

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 1C BUONABITACOLO – PRAIA
 INFRASTRUTTURA FERROVIARIA**

Relazione tecnico descrittiva linea ferroviaria con verifiche cinematiche

SCALA:

-

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

RC2A C1 R 14 RH IF0000 001 B

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|-------------|----------|------------------------|----------|------------|----------|------------------|
| A | Emissione esecutiva | L. Dinelli | Dic-2021 | F. Carozzo - M. Fabbrì | Dic-2021 | I. D'Amore | Dic-2021 | G. Ingresso |
| B | Emissione esecutiva | L. Fossetti | Lug-2023 | G. Crisà - M. Fabbrì | Lug-2023 | I. D'Amore | Lug-2023 | Lug-2023 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

Sommario

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3 | SCHEMATICO DELL'INTERVENTO | 5 |
| 4 | DESCRIZIONE DEL TRACCIATO | 6 |
| 5 | CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DEL TRACCIATO | 19 |
| 5.1 | LINEA AV/AC | 19 |
| 5.2 | INTERCONNESSIONE PARI E DISPARI PRAIA A MARE | 19 |
| 6 | VERIFICHE CINEMATICHE | 20 |
| 6.1 | PARAMETRI PROGETTUALI | 20 |
| 6.2 | VALORI AMMESSI PER I PARAMETRI PROGETTUALI DEL TRACCIATO | 20 |
| 6.3 | BINARIO PARI – PLANIMETRIA | 23 |
| 6.4 | BINARIO PARI – ALTIMETRIA | 24 |
| 6.5 | BINARIO DISPARI - PLANIMETRIA | 25 |
| 6.6 | BINARIO DISPARI – ALTIMETRIA | 27 |

1 PREMESSA

La presente progettazione di fattibilità tecnica ed economica ha ad oggetto il **lotto 1c Buonabitacolo – Praia**, parte finale del lotto 1.

Il progetto ferroviario del lotto 1C ha origine in corrispondenza del precedente lotto 1B (punta scambi estrema della stazione di Buonabitacolo lato Reggio Calabria). L'estesa complessiva dell'intervento è di circa 46 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, mentre il collegamento a Praia a Mare è caratterizzato da una velocità di tracciato pari a 100km/h.

Il tracciato attraversa i territori di:

- Padula, Montesano sulla Marcellana, Casalbuono e Casaleto Spartano nella provincia di Salerno;
- Lagonegro, Rivello, Trecchina e Maratea nella provincia di Potenza;
- Tortora e Praia a Mare nella provincia di Cosenza.



Figura 1 Lotto 1c – Buonabitacolo-Praia - 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 1C BUONABITACOLO - PRAIA 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>C1 R 14</td> <td>RH</td> <td>IF0000 001</td> <td>B</td> <td>4 di 27</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | RC2A | C1 R 14 | RH | IF0000 001 | B | 4 di 27 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| RC2A | C1 R 14 | RH | IF0000 001 | B | 4 di 27 | | | | | | | | |

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 1C BUONABITACOLO - PRAIA 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>C1 R 14</td> <td>RH</td> <td>IF0000 001</td> <td>B</td> <td>5 di 27</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | RC2A | C1 R 14 | RH | IF0000 001 | B | 5 di 27 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| RC2A | C1 R 14 | RH | IF0000 001 | B | 5 di 27 | | | | | | | | |

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 stazione di Buonabitacolo e l'interconnessione di Praia a Mare
- Binario pari e dispari di interconnessione per/da linea AV/AC e relativo innesto sulla linea esistente per Reggio Calabria in località Praia a Mare.

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 Praia a Mare

4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il progetto ferroviario del lotto 1C ha origine in corrispondenza del precedente lotto (punta scambi estrema della stazione di Buonabitacolo lato Reggio Calabria al km 48+793 del lotto 1B).

Il primo tratto di linea si sviluppa a doppio binario con interasse 4,5m realizzando una struttura scatolari ad archi in c.a. (SL10) con sviluppo pari a circa 350m. La struttura scatolare consente di limitare l'ingombro a terra dell'infrastruttura ferroviaria diminuendo le interferenze con l'edificato esistente. Inoltre, la struttura scatolare oltre a garantire l'attraversamento della S.S.n°517, garantisce una maggiore trasparenza e permeabilità rispetto alla soluzione in rilevato. A partire dal km -0+744, si sviluppa il rilevato RI01 fino al km 1+208 dove ha inizio un lungo viadotto (VI01) che si estende per circa 2.7 km fino all'inizio della galleria "Lagonegro" (GN01) il cui imbocco in artificiale (GA01) è previsto alla km 3+900. Nell'ultima parte del viadotto, laddove i due binari si allontanano prima di entrare nella galleria a doppia canna, è previsto il marciapiede PES a servizio della galleria stessa e i relativi piazzali di emergenza.

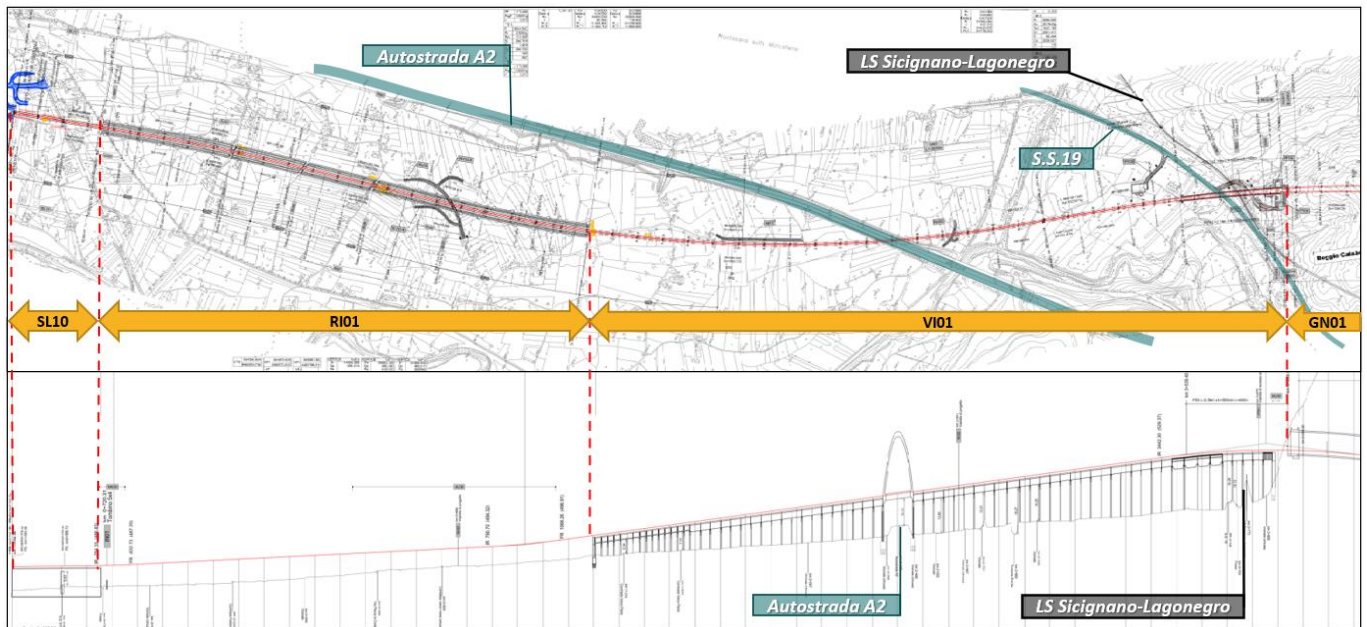


Figura 2 Planoprofilo di progetto da km -1+094 al km 3+940

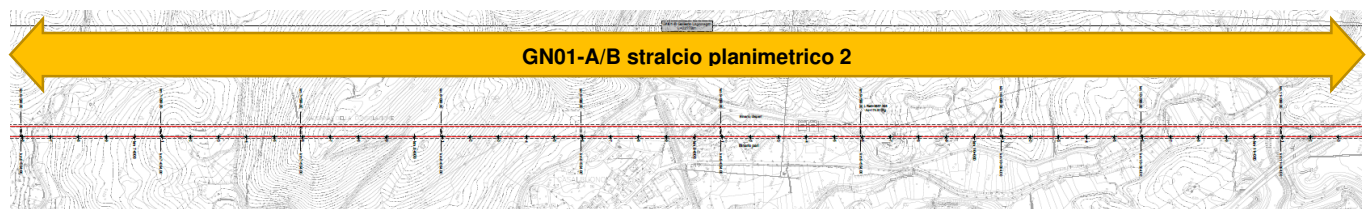
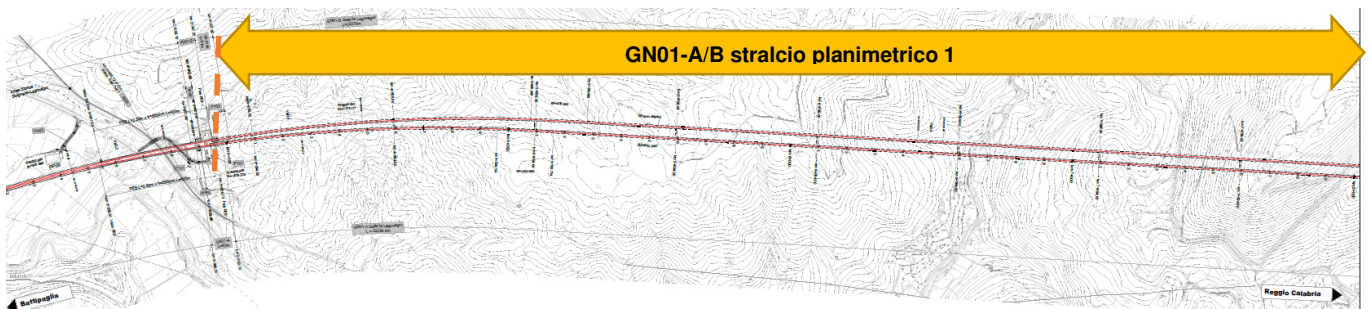
Il tracciato inizia con un primo tratto in rettilineo di circa 500m per poi proseguire con una serie di curve ad ampio raggio intervallate da brevi tratti di rettilineo. La prima curva destrorsa di raggio presenta un raggio pari a 6000m a cui fa seguito subito una curva verso sinistra di raggio 5500m ed una seconda curva sinistrorsa con raggio pari a 5500m con cui si realizza l'allontanamento tra i due binari dall'interasse standard di 4,5m ai 40m previsti nell'ambito della

galleria naturale. Altimetricamente la linea, che riparte dalla livelletta con pendenza dell'1.2‰ della stazione di Buonabitacolo per tutto il tratto in rettilineo, inizia a salire dopo circa 500m, presentando una livelletta, quasi interamente caratterizzata dal viadotto VI01, con pendenza pari al 13.7‰ fino al vertice altimetrico posto al km 3+853 poco oltre il quale ha inizio la galleria e la linea scende con una pendenza del 12‰ circa che si protrae per poco più di 10 km.

La galleria "Lagonegro" si sviluppa complessivamente per 22.3 km circa e da un punto di vista planimetrico, dopo l'ingresso lato Salerno che avviene nella curva citata di raggio 6500m, presenta un lungo rettilineo di circa 19.9km per il binario pari, mentre il binario dispari è caratterizzato da un temporaneo allontanamento dal pari intorno al km 15 dove sorge il PES e i due binari presentano un interasse maggiore (50 m) ottenuto per mezzo di due flessi in ingresso e in uscita caratterizzati da raggi planimetrici di 12000m.

Il PES Lagonegro è di fatto costituito da una galleria naturale pedonale di esodo che si sviluppa dapprima tra le due canne delle gallerie con i vari collegamenti trasversali ai marciapiedi a fianco dei binari, per poi proseguire per un lungo tratto ancora tra le due gallerie pari e dispari e poi sottopassare la canna dispari e giungere all'aperto dove sorge il piazzale di emergenza PT01.

In corrispondenza del tratto in cui ricade il PES la pendenza longitudinale della linea diminuisce al valore del 9‰ che rimane per circa 2300m, per poi aumentare di nuovo a partire dal vertice posto al km 16+270 circa, con una livelletta in pendenza a scendere verso Reggio Calabria del 14.4‰, livelletta che presenta anch'essa una lunghezza notevole, intorno ai 9.5km.



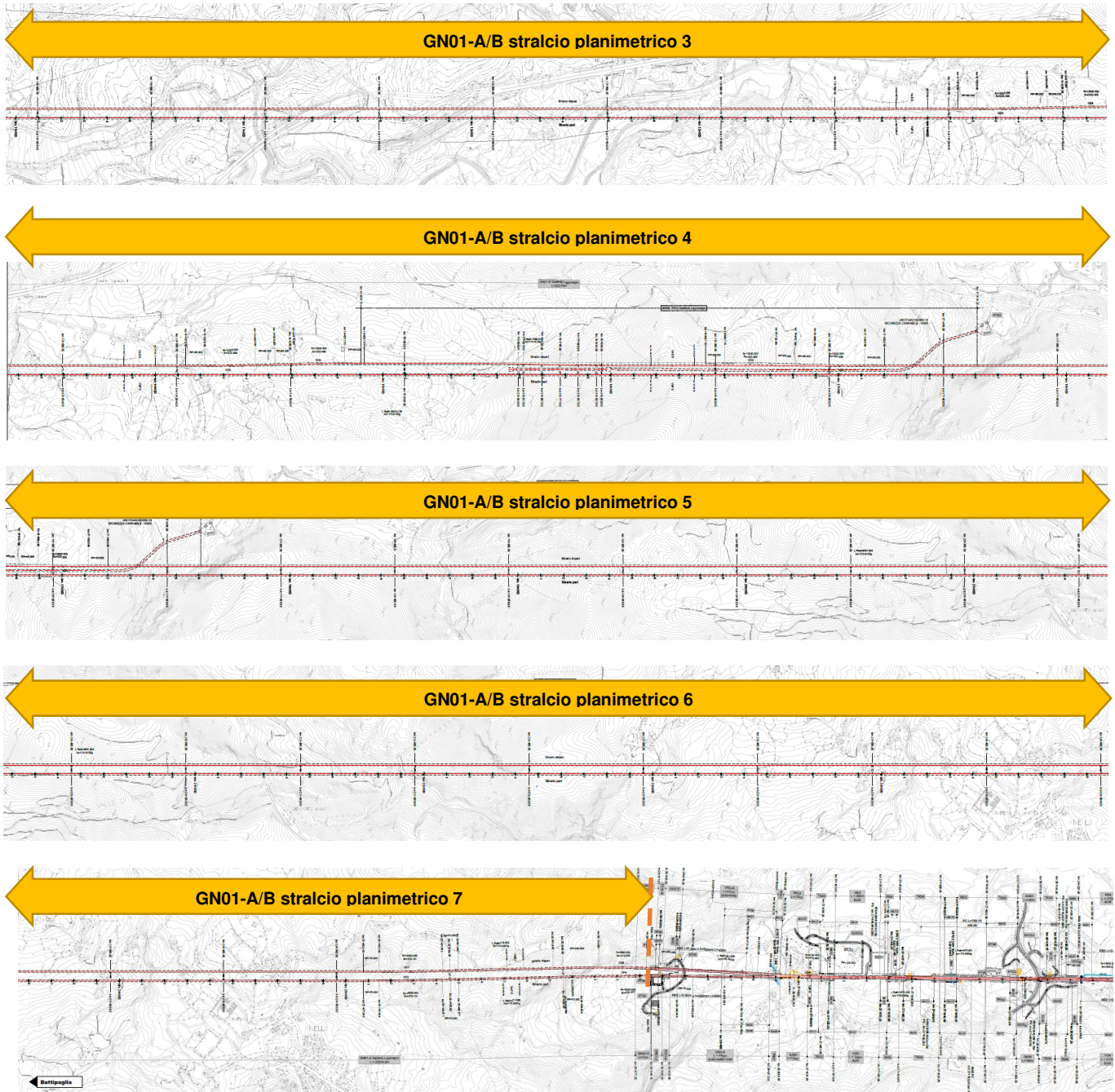


Figura 3 Planimetrie di progetto gallerie GN01-A/B da km 3+939 al km 26+349

La galleria GN01 a canne separate termina con i relativi imbocchi in artificiale (GA02) al km 26+349 all'interno di una ampia curva destrorsa di raggio 15000m e di una livelletta che ha una pendenza leggermente minore della precedente (13‰). La geometria planimetrica del binario dispari è differente dal pari per ricondurre gradualmente l'interasse tra i binari dal valore di 40m caratterizzante la galleria precedente allo standard di 4.5m della sezione tipo a doppio binario, valore che si ritrova a partire dal km 27 circa.

In uscita dalla galleria la linea dopo due brevi tratti in trincea e rilevato, presenta subito un viadotto (VI02) di circa 340m con impalcati distinti per binario, all'interno del quale si sviluppa buona parte del marciapiede PES a servizio della GN01, per poi incontrare una breve galleria artificiale (GA03) a larghezza variabile e poi tornare in viadotto (VI03) per circa 200m dove avviene il riallineamento a 4,50m dei due binari di progetto.

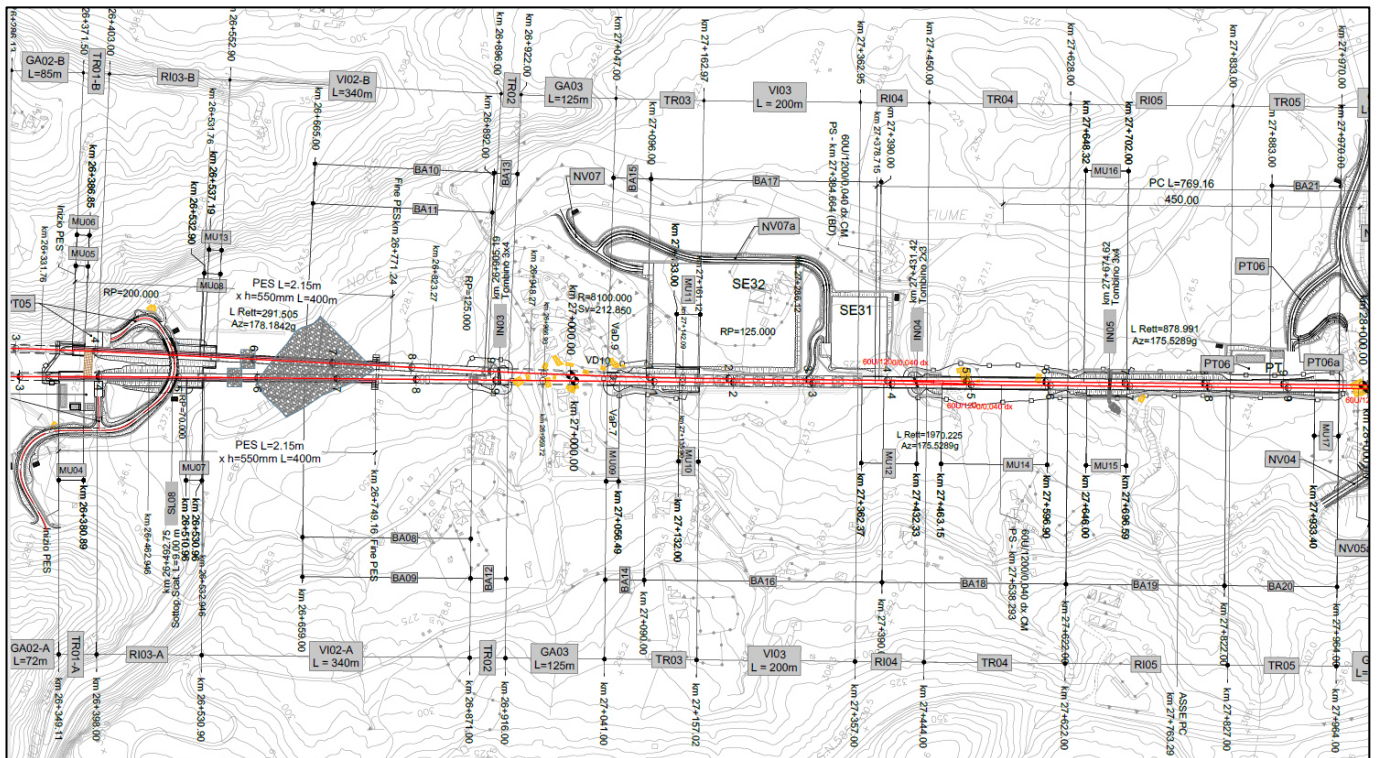


Figura 4 Planimetria di progetto da km 26+349 al km 27+964 BP

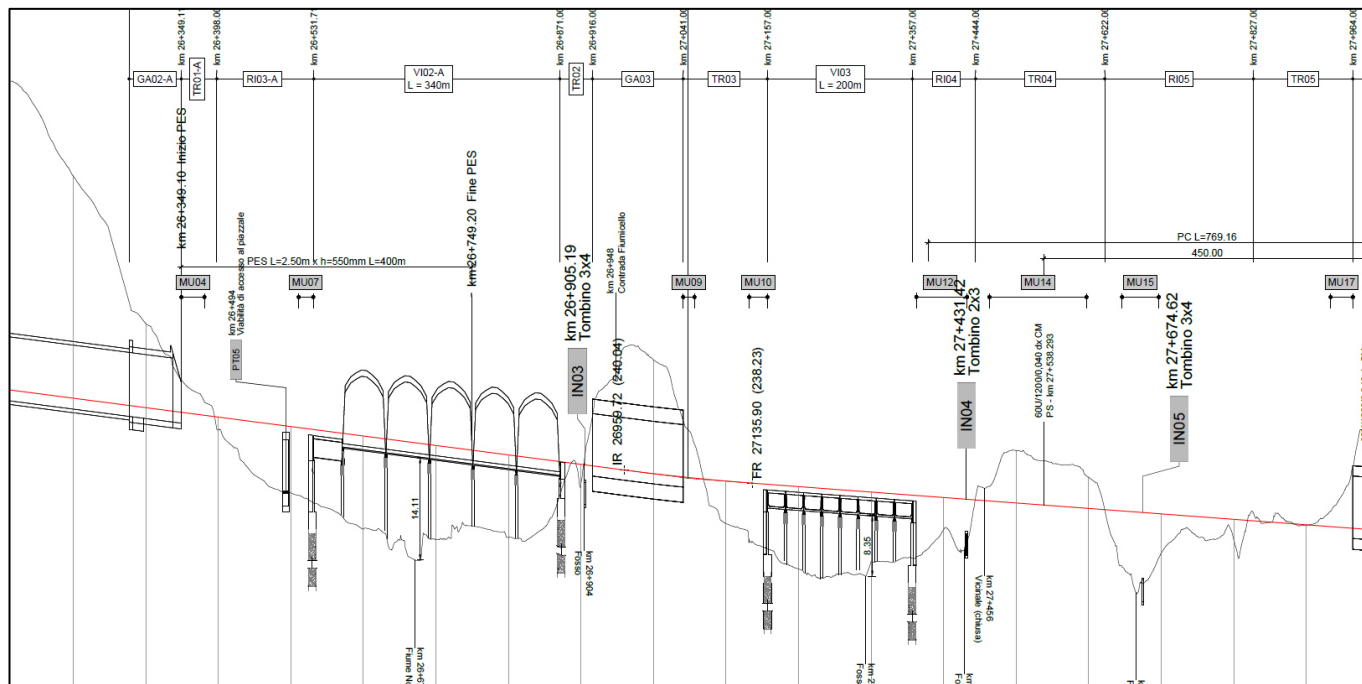


Figura 5 Profilo di progetto da km 26+349 al km 27+964 BP

Il successivo tratto prevede la presenza di un Posto di Comunicazione (PC) intorno al km 27+800 in un ambito di alternanza di sezioni in trincea e in rilevato, con un tracciato in rettilineo e pendenza a scendere verso Reggio Calabria pari a circa il 7.5%. Nella parte terminale del PC è presente anche un breve tratto di galleria artificiale (GA04) di lunghezza 100m all'interno del quale è ubicato il deviatoio posto sul pari della comunicazione pari-dispari di uscita dal PC stesso.

Poco oltre, all'interno del viadotto VI04 di lunghezza 270m, il tracciato prevede di nuovo l'allontanamento dei due binari in previsione dell'ingresso nella successiva galleria a canne separate "Trecchia" (GN02) e quindi l'opera si presenta, in analogia al precedente VI02, a impalcati distinti per binario e con la presenza del marciapiede PES a servizio della successiva adiacente galleria.

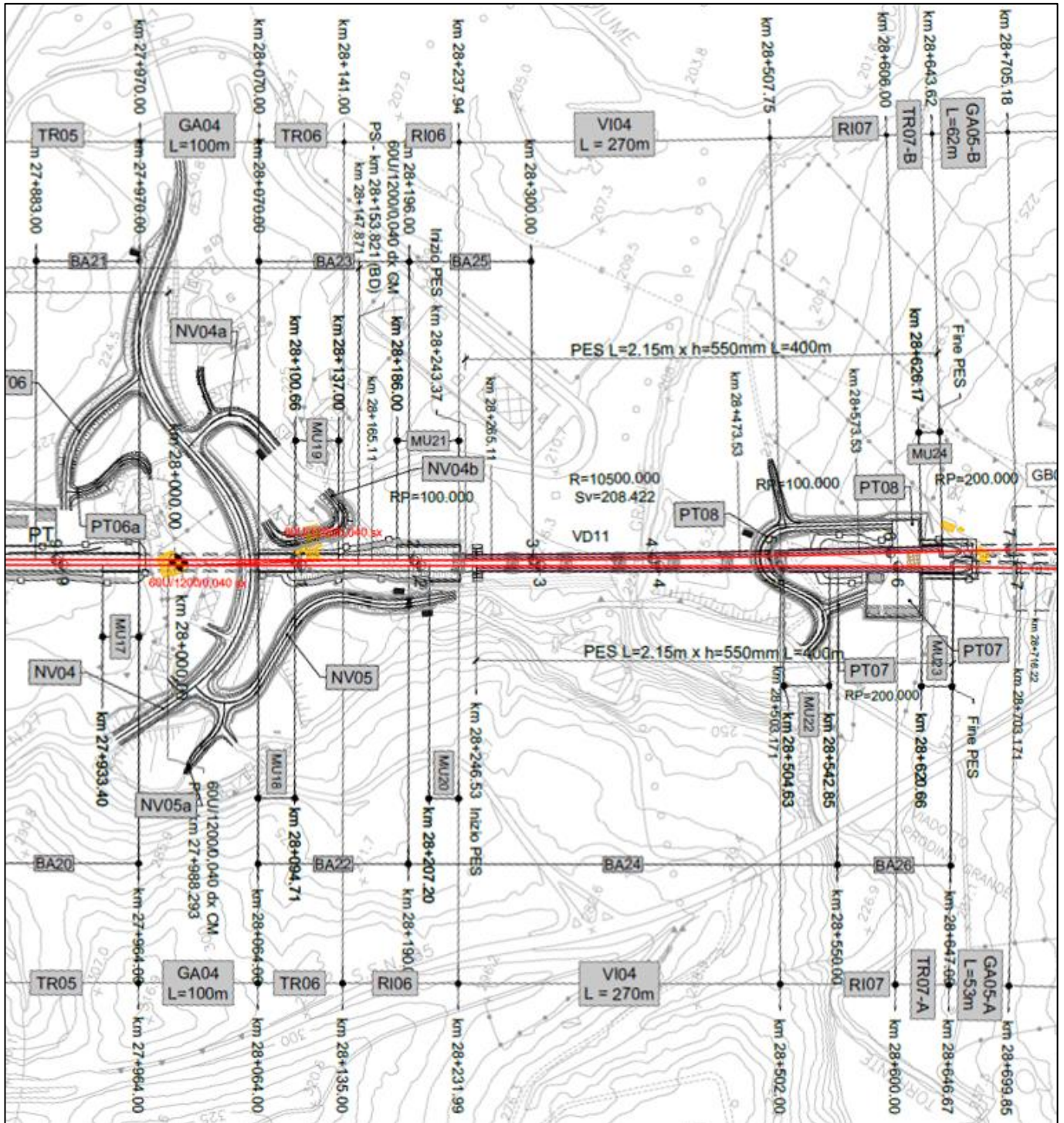


Figura 6 Planimetria di progetto da km 27+964 al km 28+646 BP

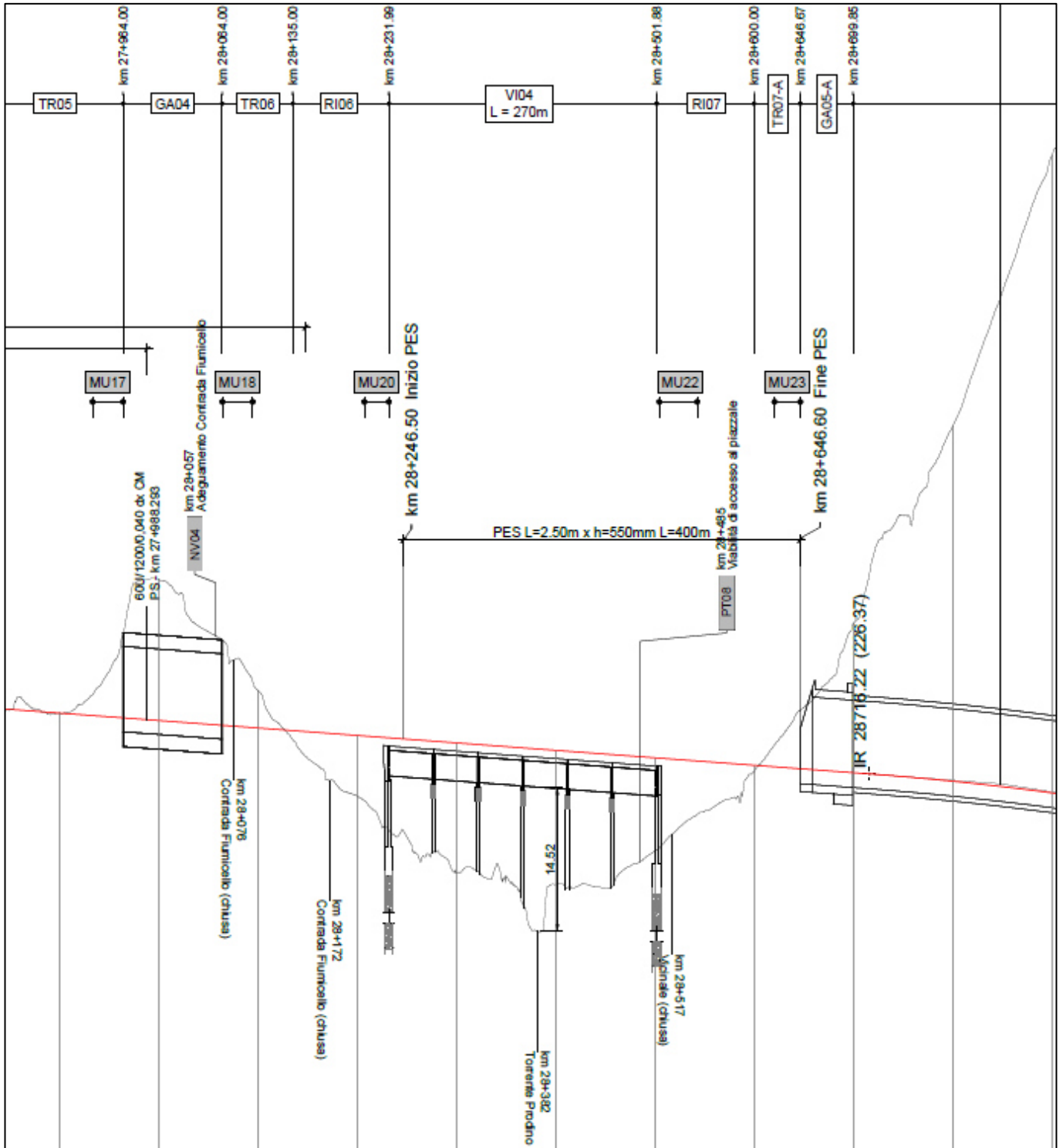
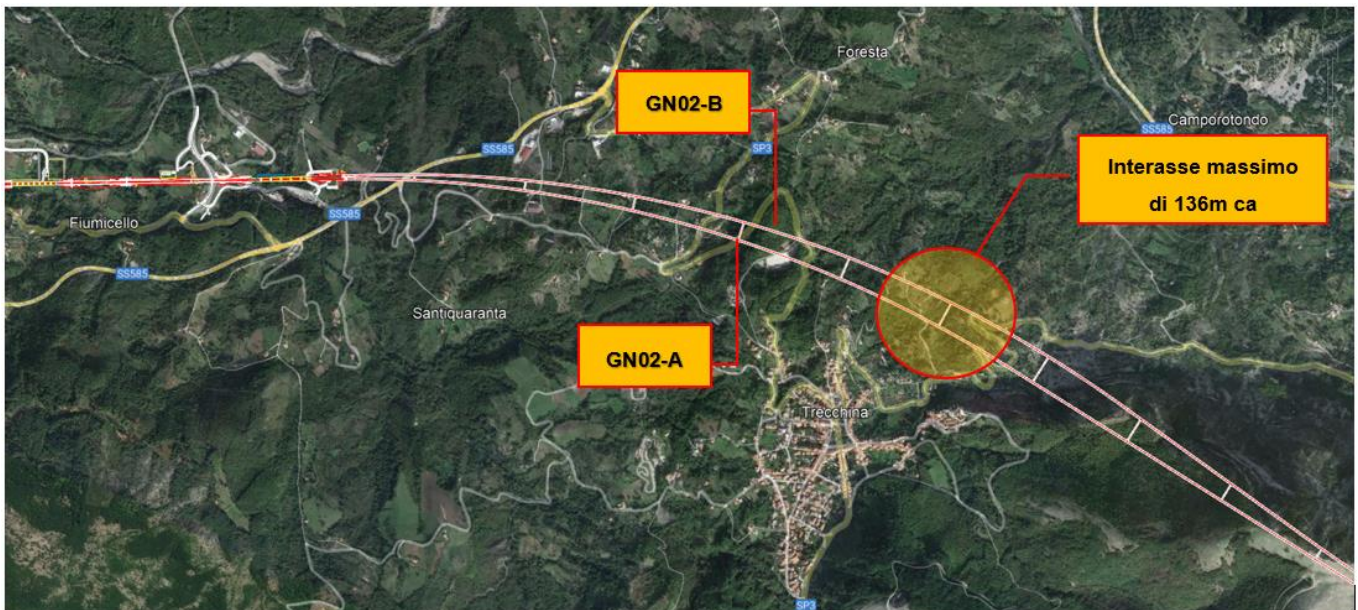


Figura 7 profilo di progetto da km 27+964 al km 28+646 BP

Mentre il binario pari devia verso destra con una curva di raggio 5500m, il dispari si allontana prima con una curva sinistrorsa di raggio 10500m, per poi deviare anch'esso verso destra con una curva di raggio 5500m allontanandosi molto dal binario pari (interasse massimo di 136.4m circa) per poi ricollocarsi all'interasse standard dei 40m nel rettilineo successivo alla curva verso sinistra di raggio 10000m, intorno al km 34. La necessità di inserire un PC tra le gallerie GN06 e GN07, dove i binari devono viaggiare ad interasse 4,5 metri e quella di garantire l'interasse minimo dei due imbocchi della GN07, contestualmente ai vincoli geometrici di una linea a 300 km/h, hanno portato a questa importante divaricazione delle due gallerie.



Poco oltre l'imbocco della galleria GN02 (km 28+700 circa) si trova ubicato il vertice altimetrico con cui inizia la livelletta in discesa con pendenza del 15.8% che caratterizza tutta la prima parte della galleria "Trecchia".

L'ultimo tratto di galleria vede il tracciato deviare verso sinistra con una curva di raggio 6000m, nell'ultima parte della quale, ha termine la galleria al km 38+260 con il tratto in artificiale di imbocco (GA06, sempre a canne separate data la distanza tra i binari).

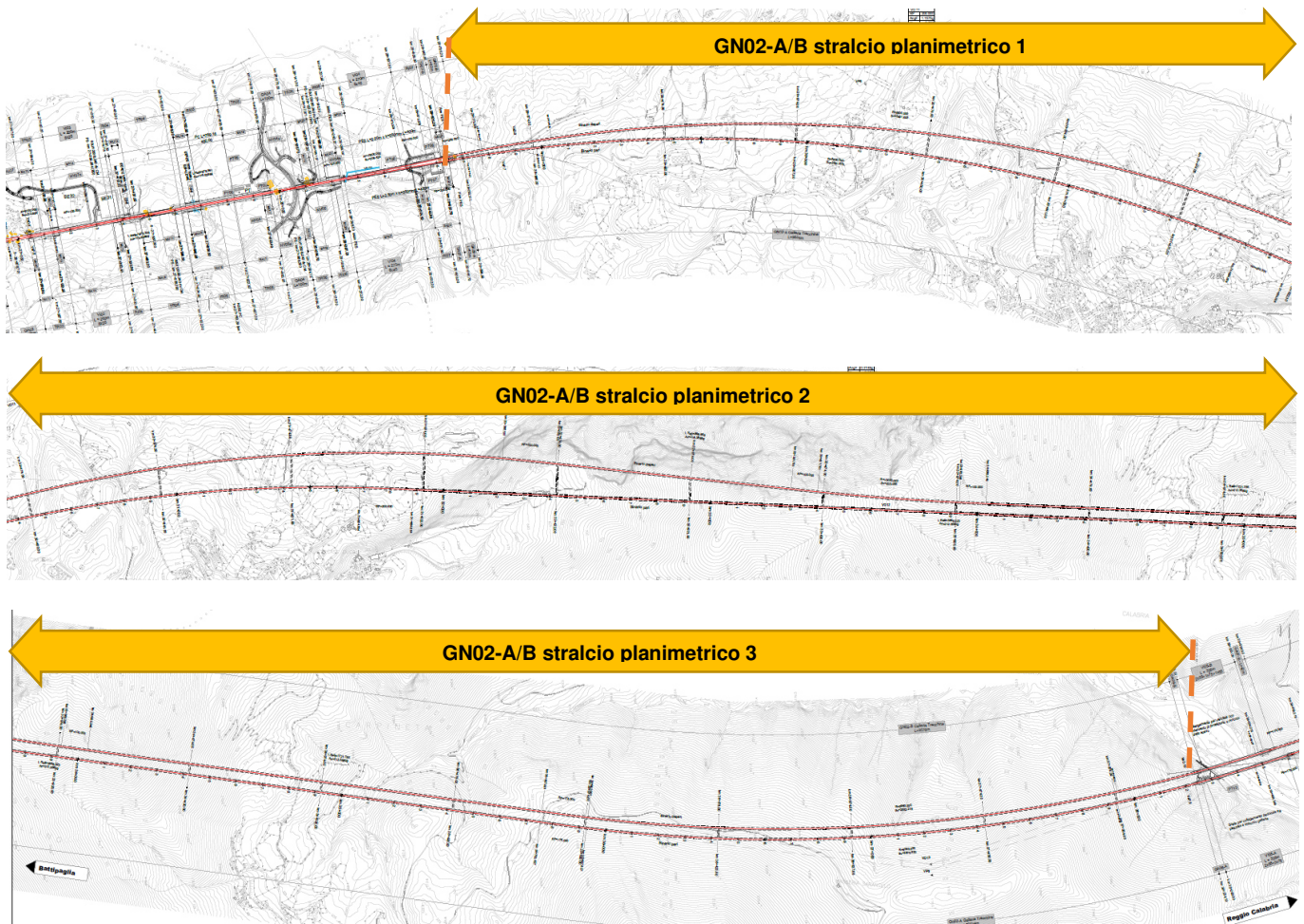


Figura 8 Planimetrie di progetto gallerie GN02-A/B da km 28+646 al km 38+260 BP

La linea scavalca quindi il Fiume Noce con il viadotto a impalcati separati VI05 di lunghezza pari a circa 335m, all'interno di una livelletta in leggera salita (1.1‰) dopo che la lunga discesa era terminata in prossimità dell'uscita della galleria GN02 con il vertice al km 38+199 circa.

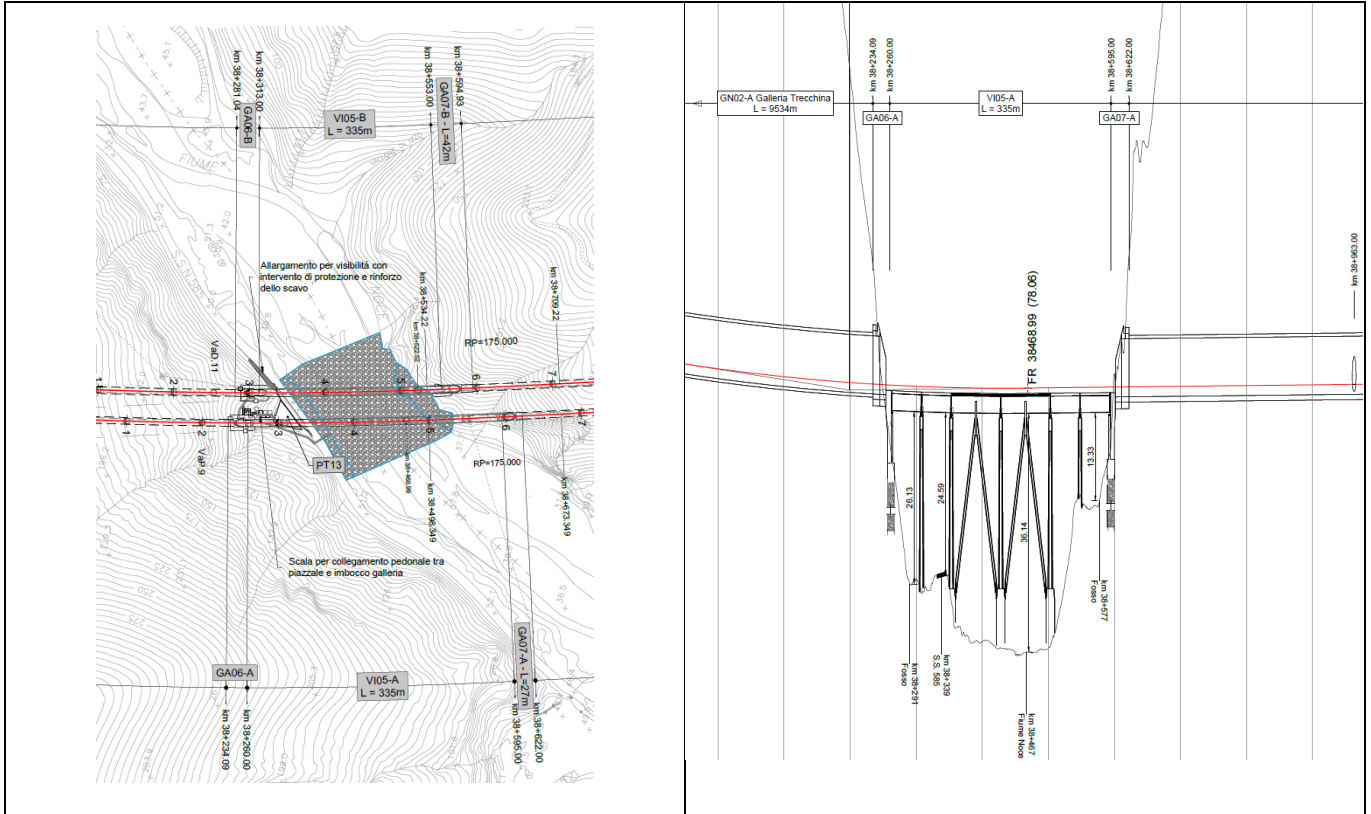


Figura 9 Planimetria e profilo di progetto VI05 da km 38+260 al km 38+595 BP

Con un tracciato in rettilineo e pendenza pari all'1.1% con interasse tra binario pari e dispari di 40m, la linea entra di nuovo in galleria naturale "Rosaneto" (GN03) la quale rientra solo parzialmente nell'ambito del presente lotto. Infatti, mentre i binari pari e dispari proseguiranno poi nel successivo lotto 2, oggetto del presente intervento i due rami pari e dispari della futura interconnessione nord di "Praia a mare"; sono quindi ricompresi in questo lotto i due cameroni di allargamento GN03-C e GN03-D che servono per l'innesto dei rami sulla linea AV e le due gallerie a binario singolo che caratterizzano i rami stessi, rientranti sempre nella wbs GN03.

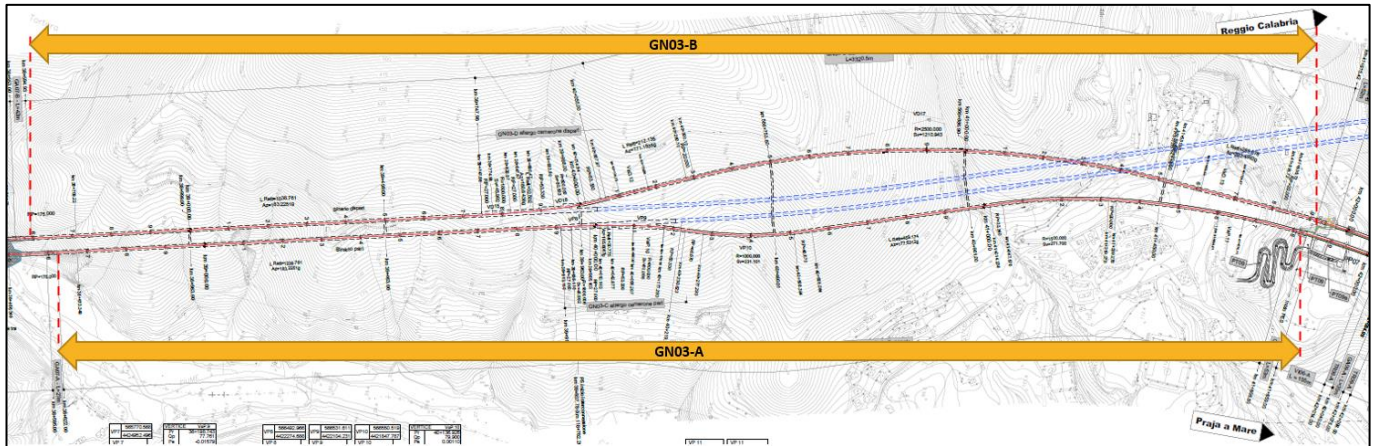


Figura 10 Planimetria di progetto gallerie GN03-A/B da km 38+595 al km 41+859 BP

In questa fase funzionale i binari pari e dispari presentano dunque una continuità di tracciato verso i due rami di futura interconnessione, prevedendo in luogo dei futuri deviatori di innesto sulla linea AV delle curve di raggio 1800m con cui hanno origine i due rami e di fatto termina il lungo tratto a 300km/h e inizia il collegamento a Praia a Mare caratterizzato da una velocità di tracciato pari a 100km/h.

Il tracciato del binario pari presenta un andamento planimetrico con curve di raggio minimo 1000m e una pendenza longitudinale a scendere pari al 16.3‰, a partire dal vertice altimetrico posto poco oltre aver abbandonato il futuro binario pari della linea AV che proseguirà sul lotto 2.

Simile andamento presenta anche il binario dispari che, all'interno della galleria naturale GN03-B sottopassa le due future canne separate della linea AV per Reggio Calabria e si riavvicina al binario pari di interconnessione, anche se, prima di arrivare a Praia a Mare sono presenti ancora altre opere significative.

Infatti, in uscita dalla galleria GN03 i due binari presentano brevi tratti in viadotto (solo uno per il binario dispari, VI06, due per il binario pari, VI06 e VI07) e una breve galleria artificiale (GA09), prima di entrare di nuovo in galleria naturale a canne separate, denominata "Tortora" (GN04), di lunghezza pari a circa 1.6 km che preclude all'ingresso a Praia a Mare.

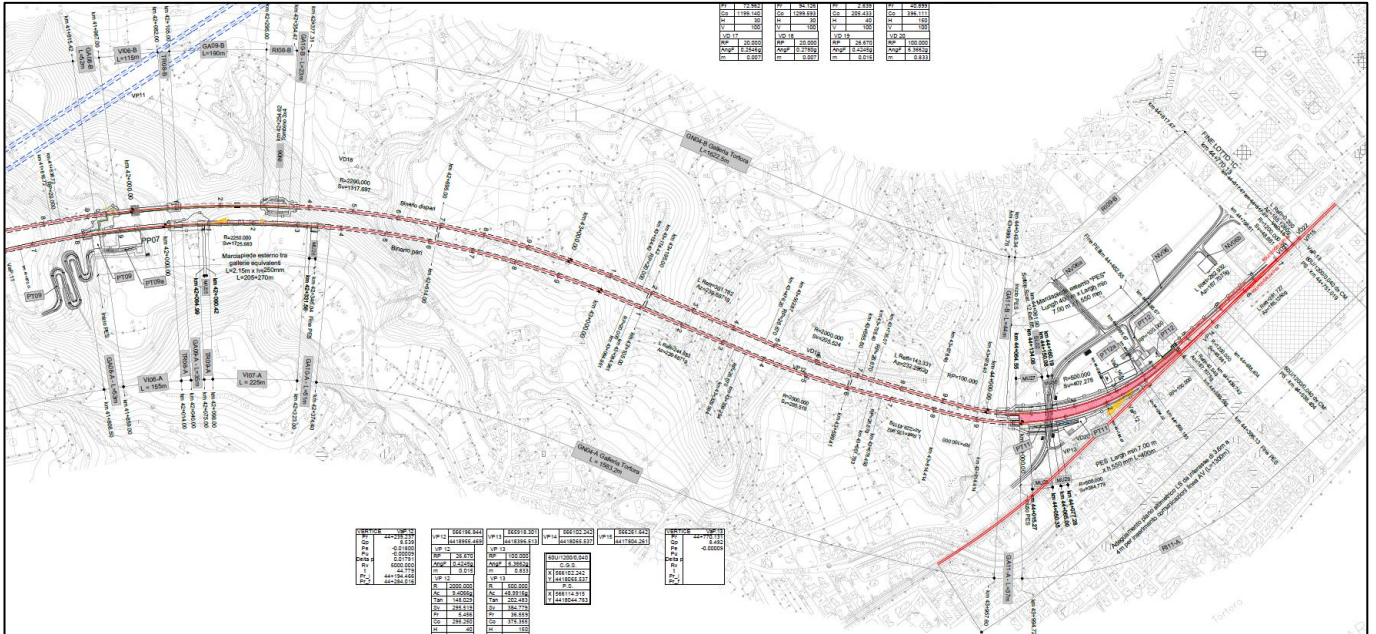


Figura 11 Planimetria di progetto VI05 da km 41+859 al km 44+770 BP

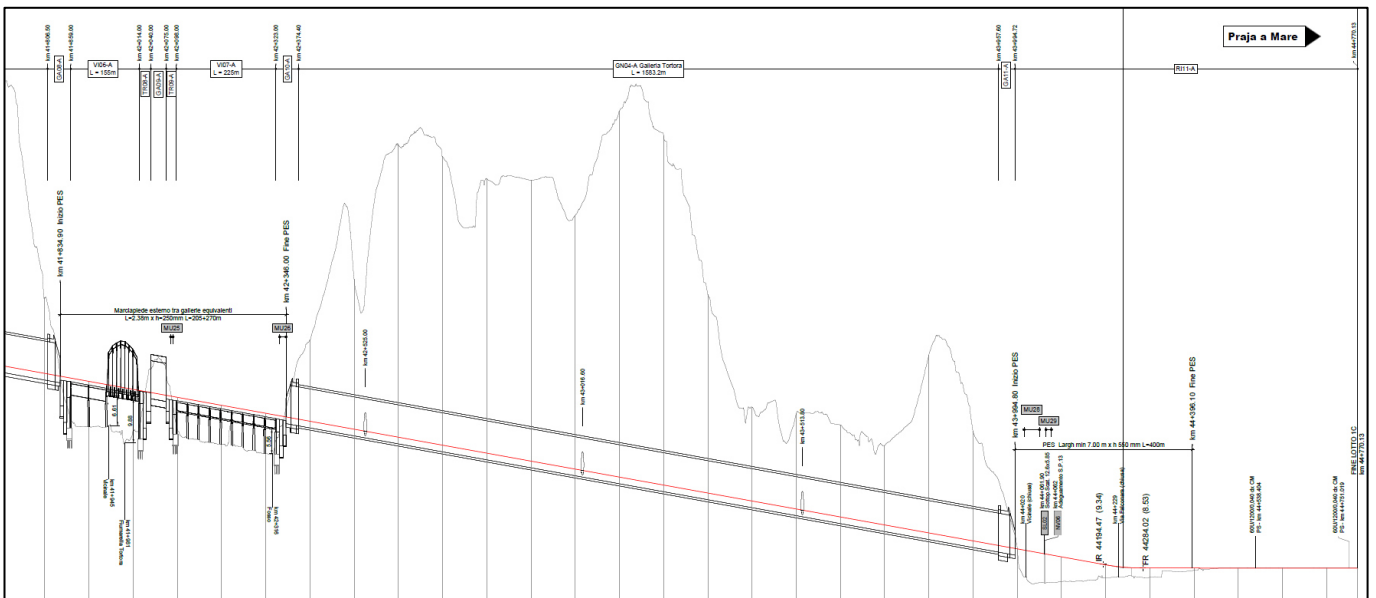


Figura 12 Profilo di progetto VI05 da km 41+859 al km 44+770 BP

Da segnalare che i marciapiedi PES a servizio della galleria GN03 si trovano parzialmente in viadotto e in galleria artificiale, mentre i successivi marciapiedi PES a servizio della galleria GN04 si trovano nel tratto terminale di

rilevato (RI11) caratterizzato da una curva planimetrica di raggio molto limitato (500m) con cui i due binari si innestano di fatto sulla linea esistente tramite un doppio bivio a raso. La pendenza longitudinale di questo ultimo tratto di linea (a partire dal vertice posto al termine della GN03) è pari al 18‰ fino a raccordarsi poi alla pendenza praticamente orizzontale della linea esistente poco prima del doppio bivio

La fine dell'intervento è posta al km 44+770 circa in corrispondenza della punta scambi del deviatoio con cui il binario dispari si immette sulla linea attuale in prossimità della stazione di Praia a Mare.

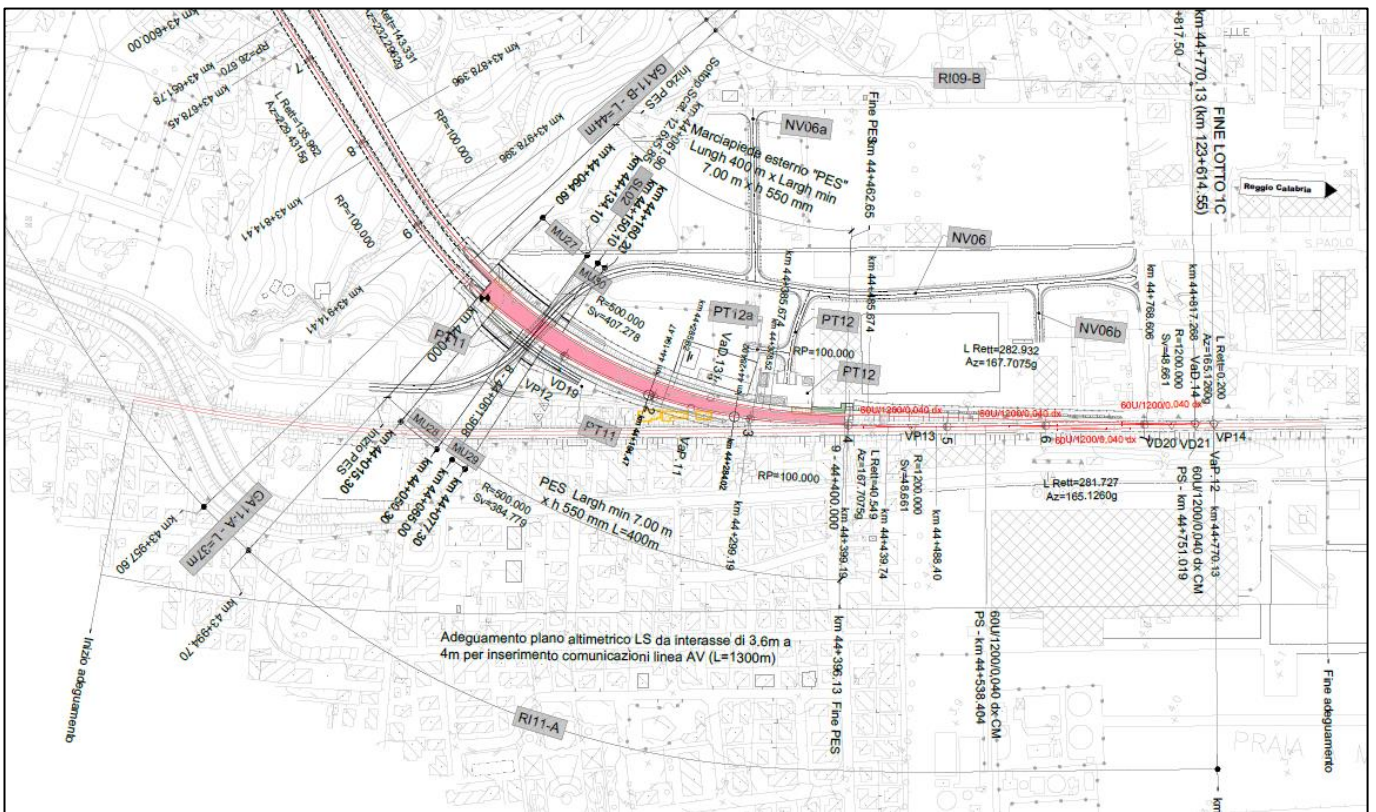


Figura 13 Planimetria in prossimità della stazione di Praia a Mare

| | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO - PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA | | | | | |
| | INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche | COMMESSA RC2A | LOTTO C1 R 14 | CODIFICA RH | DOCUMENTO IF0000 001 | REV. B |

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 B); 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.

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 rettili) 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

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO - PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA | | | | | |
| | INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche | COMMESSA RC2A | LOTTO C1 R 14 | CODIFICA RH | DOCUMENTO IF0000 001 | REV. B |

- *sopraelevazione D*

| |
|----------------------|
| <i>Valore limite</i> |
| 160 mm |

Valori massimo Dmax ammesso per la sopraelevazione

- *insufficienza di sopraelevazione I*

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

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

- *eccesso di sopraelevazione E*

| |
|----------------------|
| <i>Valore limite</i> |
| 110 mm |

Valori massimi E_{max} ammessi dell'eccesso di sopraelevazione

- *rapporto di variazione della sopraelevazione dD/dt*

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

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

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------|
|  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1C BUONABITACOLO - PRAIA PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA | | | | | |
| | INFRASTRUTTURA FERROVIARIA Relazione del tracciato con verifiche cinematiche | COMMESSA RC2A | LOTTO C1 R 14 | CODIFICA RH | DOCUMENTO IF0000 001 | REV. B |

- 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 ³ | $\psi_{max} = 0,33$ m/sec ³ |

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 almetrica 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^v_{min} ammessi per il raggio delle curve almetriche

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 | dl/dt | E | L ≥ L _{min} | | |
| | | | | | | | | | | | | | | l _{max} = 80 mm a _{ncmax} = 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 |
| 1 | RETTIFILO | -1094.955 | -595.698 | 499.257 | | | | 300 | | | | | | 499.257 | 200 | |
| 2 | CLOTOIDE | -595.698 | -420.698 | 175.000 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ARCO | -420.698 | -154.213 | 266.485 | 6000 | Dx | 105 | 300 | 72.00 | 50.00 | 0.60 | 34.29 | 92.41 | 266.485 | 200 | |
| 4 | CLOTOIDE | -154.213 | 20.787 | 175.000 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | RETTIFILO | 20.787 | 551.123 | 530.336 | | | | 300 | | | | | | 530.336 | 200 | |
| 6 | CLOTOIDE | 551.123 | 751.123 | 200.000 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ARCO | 751.123 | 2804.295 | 2053.172 | 5500 | Sx | 115 | 300 | 78.09 | 47.92 | 0.58 | 32.54 | 101.27 | 2053.172 | 200 | |
| 8 | CLOTOIDE | 2804.295 | 3004.295 | 200.000 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | RETTIFILO | 3004.295 | 3137.551 | 133.256 | | | | 300 | | | | | | 133.256 | 200 | |
| 10 | CLOTOIDE | 3137.551 | 3337.551 | 200.000 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | ARCO | 3337.551 | 4983.350 | 1645.799 | 5500 | Dx | 115 | 300 | 78.09 | 47.92 | 0.58 | 32.54 | 101.27 | 1645.799 | 200 | |
| 12 | CLOTOIDE | 4983.350 | 5183.350 | 200.000 | | | | | | | | | | | | |
| 13 | RETTIFILO | 5183.350 | 25077.840 | 19894.490 | | | | 300 | | | | | | 19894.490 | 200 | |
| 14 | CLOTOIDE | 25077.840 | 25147.840 | 70.000 | | | | | | | | | | | | |
| 15 | ARCO | 25147.840 | 25426.971 | 279.131 | 15000 | Sx | 40 | 300 | 30.80 | 47.62 | 0.57 | 36.67 | 34.97 | 279.131 | 200 | |
| 16 | CLOTOIDE | 25426.971 | 25496.971 | 70.000 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | RETTIFILO | 25496.971 | 25968.569 | 471.598 | | | | 300 | | | | | | 471.598 | 200 | |
| 18 | CLOTOIDE | 25968.569 | 26038.569 | 70.000 | | | | | | | | | | | | |
| 19 | ARCO | 26038.569 | 26462.946 | 424.377 | 15000 | Dx | 40 | 300 | 30.80 | 47.62 | 0.57 | 36.67 | 34.97 | 424.377 | 200 | |
| 20 | CLOTOIDE | 26462.946 | 26532.946 | 70.000 | | | | | | | | | | | | |
| 21 | RETTIFILO | 26532.946 | 28503.171 | 1970.225 | | | | 300 | | | | | | 1970.225 | 200 | |
| 22 | CLOTOIDE | 28503.171 | 28703.171 | 200.000 | | | | | | | | | | | | |
| 23 | ARCO | 28703.171 | 31684.804 | 2981.633 | 5500 | Dx | 115 | 300 | 78.09 | 47.92 | 0.58 | 32.54 | 101.27 | 2981.633 | 200 | |
| 24 | CLOTOIDE | 31684.804 | 31884.804 | 200.000 | | | | | | | | | | | | |
| 25 | RETTIFILO | 31884.804 | 35752.827 | 3868.023 | | | | 300 | | | | | | 3868.023 | 200 | |
| 26 | CLOTOIDE | 35752.827 | 35927.827 | 175.000 | | | | | | | | | | | | |
| 27 | ARCO | 35927.827 | 38498.349 | 2570.522 | 6000 | Sx | 105 | 300 | 72.00 | 50.00 | 0.60 | 34.29 | 92.41 | 2570.522 | 200 | |
| 28 | CLOTOIDE | 38498.349 | 38673.349 | 175.000 | | | | | | | | | | | | |
| 29 | RETTIFILO | 38673.349 | 39912.110 | 1238.761 | | | | 300 | | | | | | 1238.761 | 200 | |

NOTA: la lunghezza del rettifilo evidenziata in rosso nella tabella non rispetta il valore limite indicato nella revisione B del Manuale di Progettazione di Armamento, ma ricade nell'ambito dei valori eccezionali in accordo alla revisione A del Manuale stesso.

| 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 | | Check lunghezze |
|----|----------------|----------------|--------------|-----------|------------|-------|--------|-----------|----------------|-------|-------|-------|--------------------------|---|--|-----------------|
| | | | | | | | | | 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 | |
| 30 | CLOTOIDE | 39912.110 | 39939.110 | 27.000 | | | | | | | | | | | | |
| 31 | ARCO | 39939.110 | 39985.102 | 45.992 | 1800 | Dx | 40 | 100 | 25.56 | 41.15 | 1.48 | 26.29 | 16.40 | 45.99 | 50 | NO |
| 32 | CLOTOIDE | 39985.102 | 40012.102 | 27.000 | | | | | | | | | | | | |
| 33 | RETTIFILO | 40012.102 | 40042.877 | 30.775 | | | | 100 | | | | | | 30.78 | 50 | NO |
| 34 | CLOTOIDE | 40042.877 | 40096.207 | 53.330 | | | | | | | | | | | | |
| 35 | ARCO | 40096.207 | 40177.293 | 81.086 | 900 | Dx | 80 | 100 | 51.11 | 41.67 | 1.50 | 26.62 | 32.80 | 81.09 | 50 | |
| 36 | CLOTOIDE | 40177.293 | 40230.623 | 53.330 | | | | | | | | | | | | |
| 37 | CLOTOIDE | 40230.623 | 40277.293 | 46.670 | | | | | | | | | | | | |
| 38 | ARCO | 40277.293 | 40508.394 | 231.101 | 1000 | Sx | 70 | 100 | 48.00 | 41.66 | 1.50 | 28.57 | 27.52 | 231.10 | 50 | |
| 39 | CLOTOIDE | 40508.394 | 40555.064 | 46.670 | | | | | | | | | | | | |
| 40 | RETTIFILO | 40555.064 | 41014.238 | 459.174 | | | | 100 | | | | | | 459.17 | 50 | |
| 41 | CLOTOIDE | 41014.238 | 41047.578 | 33.340 | | | | | | | | | | | | |
| 42 | ARCO | 41047.578 | 41319.278 | 271.700 | 1500 | Dx | 50 | 100 | 28.67 | 41.66 | 1.50 | 23.88 | 21.68 | 271.70 | 50 | |
| 43 | CLOTOIDE CONT. | 41319.278 | 41339.278 | 20.000 | | | | | | | | | | | | |
| 44 | ARCO | 41339.278 | 43064.961 | 1725.683 | 2250 | Dx | 30 | 100 | 22.44 | 27.78 | 1.00 | 8.64 | 11.12 | 1725.68 | 50 | |
| 45 | CLOTOIDE | 43064.961 | 43084.961 | 20.000 | | | | | | | | | | | | |
| 46 | RETTIFILO | 43084.961 | 43329.594 | 244.633 | | | | 100 | | | | | | 244.63 | 50 | |
| 47 | CLOTOIDE | 43329.594 | 43356.264 | 26.670 | | | | | | | | | | | | |
| 48 | ARCO | 43356.264 | 43651.783 | 295.519 | 2000 | Sx | 40 | 100 | 19.00 | 41.66 | 1.50 | 19.79 | 18.76 | 295.52 | 50 | |
| 49 | CLOTOIDE | 43651.783 | 43678.453 | 26.670 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | RETTIFILO | 43678.453 | 43814.414 | 135.962 | | | | 100 | | | | | | 135.96 | 50 | |
| 51 | CLOTOIDE | 43814.414 | 43914.414 | 100.000 | | | | | | | | | | | | |
| 52 | ARCO | 43914.414 | 44299.193 | 384.779 | 500 | Sx | 150 | 100 | 86.00 | 41.67 | 1.50 | 23.89 | 65.04 | 384.78 | 50 | |
| 53 | CLOTOIDE | 44299.193 | 44399.193 | 100.000 | | | | | | | | | | | | |
| 54 | RETTIFILO | 44399.193 | 44439.742 | 40.549 | | | | 100 | | | | | | 40.55 | 50 | NO |
| 55 | | 60U/120Q/0.040 | | | | | | 100 | | | | | | | | |
| 56 | RETTIFILO | 44488.404 | 44770.131 | 281.727 | | | | 100 | | | | | | 281.73 | 50 | |

NOTA: la lunghezza del primo arco di cerchio e del primo rettifilo (evidenziati in rosso nella tabella) non soddisfano il valore limite indicato nella revisione B del Manuale di Progettazione di Armamento; in riferimento alla revisione A del Manuale si ha che lo sviluppo della curva risulta superiore al valore limite mentre il rettifilo ricade nell'ambito dei valori eccezionali. Peraltro, il rettifilo in questione assumerà una lunghezza superiore al valore limite di 50m (rev. B) nell'assetto definitivo dell'interconnessione quando sarà posto in opera il deviatoio sul binario pari della linea AV/AC, mentre l'arco di cerchio sarà sostituito dalla curva del deviatoio stesso.

Il terzo elemento evidenziato (rettifilo) ricade invece nell'ambito dello scambio con la linea Tirrenica esistente.

6.4 Binario Pari – Altimetria

NOTA: Nelle seguenti tabelle è riportato anche l'andamento altimetrico del binario pari di interconnessione gestendo il tratto come una prosecuzione naturale del tratto di linea AV/AC ma considerando la velocità di tracciato specifica di 100 km/h.

| Livellette | | | | | | | |
|------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|---------------|--------|----------|
| N. | Prog. Iniziale [m] | Prog. Finale [m] | Quota Iniziale [m] | Quota Finale [m] | Lunghezza [m] | i (‰) | Verifica |
| 1 | -1094.955 | -693.529 | 486.414 | 486.896 | 340.627 | 1.20 | ok |
| 2 | -693.529 | 929.483 | 486.896 | 495.011 | 1423.443 | 5.00 | ok |
| 3 | 929.483 | 3853.744 | 495.011 | 535.000 | 2374.268 | 13.68 | ok |
| 4 | 3853.744 | 13931.635 | 535.000 | 413.639 | 9598.677 | -12.04 | ok |
| 5 | 13931.635 | 16270.512 | 413.639 | 392.592 | 2175.377 | -9.00 | ok |
| 6 | 16270.512 | 25730.275 | 392.592 | 256.034 | 9329.998 | -14.44 | ok |
| 7 | 25730.275 | 27047.809 | 256.034 | 238.892 | 1193.925 | -13.01 | ok |
| 8 | 27047.809 | 28848.744 | 238.892 | 225.378 | 1580.360 | -7.50 | ok |
| 9 | 28848.744 | 38198.743 | 225.378 | 77.761 | 8948.387 | -15.79 | ok |
| 10 | 38198.743 | 40136.926 | 77.761 | 79.900 | 1628.673 | 1.10 | ok |
| 11 | 40136.926 | 41637.061 | 79.900 | 55.378 | 1428.016 | -16.35 | ok |
| 12 | 41637.061 | 44239.237 | 55.378 | 8.539 | 2524.760 | -18.00 | ok |
| 13 | 44239.237 | 44770.131 | 8.539 | 8.492 | 486.115 | -0.09 | 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 | 32000 | 3.800 | -754.328 | -632.730 | 121.599 | 300 | 31500 | ok |
| 2 | 32000 | 8.675 | 790.695 | 1068.259 | 277.577 | 300 | 31500 | ok |
| 3 | 32000 | -25.717 | 3442.305 | 4265.192 | 822.911 | 300 | 31500 | ok |
| 4 | 45000 | 3.043 | 13863.173 | 14000.099 | 136.933 | 300 | 31500 | ok |
| 5 | 35000 | -5.437 | 16175.388 | 16365.630 | 190.255 | 300 | 31500 | ok |
| 6 | 50000 | 1.425 | 25694.655 | 25765.896 | 71.248 | 300 | 31500 | ok |
| 7 | 32000 | 5.507 | 26959.720 | 27135.904 | 176.193 | 300 | 31500 | ok |
| 8 | 32000 | -8.284 | 28716.219 | 28981.255 | 265.055 | 300 | 31500 | ok |
| 9 | 32000 | 16.892 | 37928.527 | 38468.993 | 540.487 | 300 | 31500 | ok |
| 10 | 4500 | -17.450 | 40097.665 | 40176.182 | 78.520 | 100 | 3500 | ok |
| 11 | 40000 | -1.653 | 41604.007 | 41670.115 | 66.117 | 100 | 3500 | ok |
| 12 | 5000 | 17.913 | 44194.466 | 44284.016 | 89.555 | 100 | 3500 | 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} | | |
| | | | | | | | | | l _{max} = 80 mm a _{tcmax} = 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 | -1096.079 | -596.854 | 499.224 | | | | 300 | | | | | | | 499.224 | 200 |
| 2 | CLOTOIDE | -596.854 | -421.789 | 175.065 | | | | | | 49.98 | 0.60 | 34.21 | | | | |
| 3 | ARCO | -421.789 | -155.038 | 266.751 | 6004.5 | Dx | 105 | 300 | 71.87 | | | | 92.42 | 266.751 | 200 | |
| 4 | CLOTOIDE | -155.038 | 20.027 | 175.065 | | | | | | 49.98 | 0.60 | 34.21 | | | | |
| 5 | RETTIFILO | 5280.568 | 14137.966 | 8857.398 | | | | 300 | | | | | | | 8857.398 | 200 |
| 6 | CLOTOIDE | 14137.966 | 14222.966 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 7 | ARCO | 14222.966 | 14445.363 | 222.398 | 12000 | Sx | 50 | 300 | 38.50 | | | | 43.71 | 222.398 | 200 | |
| 8 | CLOTOIDE | 14445.363 | 14530.363 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 9 | RETTIFILO | 3001.618 | 3242.667 | 241.049 | | | | 300 | | | | | | | 241.049 | 200 |
| 10 | CLOTOIDE | 3242.667 | 3442.748 | 200.081 | | | | | | 47.90 | 0.57 | 32.46 | | | | |
| 11 | ARCO | 3442.748 | 5089.977 | 1647.229 | 5504.5 | Dx | 115 | 300 | 77.93 | | | | 101.28 | 1647.229 | 200 | |
| 12 | CLOTOIDE | 5089.977 | 5290.058 | 200.081 | | | | | | 47.90 | 0.57 | 32.46 | | | | |
| 13 | RETTIFILO | 5290.058 | 14137.966 | 8847.908 | | | | 300 | | | | | | | 8847.908 | 200 |
| 14 | CLOTOIDE | 14137.966 | 14222.966 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 15 | ARCO | 14222.966 | 14445.363 | 222.398 | 12000 | Sx | 50 | 300 | 38.50 | | | | 43.71 | 222.398 | 200 | |
| 16 | CLOTOIDE | 14445.363 | 14530.363 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 17 | CLOTOIDE | 14530.363 | 14615.363 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 18 | ARCO | 14615.363 | 14837.761 | 222.398 | 12000 | Dx | 50 | 300 | 38.50 | | | | 43.71 | 222.398 | 200 | |
| 19 | CLOTOIDE | 14837.761 | 14922.761 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 20 | RETTIFILO | 14922.761 | 16420.770 | 1498.010 | | | | 300 | | | | | | | 1498.010 | 200 |
| 21 | CLOTOIDE | 16420.770 | 16505.770 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 22 | ARCO | 16505.770 | 16728.168 | 222.398 | 12000 | Dx | 50 | 300 | 38.50 | | | | 43.71 | 222.398 | 200 | |
| 23 | CLOTOIDE | 16728.168 | 16813.168 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 24 | CLOTOIDE | 16813.168 | 16898.168 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 25 | ARCO | 16898.168 | 17120.565 | 222.398 | 12000 | Sx | 50 | 300 | 38.50 | | | | 43.71 | 222.398 | 200 | |
| 26 | CLOTOIDE | 17120.565 | 17205.565 | 85.000 | | | | | | 49.02 | 0.59 | 37.75 | | | | |
| 27 | RETTIFILO | 17205.565 | 25082.450 | 7876.885 | | | | 300 | | | | | | | 7876.885 | 200 |
| 28 | CLOTOIDE | 25082.450 | 25152.450 | 70.000 | | | | | | 47.62 | 0.57 | 36.67 | | | | |
| 29 | ARCO | 25152.450 | 25431.581 | 279.131 | 15000 | Sx | 40 | 300 | 30.80 | | | | 34.97 | 279.131 | 200 | |
| 30 | CLOTOIDE | 25431.581 | 25501.581 | 70.000 | | | | | | 47.62 | 0.57 | 36.67 | | | | |
| 31 | RETTIFILO | 25501.581 | 25921.083 | 419.502 | | | | 300 | | | | | | | 419.502 | 200 |
| 32 | CLOTOIDE | 25921.083 | 26121.083 | 200.000 | | | | | | 47.92 | 0.58 | 32.54 | | | | |
| 33 | ARCO | 26121.083 | 26331.760 | 210.676 | 5500 | Dx | 115 | 300 | 78.09 | | | | 101.27 | 210.676 | 200 | |
| 34 | CLOTOIDE | 26331.760 | 26531.760 | 200.000 | | | | | | 47.92 | 0.58 | 32.54 | | | | |
| 35 | RETTIFILO | 26531.760 | 26823.265 | 291.505 | | | | 300 | | | | | | | 291.505 | 200 |
| 36 | CLOTOIDE | 26823.265 | 26948.265 | 125.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 37.41 | | | | |
| 37 | ARCO | 26948.265 | 27161.115 | 212.850 | 8100 | Sx | 75 | 300 | 56.11 | | | | 65.68 | 212.850 | 200 | |
| 38 | CLOTOIDE | 27161.115 | 27286.115 | 125.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 37.41 | | | | |
| 39 | RETTIFILO | 27286.115 | 28165.107 | 878.991 | | | | 300 | | | | | | | 878.991 | 200 |
| 40 | CLOTOIDE | 28165.107 | 28265.107 | 100.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 34.29 | | | | |
| 41 | ARCO | 28265.107 | 28473.529 | 208.422 | 10500 | Sx | 60 | 300 | 41.14 | | | | 52.81 | 208.422 | 200 | |
| 42 | CLOTOIDE | 28473.529 | 28573.529 | 100.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 34.29 | | | | |
| 43 | CLOTOIDE | 28573.529 | 28773.529 | 200.000 | | | | | | 47.92 | 0.58 | 32.54 | | | | |
| 44 | ARCO | 28773.529 | 32265.122 | 3491.593 | 5500 | Dx | 115 | 300 | 78.09 | | | | 101.27 | 3491.593 | 200 | |
| 45 | CLOTOIDE | 32265.122 | 32465.122 | 200.000 | | | | | | 47.92 | 0.58 | 32.54 | | | | |
| 46 | RETTIFILO | 32465.122 | 33351.781 | 886.659 | | | | 300 | | | | | | | 886.659 | 200 |
| 47 | CLOTOIDE | 33351.781 | 33451.781 | 100.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 38.50 | | | | |
| 48 | ARCO | 33451.781 | 33985.246 | 533.465 | 10000 | Sx | 60 | 300 | 46.20 | | | | 52.45 | 533.465 | 200 | |
| 49 | CLOTOIDE | 33985.246 | 34085.246 | 100.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 38.50 | | | | |
| 50 | RETTIFILO | 34085.246 | 35807.001 | 1721.755 | | | | 300 | | | | | | | 1721.755 | 200 |
| 51 | CLOTOIDE | 35807.001 | 35982.001 | 175.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 34.85 | | | | |
| 52 | ARCO | 35982.001 | 38534.219 | 2552.218 | 5960 | Sx | 105 | 300 | 73.19 | | | | 92.33 | 2552.218 | 200 | |
| 53 | CLOTOIDE | 38534.219 | 38709.219 | 175.000 | | | | | | 50.00 | 0.60 | 34.85 | | | | |
| 54 | RETTIFILO | 38709.219 | 39747.980 | 1038.761 | | | | 300 | | | | | | | 1038.761 | 200 |

| N | Tipo | Prog. I. [m] | Prog. F. [m] | Svil. [m] | Raggio [m] | Verso | D [mm] | Vt [km/h] | V_f | | | | $V_{min}=60\text{km/h}$ | V_f | | |
|---|---|---|--|-----------------------|------------|---------|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|---------|------------------|---------|
| | | | | | | | | | I | dD/dt | dD/dL | di/dt | | E | $L \geq L_{min}$ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | L | $V_f/2$ |
| $I_{max} = 92 \text{ mm}$ $a_{nc,max} = 0.6 \text{ m/sec}^2$ | $(dD/dt)_{max} = 54 \text{ mm/s}$ $\omega_{max} = 0.036 \text{ rad/sec}$ | racc. $\leq 1.5 \text{ mm/m}$ limite = 2.25 mm/m | $(di/dt)_{max} = 38 \text{ mm/s}$ $\psi_{max} = 0.25 \text{ m/sec}^3$ | $\leq 110 \text{ mm}$ | L | $V_f/2$ | | | | | | | | | | |
| 55 | CLOTOIDE | 39747.980 | 39774.980 | 27.000 | | | | | | | | | | | | |
| 56 | ARCO | 39774.980 | 39820.972 | 45.992 | 1800 | Sx | 40 | 100 | 25.56 | | | | 16.40 | 45.99 | 50 | |
| 57 | CLOTOIDE | 39820.972 | 39847.972 | 27.000 | | | | | | | | | | | | |
| 58 | RETTIFILO | 39847.972 | 39880.474 | 32.502 | | | | 100 | | | | | | 32.50 | 50 | |
| 59 | CLOTOIDE | 39880.474 | 39933.804 | 53.330 | | | | | | | | | | | | |
| 60 | ARCO | 39933.804 | 40014.637 | 80.833 | 900 | Sx | 80 | 100 | 51.11 | | | | 32.80 | 80.83 | 50 | |
| 61 | CLOTOIDE | 40014.637 | 40067.967 | 53.330 | | | | | | | | | | | | |
| 62 | RETTIFILO | 40067.967 | 40280.102 | 212.135 | | | | 100 | | | | | | 212.13 | 50 | |
| 63 | CLOTOIDE | 40280.102 | 40300.102 | 20.000 | | | | | | | | | | | | |
| 64 | ARCO | 40300.102 | 41511.045 | 1210.943 | 2500 | Dx | 30 | 100 | 17.20 | | | | 13.01 | 1210.94 | 50 | |
| 65 | CLOTOIDE | 41511.045 | 41531.045 | 20.000 | | | | | | | | | | | | |
| 66 | RETTIFILO | 41531.045 | 41816.723 | 285.678 | | | | 100 | | | | | | 285.68 | 50 | |
| 67 | CLOTOIDE | 41816.723 | 41836.723 | 20.000 | | | | | | | | | | | | |
| 68 | ARCO | 41836.723 | 43154.420 | 1317.697 | 2290 | Dx | 30 | 100 | 21.53 | | | | 11.45 | 1317.70 | 50 | |
| 69 | CLOTOIDE | 43154.420 | 43174.420 | 20.000 | | | | | | | | | | | | |
| 70 | RETTIFILO | 43174.420 | 43476.202 | 301.782 | | | | 100 | | | | | | 301.78 | 50 | |
| 71 | CLOTOIDE | 43476.202 | 43502.872 | 26.670 | | | | | | | | | | | | |
| 72 | ARCO | 43502.872 | 43708.395 | 205.524 | 2000 | Sx | 40 | 100 | 19.00 | | | | 18.76 | 205.52 | 50 | |
| 73 | CLOTOIDE | 43708.395 | 43735.065 | 26.670 | | | | | | | | | | | | |
| 74 | RETTIFILO | 43735.065 | 43878.396 | 143.331 | | | | 100 | | | | | | 143.33 | 50 | |
| 75 | CLOTOIDE | 43878.396 | 43978.396 | 100.000 | | | | | | | | | | | | |
| 76 | ARCO | 43978.396 | 44385.674 | 407.278 | 500 | Sx | 150 | 100 | 86.00 | | | | 65.04 | 407.28 | 50 | |
| 77 | CLOTOIDE | 44385.674 | 44485.674 | 100.000 | | | | | | | | | | | | |
| 78 | RETTIFILO | 44485.674 | 44768.606 | 282.932 | | | | 100 | | | | | | 282.93 | 50 | |
| 79 | 60U/1200/0,040 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | RETTIFILO | 44817.268 | 44817.468 | 0.200 | | | | 100 | | | | | | 0.20 | 50 | |

NOTA: la lunghezza del primo arco di cerchio e del primo rettifilo (evidenziati in rosso nella tabella) non soddisfano il valore limite indicato nella revisione B del Manuale di Progettazione di Armamento; in riferimento alla revisione A del Manuale si ha che lo sviluppo della curva risulta superiore al valore limite mentre il rettifilo ricade nell'ambito dei valori eccezionali. Peraltro, il rettifilo in questione assumerà una lunghezza superiore al valore limite di 50m (rev. B) nell'assetto definitivo dell'interconnessione quando sarà posto in opera il deviatoio sul binario pari della linea AV/AC, mentre l'arco di cerchio sarà sostituito dalla curva del deviatoio stesso.

La lunghezza dell'ultimo rettifilo è solo relativa alla porzione di elemento ricadente nell'ambito del lotto 1C. Considerando l'intera lunghezza dell'elemento, il valore risulta superiore a quanto richiesto dal Manuale.

6.6 Binario Dispari – Altimetria

NOTA: Nelle seguenti tabelle è riportato, analogamente a quanto previsto per il binario pari, anche l'andamento altimetrico del binario dispari di interconnessione gestendo il tratto come una prosecuzione naturale del tratto di linea AV/AC ma considerando la velocità di tracciato specifica di 100 km/h

| Livellette | | | | | | | |
|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|---------------|--------|----------|
| N. | Prog. Iniziale [m] | Prog. Finale [m] | Quota Iniziale [m] | Quota Finale [m] | Lunghezza [m] | i (‰) | Verifica |
| 1 | -1096.079 | -694.652 | 486.414 | 486.896 | 340.633 | 1.20 | ok |
| 2 | -694.652 | 927.876 | 486.896 | 495.008 | 1422.811 | 5.00 | ok |
| 3 | 927.876 | 3610.934 | 495.008 | 531.724 | 2377.253 | 13.68 | ok |
| 4 | 3610.934 | 4224.435 | 531.724 | 533.504 | 186.815 | 2.90 | ok |
| 5 | 4224.435 | 6498.155 | 533.504 | 503.214 | 1969.576 | -13.32 | ok |
| 6 | 6498.155 | 13936.246 | 503.214 | 413.642 | 7325.388 | -12.04 | ok |
| 7 | 13936.246 | 16275.741 | 413.642 | 392.589 | 2175.988 | -9.00 | ok |
| 8 | 16275.741 | 25753.048 | 392.589 | 255.776 | 9346.736 | -14.44 | ok |
| 9 | 25753.048 | 27054.505 | 255.776 | 238.885 | 1177.554 | -12.98 | ok |
| 10 | 27054.505 | 28914.492 | 238.885 | 224.928 | 1640.413 | -7.50 | ok |
| 11 | 28914.492 | 38252.751 | 224.928 | 77.781 | 8937.610 | -15.76 | ok |
| 12 | 38252.751 | 40142.224 | 77.781 | 79.867 | 1582.266 | 1.10 | ok |
| 13 | 40142.224 | 41657.154 | 79.867 | 56.330 | 1430.150 | -15.54 | ok |
| 14 | 41657.154 | 44325.137 | 56.330 | 8.537 | 2576.326 | -17.91 | ok |
| 15 | 44325.137 | 44817.468 | 8.537 | 8.494 | 447.769 | -0.09 | ok |

| Raccordi verticali | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------|--------------------|------------------|---------------|-----------------------|--|----------|
| 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 | 32000 | 3.800 | -755.446 | -633.858 | 121.588 | 300 | 31500 | ok |
| 2 | 32000 | 8.685 | 788.935 | 1066.805 | 277.882 | 300 | 31500 | ok |
| 3 | 31000 | -10.782 | 3443.835 | 3778.049 | 334.228 | 300 | 31500 | no |
| 4 | 32000 | -16.224 | 3964.864 | 4483.984 | 519.133 | 300 | 31500 | ok |
| 5 | 70000 | 1.279 | 6453.386 | 6542.925 | 89.547 | 300 | 31500 | ok |
| 6 | 45000 | 3.043 | 13867.782 | 14004.712 | 136.937 | 300 | 31500 | ok |
| 7 | 35000 | -5.437 | 16180.612 | 16370.864 | 190.265 | 300 | 31500 | ok |
| 8 | 50000 | 1.457 | 25716.626 | 25789.471 | 72.852 | 300 | 31500 | ok |
| 9 | 32000 | 5.475 | 26966.926 | 27142.089 | 175.172 | 300 | 31500 | ok |
| 10 | 32000 | -8.254 | 28782.456 | 29046.516 | 264.079 | 300 | 31500 | ok |
| 11 | 32000 | 16.861 | 37983.016 | 38522.519 | 539.525 | 300 | 31500 | ok |
| 12 | 4500 | -16.641 | 40104.784 | 40179.659 | 74.878 | 100 | 3500 | ok |
| 13 | 40000 | -2.377 | 41609.636 | 41704.670 | 95.047 | 100 | 3500 | ok |
| 14 | 5000 | 17.826 | 44280.582 | 44369.699 | 89.121 | 100 | 3500 | ok |

NOTA: il raccordo verticale non verificato presenta un valore di raggio di poco inferiore a quello limite indicato nel Manuale di Progettazione di Armamento revisione B; prendendo a riferimento la revisione A del Manuale, si ha che il raggio di 31000m soddisfa ampiamente il valore limite di 15750m.