota Finale [m]	Lunghezza [m]	i (‰)	Verifica
1	0.000	1269.662	188.102	180.753	1072.598	-5.79	ok
2	1269.662	1985.662	180.753	184.673	349.326	5.47	ok
3	1985.662	3456.260	184.673	208.313	1280.654	16.08	ok
4	3456.260	17600.000	208.313	441.486	13960.412	16.49	ok
5	17600.000	19125.613	441.486	450.930	1335.177	6.19	ok
6	19125.613	20154.078	450.930	455.972	843.250	4.90	ok
7	20154.078	20978.673	455.972	452.500	591.440	-4.21	ok
8	20978.673	22477.761	452.500	452.500	1386.118	0.00	ok
9	22477.761	24577.761	452.500	455.800	2032.122	1.57	ok
10	24577.761	29077.720	455.800	459.440	4423.101	0.81	ok
11	29077.720	30676.726	459.440	455.910	1497.726	-2.21	ok
12	30676.726	32475.806	455.910	457.900	1701.475	1.11	ok
13	32475.806	35974.570	457.900	464.890	3409.567	2.00	ok
14	35974.570	38574.674	464.890	466.991	2469.156	0.81	ok
15	38574.674	39742.015	466.991	474.233	1006.744	6.20	ok
16	39742.015	42542.499	474.233	478.604	2657.256	1.56	ok
17	42542.499	43138.083	478.604	482.100	488.729	5.87	ok
18	43138.083	44005.002	482.100	485.134	792.206	3.50	ok
19	44005.002	45071.658	485.134	486.414	1029.860	1.20	ok

Raccordi verticali								
N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V _t [km/h]	R _{min} ^v [m] limite	Verifica
1	35000	11.262	1072.580	1466.744	394.166	300	31500	ok
2	32000	10.601	1816.066	2155.240	339.195	300	31500	ok
3	100000	0.411	3435.729	3476.792	41.069	300	31500	ok
4	32000	-10.296	17435.308	17764.712	329.427	300	31500	ok
5	40000	-1.288	19099.863	19151.363	51.500	300	31500	ok
6	35000	-9.113	19994.602	20313.554	318.953	300	31500	ok
7	35000	4.211	20904.989	21052.357	147.368	300	31500	ok
8	50000	1.571	22438.475	22517.047	78.571	300	31500	ok
9	75000	-0.763	24549.166	24606.356	57.190	300	31500	ok
10	32000	-3.017	29029.456	29125.984	96.528	300	31500	ok
11	32000	3.314	30623.706	30729.746	106.040	300	31500	ok
12	100000	0.892	32431.220	32520.392	89.173	300	31500	ok
13	75000	-1.190	35929.953	36019.188	89.235	300	31500	ok
14	32000	5.396	38488.342	38661.004	172.663	300	31500	ok
15	32000	-4.643	39667.729	39816.302	148.575	300	31500	ok
16	32000	4.309	42473.555	42611.442	137.888	300	31500	ok
17	32000	-2.370	43100.163	43176.004	75.842	300	31500	ok
18	32000	-2.300	43968.205	44041.799	73.594	300	31500	ok

6.7 Interconnessione Binario Pari - Bivio Romagnano – Planimetria

N	Tipo	Prog. I. [m]	Prog. F. [m]	Svil. [m]	Raggio [m]	Verso	D [mm]	Vt [km/h]	V _f				V _{min} =60km/h	V _f	
									l	dD/dt	dD/dL	dl/dt	E	L ≥ L _{min}	
									l _{max} = 92 mm a _{ncmax} = 0.6 m/sec ²	(dD/dt) _{max} = 54 mm/s ω _{max} = 0.036 rad/sec	racc. ≤ 1.5 mm/m limite = 2.25 mm/m	(dl/dt) _{max} = 38mm/s ψ _{max} = 0.25m/sec ³	≤110mm	L	V _f /2
1	RETTIFILO	0.000	0.203	0.203				100						0.20	50
2	60U/1200/0,040								100						
3	RETTIFILO	48.459	119.249	70.790				100						70.79	50
4	CLOTOIDE	119.249	172.589	53.340					41.66	1.50	26.62				
5	ARCO	172.589	239.754	67.166	900	Dx	80	100	51.11			32.80	67.17	0	
6	CLOTOIDE	239.754	293.094	53.340					41.66	1.50	26.62				
7	RETTIFILO	293.094	380.121	87.027				100					87.03	50	
8	CLOTOIDE	380.121	420.121	40.000					41.67	1.50	26.62				
9	ARCO	420.121	508.440	88.319	1200	Sx	60	100	38.33			24.60	88.32	0	
10	CLOTOIDE	508.440	548.440	40.000					41.67	1.50	26.62				
11	RETTIFILO	548.440	1051.435	502.996				100					503.00	50	
12	CLOTOIDE	1051.435	1111.435	60.000					41.67	1.50	26.62				
13	ARCO	1111.435	1642.637	531.202	800	Sx	90	100	57.50			36.90	531.20	0	
14	CLOTOIDE	1642.637	1702.637	60.000					41.67	1.50	26.62				
15	CLOTOIDE	1702.637	1762.637	60.000					41.67	1.50	26.62				
16	ARCO	1762.637	2187.414	424.777	800	Dx	90	100	57.50			36.90	424.78	0	
17	CLOTOIDE	2187.414	2247.414	60.000					41.67	1.50	26.62				
18	RETTIFILO	2247.414	2636.804	389.390	0		0	100					389.39	50	

NOTA: La lunghezza del primo rettifilo è solo relativa alla porzione di elemento ricadente nell'ambito dell'Interconnessione; considerando l'intera lunghezza dell'elemento (asse BP Lotto 1B), il valore risulta superiore a quanto indicato nel Manuale.

6.8 Interconnessione Binario Pari - Bivio Romagnano – Altimetria

Livellette							
N.	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Quota Iniziale [m]	Quota Finale [m]	Lunghezza [m]	i (‰)	Verifica
1	0.000	103.871	189.935	189.344	91.256	-5.69	ok
2	103.871	206.171	189.344	188.117	65.695	-12.00	ok
3	206.171	1220.903	188.117	169.852	922.908	-18.00	ok
4	1220.903	2349.726	169.852	168.723	1042.821	-1.00	ok
5	2349.726	2535.974	168.723	167.866	153.969	-4.60	ok
6	2535.974	2636.804	167.866	168.224	86.558	3.55	ok

<i>Raccordi verticali</i>								
N.	Raggio Vert. [m]	Delta i (‰)	Prog. Iniziale [m]	Prog. Finale [m]	Lunghezza [m]	V _t [km/h]	R ^v _{min} [m] limite	Verifica
1	4000	-6.309	91.255	116.488	25.234	100	3500	ok
2	8000	-6.000	182.178	230.162	47.989	100	3500	ok
3	8000	17.000	1152.920	1288.897	135.984	100	3500	ok
4	10000	-3.602	2331.717	2367.734	36.018	100	3500	ok
5	3500	8.156	2521.702	2550.246	28.544	100	3500	ok