

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COORDINAMENTO DI SISTEMA E PFTE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA

LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA

NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA

LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA

LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO

ELABORATI GENERALI

Addendum: Analisi della soluzione progettuale

SCALA:

-

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

R C 2 A B 1 R 1 4 R G I F 0 0 0 0 0 0 3 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G. Crisà	Lug 2023	G. Crisà	Lug 2023	I. D'amore	Lug 2023	G. Ingresso Sett 2023 <small>ITALFERR S.p.A. COORDINAMENTO DI SISTEMA Dott. Ing. GIULIANO INGROSSO Ordine degli Ingegneri di ROMA n. 2022</small>
B	Emissione esecutiva	G. Crisà	Sett 2023	G. Crisà	Sett 2023	I. D'amore	Sett 2023	

File:

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO					
	ADDENDUM: ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 14	CODIFICA RG	DOCUMENTO IF000 003	REV. B

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	1
2	APPROFONDIMENTI PROGETTUALI	2
2.1	TRATTO 2A - DAL KM 21+927 ALLA KM 39+000 CIRCA	2
2.1.1	<i>Inquadramento generale dei corridoi.....</i>	3
2.1.2	<i>Corridoio C: a nord dell'autostrada A2.....</i>	3
2.1.3	<i>Corridoio D: compreso tra la linea storica Sicignano-Lagonegro e il fiume Tanagro.....</i>	4
2.1.4	<i>Corridoio E: compreso tra l'autostrada A2 Salerno-Reggio Calabria e la linea storica Sicignano-Lagonegro.....</i>	10
2.1.5	<i>Conclusioni</i>	10
2.2	TRATTO 2B - DAL KM 39+000 A FINE INTERVENTO.....	11
3	DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	13
3.1	TRATTO 1 – DAL KM 0+000 AL KM 22+000 CIRCA.....	14
3.2	TRATTO 2 – DAL KM 22+000 CIRCA A FINE INTERVENTO	21

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA					
	NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA					
LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO						
ADDENDUM: ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	B1 R 14	RG	IF000 003	B	1 di 34

1 INTRODUZIONE

Il presente documento integra e sostituisce in parte il documento RC2AB1R14RGIF000001A del gennaio 2022, con lo scopo di esporre gli approfondimenti progettuali in seguito al Parere Interlocutorio del CSLLPP n.11/2022 del dicembre 2022.

Il tratto interessato dagli approfondimenti è compreso tra il km 21+927 e il km 48+793, fine del lotto 1B, oggetto del presente documento. Il lotto 1B termina con la nuova stazione di Buonabitacolo, che rispetto alla precedente soluzione progettuale risulta traslata di circa 1 km in direzione Salerno. Per quanto riguarda il tratto da inizio lotto 1B al km 21+927, restano valide le scelte progettuali descritte nel documento RC2AB1R14RGIF000001A.

La descrizione degli approfondimenti progettuali del presente addendum è stata condotta suddividendo la parte di tracciato oggetto di variante, rispetto alla precedente soluzione progettuale, che si sviluppa nel Vallo di Diano, nelle seguenti tratte:

- Tratto 2A - dal km 21+927 alla km 39+000 circa
- Tratto 2B - dal km 39+000 a fine intervento km 48+793

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO					
	ADDENDUM: RELAZIONE ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE					
COMMESSA RC2A	LOTTO B1 R 14	CODIFICA RG	DOCUMENTO IF000 003	REV. B	FOGLIO 2 di 34	

2 APPROFONDIMENTI PROGETTUALI

2.1 Tratto 2A - dal km 21+927 alla km 39+000 circa

Nel presente tratto, in seguito del Parere Interlocutorio del CSLLPP n.11/2022, è sorta l'esigenza di individuare una nuova soluzione progettuale che consentisse di mantenere inalterato il sedime della Linea Storica Sicignano Lagonegro al fine di non pregiudicarne la futura riattivazione ad uso turistico in coerenza a quanto riportato anche nel DL146 del 17/05/2022 (attivazione di tratte ferroviarie ad uso turistico).

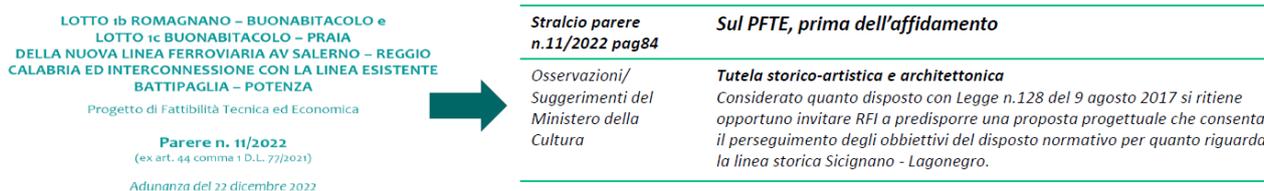


Figura 1:Stralcio Parere Interlocutorio CSLLPP n.11/2022

Il progetto oggetto del parere interlocutorio CSLLPP n.11/2022 (di seguito “soluzione PFTE”) prevedeva l'occupazione del sedime della Linea Storica per circa 5,5 km compreso tra il km 27+400 e il km 32+900 circa del Binario Pari. Pertanto, al fine di non compromettere la futura riattivazione ad uno turistico della linea storica è stato avviato uno studio delle possibili varianti di tracciato nell'ambito del corridoio del Vallo di Diano.



Figura 2:Stralcio planimetrico PFTE oggetto del parere interlocutorio CSLLPP n.11/2022

2.1.1 Inquadramento generale dei corridoi

Il territorio interessato dallo studio delle nuove soluzioni ricade all'interno dei comuni di Polla, Sant'Arsenio, Atena Lucana e Sala Consilina. In tale contesto territoriale sono stati analizzati tre corridoi che si sviluppano parallelamente al corridoio infrastrutturale esistente e distinti in:

- Corridoio C, precedentemente analizzato nella “soluzione PFTE” a nord dell’autostrada, per il tratto individuato dagli approfondimenti richiesti.
- Corridoio D, compreso tra la linea storica Sicignano-Lagonegro e il fiume Tanagro.
- Corridoio E, compreso tra l’autostrada A2 Salerno-Reggio Calabria e la linea storica Sicignano-Lagonegro;



Figura 3 Suddivisione dei corridoi nel Vallo di Diano

2.1.2 Corridoio C: a nord dell’autostrada A2

Con l’alternativa C, si è cercata una soluzione che evitasse, o minimizzasse quanto più possibile, le interferenze con le aree abitate e quelle soggette a rischio idraulico. A tale scopo, il tracciato non attraversa il Vallo di Diano, ma si posiziona a monte della A2 realizzando una prima galleria naturale, uscendo allo scoperto in corrispondenza dello Svincolo di Atena L. per poi tornare subito in galleria naturale per circa 12 km con alte coperture, evitando così ogni interferenza con l’abitato della stessa Atena L. e di Sala Consilina. Superata quest’ultima, il tracciato arriva nella parte terminale del Vallo di Diano, in un’area a carattere extraurbano. Da questo punto, la livelletta inizia la sua ascesa per raggiungere la quota ideale per lo scavalco della A2 e della SS19. Pertanto, dal termine della galleria naturale, il tracciato si sviluppa in un’alternarsi di rilevati alti e lunghi viadotti. Il viadotto finale, che contiene l’impalcato speciale per lo scavalco dell’A2, è lungo circa 6 Km. Anche in questo caso, il tracciato termina in corrispondenza dello svincolo autostradale di Buonabitacolo con uno sviluppo complessivo del tratto analizzato di 35 km circa.

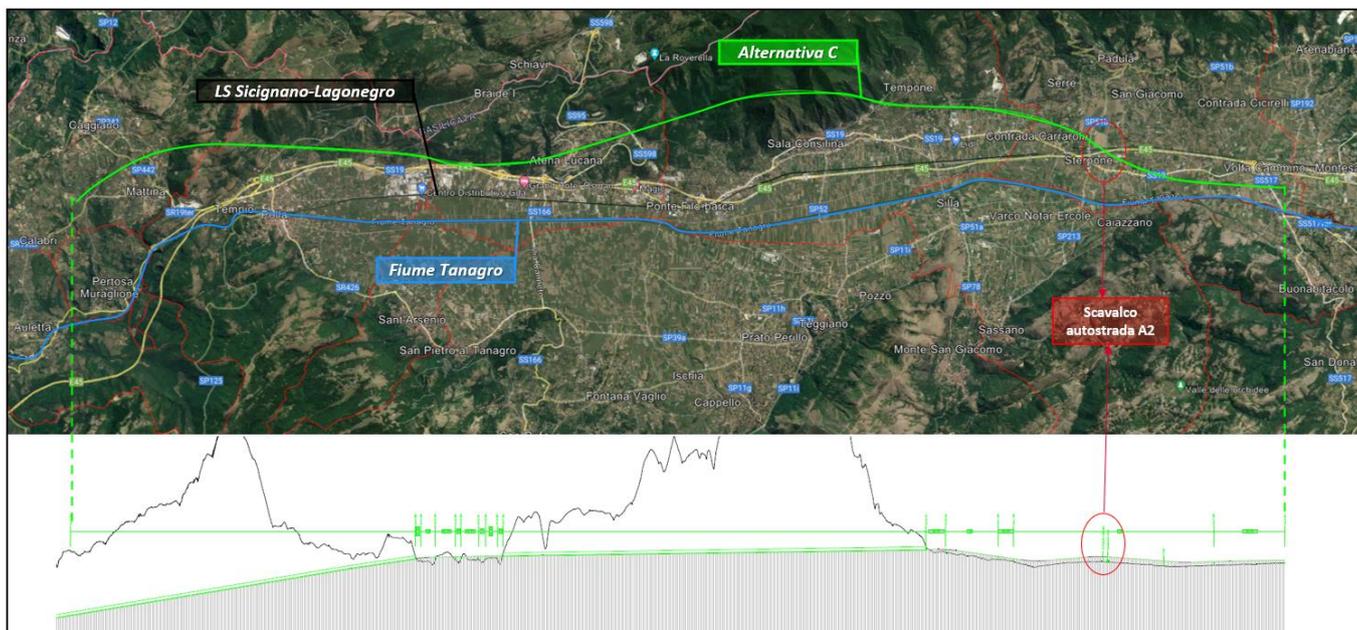


Figura 4 Profilo plano-altimetrico dell'alternativa di tracciato "C"

2.1.3 Corridoio D: compreso tra la linea storica Sicignano-Lagonegro e il fiume Tanagro

All'interno del corridoio D sono state sviluppate e analizzate, per ottimizzazioni successive tre diverse soluzioni alternative di tracciato di seguito descritte e denominate Variante 1, Variante 2, Variante 3.

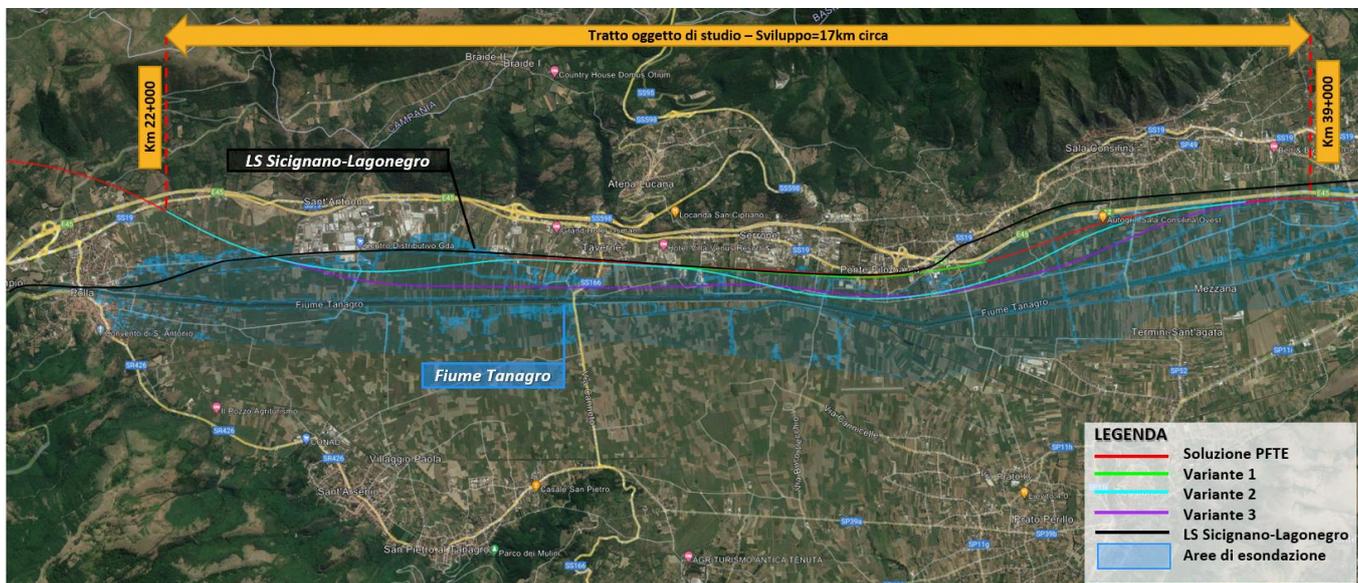


Figura 5 Stralci corridoio B con individuazione delle tre soluzioni alternative

2.1.3.1 Variante 1

La variante 1 si sviluppa in stretto affiancamento alla “soluzione del PFTE”. Al fine di evitare la sovrapposizione con il sedime della linea storica, il tracciato subisce una traslazione media di circa 25÷30m in direzione del fiume Tanagro. La variante ha inizio in prossimità della fine del viadotto VI02 al km 26+000 c.a. e termina a circa metà dello sviluppo del VI03 al km 34+00 c.a. della “soluzione del PFTE”.

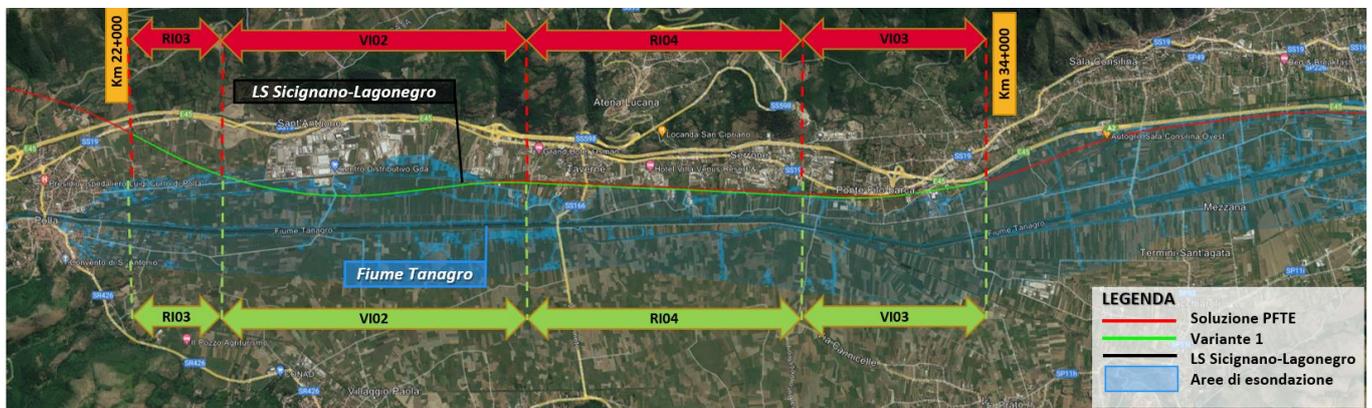


Figura 6 Stralcio planimetrico con confronto soluzione PFTE e variante 1

Il territorio attraversato, oggetto dello studio, è particolarmente ricco di canali idrici, prevalentemente utilizzati a scopo irriguo ed è caratterizzato da un’elevata presenza di impianti industriali di vario tipo, ove la maglia viaria è molto fitta. Tali condizioni hanno dettato le scelte progettuali sullo sviluppo della livelletta ferroviaria, preferendo una quota media rispetto al piano campagna più elevata rispetto alla linea storica, al fine di garantire la compatibilità e la trasparenza idraulica (rispetto ai corsi d’acqua e alle aree allagabili derivanti dallo studio idrologico) e limitare quanto più possibile le interferenze con le preesistenze.

In tale configurazione, per non interferire con il sedime della linea storica, è necessario realizzare un’opera di sostegno di sottoscampa lungo l’intero tratto di rilevato in affiancamento alla linea storica. A titolo di esempio si riporta, nell’immagine successiva, una sezione trasversale con evidenza delle opere necessarie alla compatibilizzazione delle due linee.

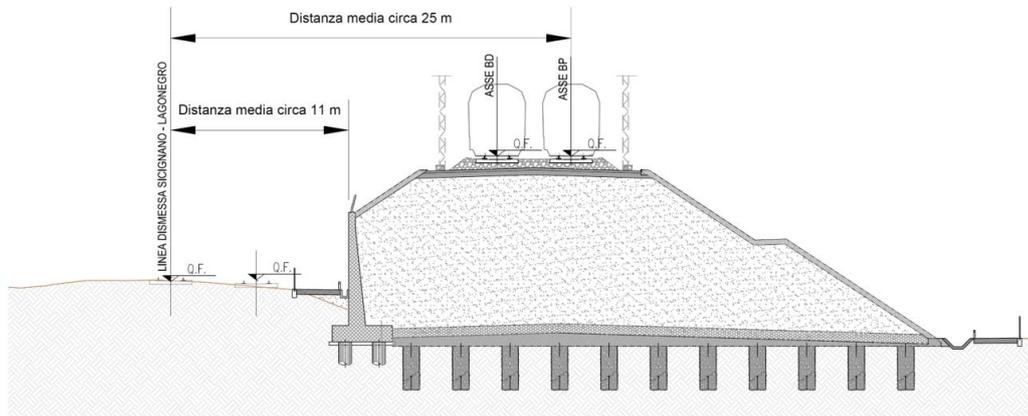


Figura 7 Sezione tipo in rilevato in corrispondenza dello stretto affiancamento

Confronto tra soluzione PFTE e Variante 1

La variante 1 risulta paragonabile alla soluzione presentata nella “soluzione del PFTE” in termini di sviluppo complessivo, mentre presenta un numero maggiore di demolizioni totali e di civile abitazione (vedi Tabella 1).

Tabella 1 Confronto tra soluzione PFTE e variante 1

	PFTE	VARIANTE 1
Sviluppo complessivo Lotto 1B (BP)	49,83 km	49,93 km
RI03	1,48 km	1,48 km
VI02	4,19 km	4,19 km
RI04	3,63 km	3,63 km
VI03 (parziale)	2,70 km	2,80 km
Demolizioni	N° 51	N° 62
Di cui civili abitazioni	N° 21	N°36

2.1.3.2 Variante 2

La variante 2 è stata sviluppata con l’obiettivo di ridurre il numero delle interferenze e delle conseguenti demolizioni nei pressi dello svincolo autostradale di Sala Consilina. Il tracciato della variante 2 per un primo tratto, di circa 2km, si sviluppa in stretto affiancamento alla Linea Storica Sicignano-Lagonegro, per poi svilupparsi in variante rispetto alla “soluzione del PFTE” allontanandosi di conseguenza dalla Linea Storica realizzando un viadotto di circa 8,6km (VI03). La variante ha inizio in prossimità della fine del viadotto VI02 e termina in corrispondenza del VI04 della “soluzione del PFTE”, rappresentando di fatto un’ottimizzazione della variante 1.

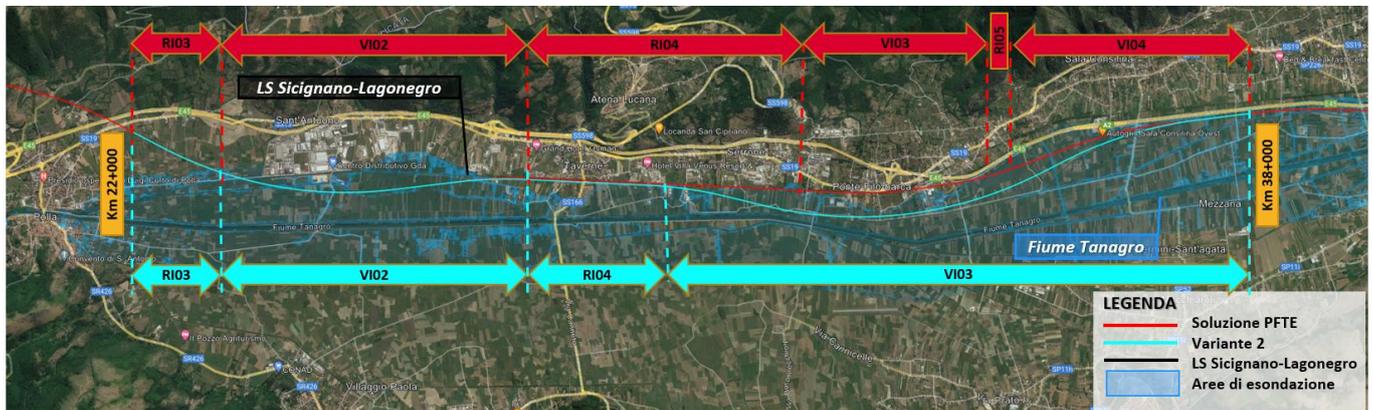


Figura 8 Stralcio planimetrico con confronto soluzione PFTE e variante 2

Per il tratto in rilevato in affiancamento, la compatibilizzazione della nuova linea AV con la linea storica, prevede la medesima configurazione prevista nella variante 1, con la realizzazione dell'opera di sostegno di sottoscarpa.

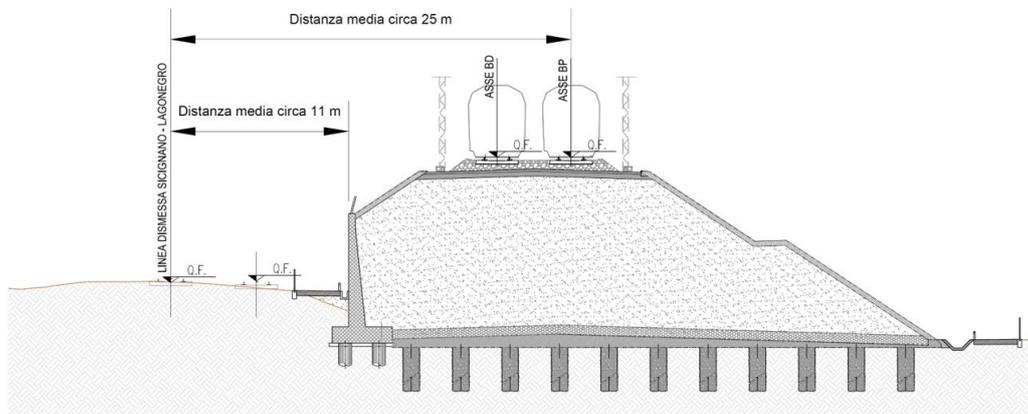


Figura 9 Sezione tipo in rilevato in corrispondenza dello stretto affiancamento

Confronto tra soluzione PFTE e Variante 2

La variante 2 risulta paragonabile alla soluzione presentata nella “soluzione del PFTE” sia in termini di sviluppo complessivo e sia in termini di demolizioni totali mentre si evince un aumento delle demolizioni di civile abitazione (vedi Tabella 2).

Tabella 2 Confronto tra soluzione PFTE e variante 2

	PFTE	VARIANTE 2
Sviluppo complessivo Lotto 1B (BP)	49,83 km	49,97 km
RI03	1,48 km	1,48 km
VI02	4,19 km	4,19 km
RI04	3,63 km	1,89 km
VI03	3,08 km	8,58 km
RI05	0,36 km	
VI04 (parziale)	3,26 km	
Demolizioni	N° 51	N° 51
Di cui civili abitazioni	N° 21	N° 32

2.1.3.3 Variante 3

Al fine di limitare quanto più possibile le interferenze con le preesistenze, di limitare le demolizioni sia delle attività commerciali che degli edifici di civile abitazione, sempre traguardando di evitare la sovrapposizione/interferenza con il sedime della linea storica, è stata sviluppata una terza soluzione alternativa all'interno del corridoio D, quale ulteriore ottimizzazione della variante 2. L'alternativa 3 si sviluppa in completa variante rispetto la linea storica Sicignano-Lagonegro e alla "soluzione del PFTE" andando alla ricerca della fascia di territorio che presenta una minore urbanizzazione. La variante ha inizio in prossimità della fine del rilevato RI03 e termina in corrispondenza del viadotto VI04 della "soluzione del PFTE". Per gran parte del suo sviluppo, la variante si posiziona parallelamente e in affiancamento al fiume Tanagro. Inoltre, l'intera tratta ricade all'interno dell'area di esondazione del fiume Tanagro e dei suoi affluenti; pertanto, sarà caratterizzata dalla presenza di un lungo viadotto.

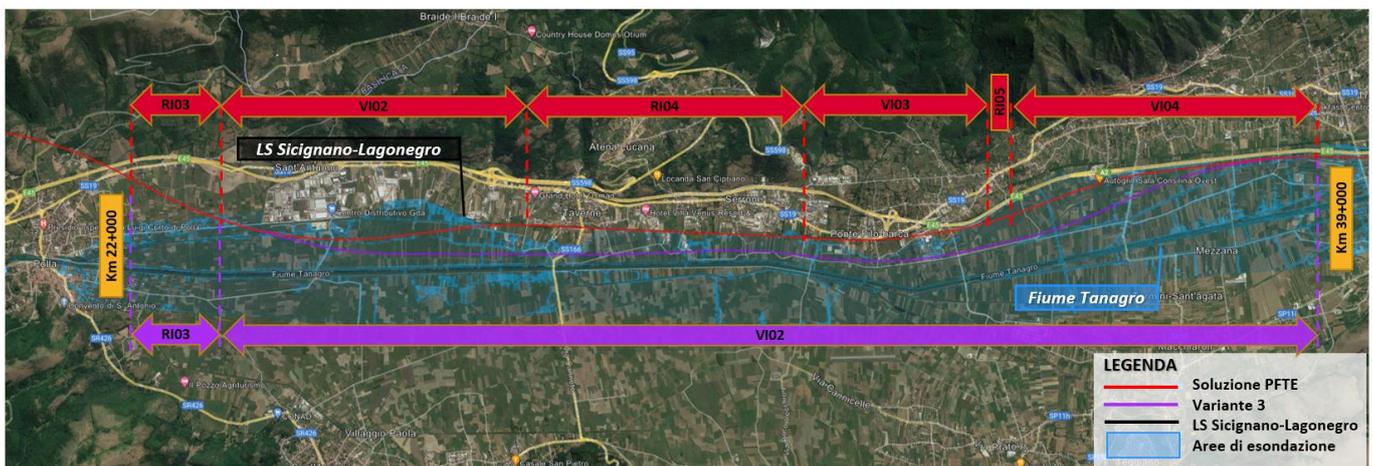


Figura 10 Stralcio planimetrico con confronto soluzione PFTE e variante 3

Dal punto di vista idraulico, la soluzione risulta essere compatibile in quanto la presenza di lunghi e numerosi viadotti consente lo scavalco in sicurezza della fitta e folta rete di fossi e canali irrigui affluenti, in sinistra idraulica del Tanagro, ed al contempo assicura la salvaguardia delle aree di naturale espansione della piena del Tanagro stesso ed il suo normale deflusso, che si sviluppa parallelo alla linea in progetto.

Inoltre, in merito alle distanze da mantenere dai corsi d'acqua, viene garantito quanto previsto dagli artt. 133, lett. a), del r.d. n. 268 del 1904 e 96, lett. f), del r.d. n. 523 del 1904 che fissano la distanza minima da rispettare pari a 10 metri dal piede degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini (Art. 133 lett. a, del r.d. n. 268).

Confronto tra soluzione PFTE e Variante 3

La variante 3 presenta uno sviluppo complessivo maggiore di soli 100 m circa rispetto alla soluzione presentata nella "soluzione del PFTE" mentre diminuisce il numero di demolizioni totali e di civile abitazione (vedi Tabella 3).

Tabella 3 Confronto tra soluzione PFTE e variante 3

	PFTE	VARIANTE 3
Sviluppo complessivo Lotto 1B (BP)	49,83 km	50,32 km
RI03	1,48 km	1,48 km
VI02	4,19 km	16,01 km
RI04	3,63 km	
VI03	3,08 km	
RI05	0,36 km	
VI04 (parziale)	4,26 km	
Demolizioni	N° 51	N° 23
Di cui civili abitazioni	N° 21	N° 15

Dal confronto delle tre soluzioni si evince che la variante 3 risulta la soluzione che presenta il miglior compromesso in termini di:

- interferenza con le preesistenze;
- impatto sulle demolizioni;
- interferenza con il sedime della linea storica Sicignano-Lagonegro.

2.1.4 *Corridoio E: compreso tra l'autostrada A2 Salerno-Reggio Calabria e la linea storica Sicignano-Lagonegro*

Il corridoio E si inserisce tra le due infrastrutture esistenti, la cui area è caratterizzata dalla presenza di numerose attività commerciali/industriali, di edifici di civile abitazione, di viabilità, di locali tecnici e del fabbricato viaggiatori della linea storica Sicignano-Lagonegro. Dall'analisi condotta con lo studio dei tracciati all'interno di tale corridoio, a seguito dell'individuazione di numerose demolizioni necessarie per l'inserimento della nuova infrastruttura e per il conseguente impatto sociale ed economico, si è reso necessario lo studio di un corridoio alternativo posto tra la linea storica Sicignano-Lagonegro e il fiume Tanagro; pertanto, tale corridoio non è stato oggetto di confronto.

Nella figura 4 sono riportate le aree urbanizzate fortemente impattate all'interno del corridoio E.



Figura 11 Stralcio corridoio A con evidenza dei tratti urbanizzati

2.1.5 *Conclusioni*

Il corridoio D, rappresentato dal tracciato della variante 3, è stato confrontato con la soluzione del corridoio C nell'ambito dell'approfondimento/aggiornamento della AMC, ed è risultato preferibile come riportato nel documento RC2AB1R16RGEF0005001.

Pertanto, il progetto del tratto in variante è stato sviluppato approfondendo la variante 3 all'interno del corridoio D.

2.2 Tratto 2B - dal km 39+000 a fine intervento

Nel presente tratto, al fine di limitare quanto più possibile le interferenze con le preesistenze e limitare l'impatto sulle demolizioni, sono state sviluppate alcune modifiche al tracciato.

In seguito ad approfondimenti progettuali, si è riscontrato che la nuova infrastruttura, in prossimità della nuova stazione di Buonabitacolo, genera una interferenza con le zone di rispetto dell'impianto esistente Deporgas S.p.A. desunte dal Piano di Protezione Civile del comune di Padula.

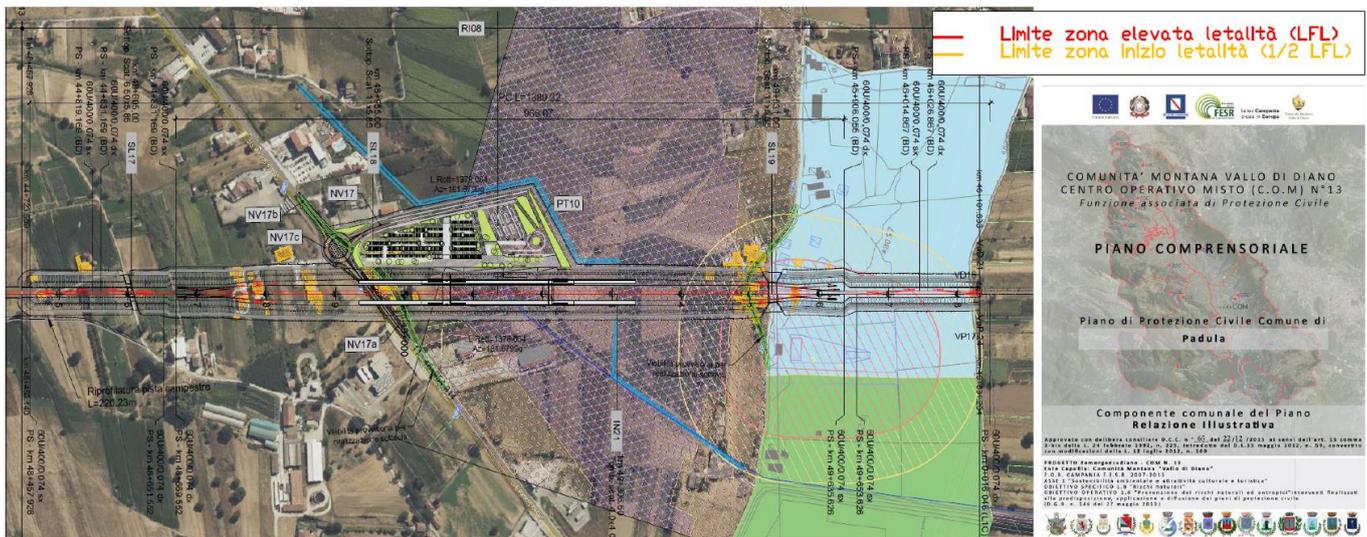


Figura 12 Stralcio planimetrico interferenza soluzione PFTE con zone di rispetto

Pertanto, nello sviluppo della nuova variante, si è tenuto conto di tale interferenza e pertanto è stato ritenuto opportuno posizionare la nuova stazione di Buonabitacolo, delocalizzandola in un'area distante dalle zone di rispetto e con una minore densità abitativa, limitando le demolizioni e di fatto la delocalizzazione dell'impianto.

La variante prevede l'anticipazione di circa 1km della nuova stazione di Buonabitacolo realizzando la stessa sul lato ovest della S.S. n°517. Per la delocalizzazione della nuova stazione, si è reso necessario prevedere delle modifiche plano-altimetriche al tracciato sia a monte della stessa, fino al km 39+000 circa, e sia a valle interessando anche i primi chilometri del lotto 1C successivo.

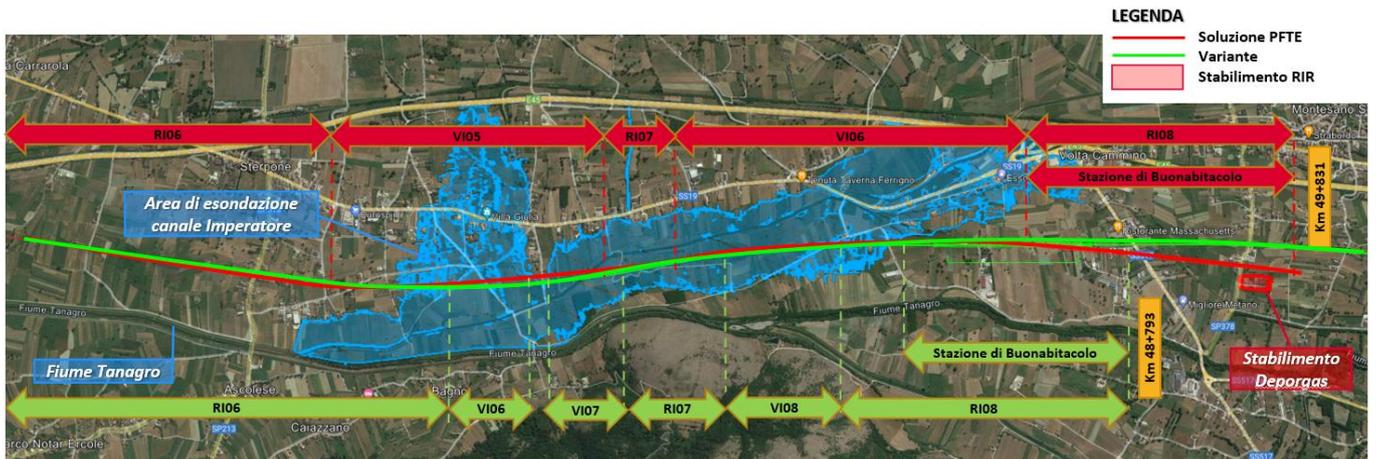


Figura 13 Stralcio planimetrico con confronto soluzione PFTE e variante

L'accessibilità alla stazione è garantita dalla nuova viabilità che si innesta sulla rotatoria prevista da ANAS nel progetto di adeguamento dell'innesto tra la S.S. n°19 e lo svincolo autostradale A2 Padula/Buonabitacolo. Inoltre, l'innesto avviene in prossimità della strada statale n°517 Bussentina, che risulta la viabilità principale che collega la località di Policastro Bussentino sulla costa tirrenica, con le località più interne del Cilento, ed in particolare del Vallo di Diano.

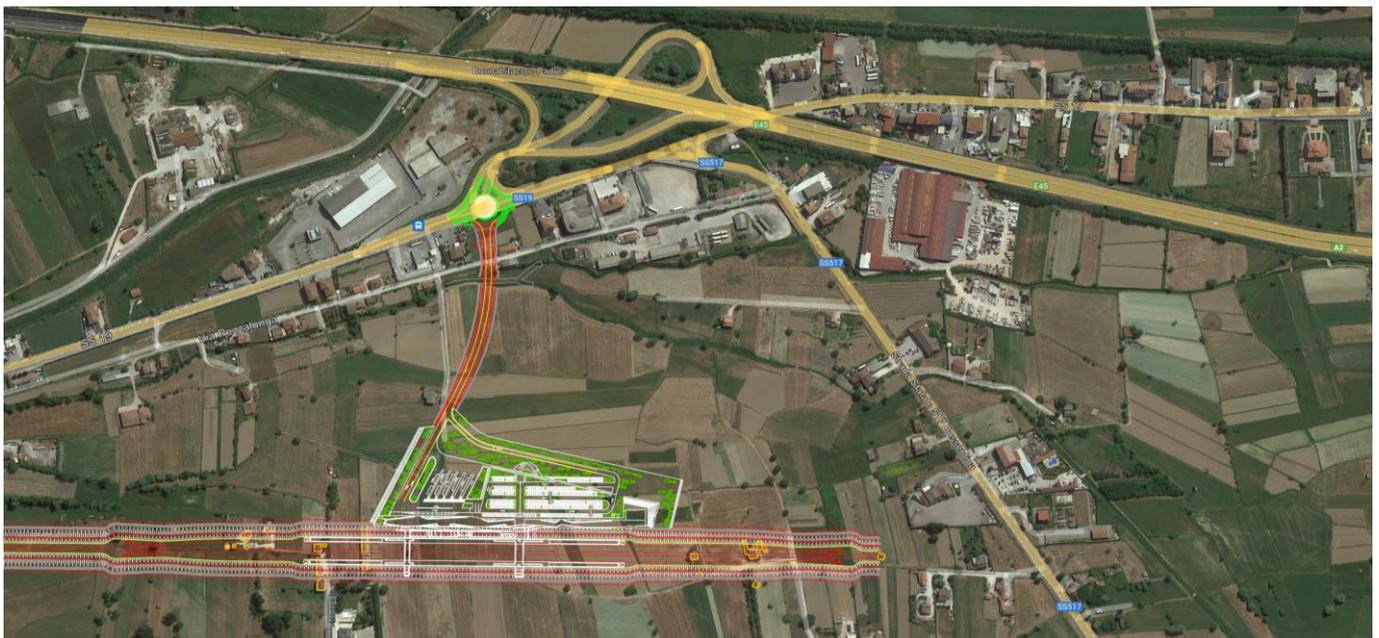


Figura 14 Planimetria di inquadramento su ortofoto stazione di Buonabitacolo

Si rimanda al capitolo successivo per la descrizione puntuale del nuovo tracciato ferroviario.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA					
	NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA					
LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO						
ADDENDUM: RELAZIONE ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	B1 R 14	RG	IF000 003	B	13 di 34

3 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

Per completezza di esposizione nel presente paragrafo si descrive l'intero tracciato compreso il tratto 1 invariato rispetto alla soluzione PFTE a meno di:

- approfondimenti che hanno consentito un'ottimizzazione della scansione delle campate del viadotto VI01 e di conseguenza della scelta della tipologia degli impalcati, con l'eliminazione delle campate a via inferiore in favore della soluzione a cavalletto di grande luce;
- inserimento dei nuovi piazzali (PT11 e PT12), fabbricati tecnologici (fabbricati CVE) e relative viabilità di accesso necessari per la disconnessione fumi presenti sulle canne pari e dispari dell'interconnessione di bivio Romagnano.

Il tracciato del presente lotto 1B si sviluppa in doppio binario per circa 49 km con una velocità di tracciato di 300 km/h, tranne che per il ramo dell'Interconnessione pari di Romagnano con innesto sulla LS Battipaglia – Potenza C.le, progettato a 100 km/h, in analogia a quanto fatto per il ramo dispari rientrante negli interventi del lotto precedente (Lotto 1A).

Il progetto ferroviario del lotto 1B è la prosecuzione del tracciato del lotto 1A e termina con la Stazione di Buonabitacolo.

Per semplicità di esposizione si suddivide il lotto in due porzioni di progetto:

- dal km 0+000 al km 22+000
- dal km 22+000 a fine intervento

3.1 Tratto 1 – dal km 0+000 al km 22+000 circa

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 (chilometrica lotto precedente).

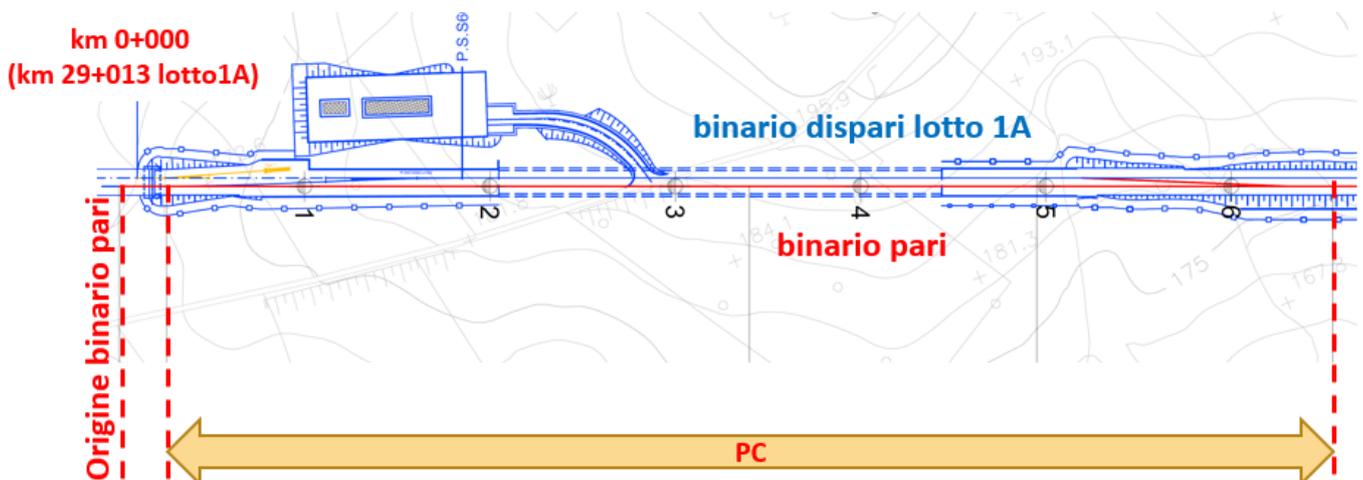


Figura 15 Origine binario pari lotto 1B

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.

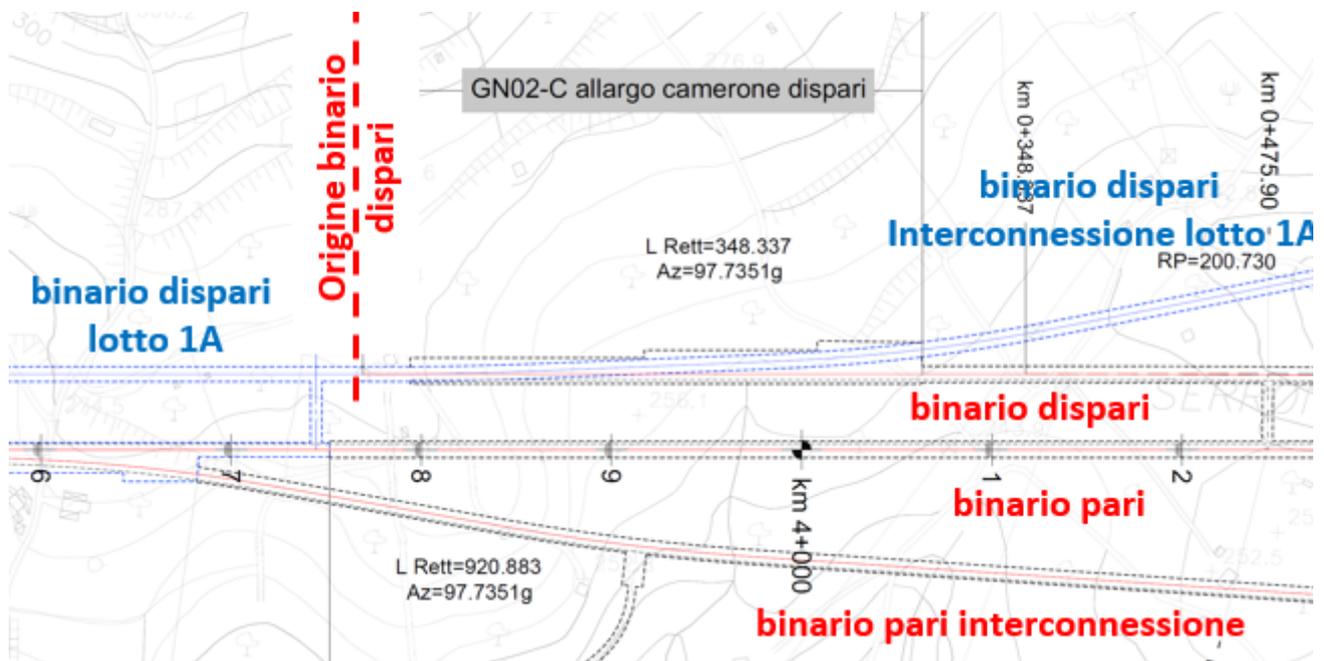
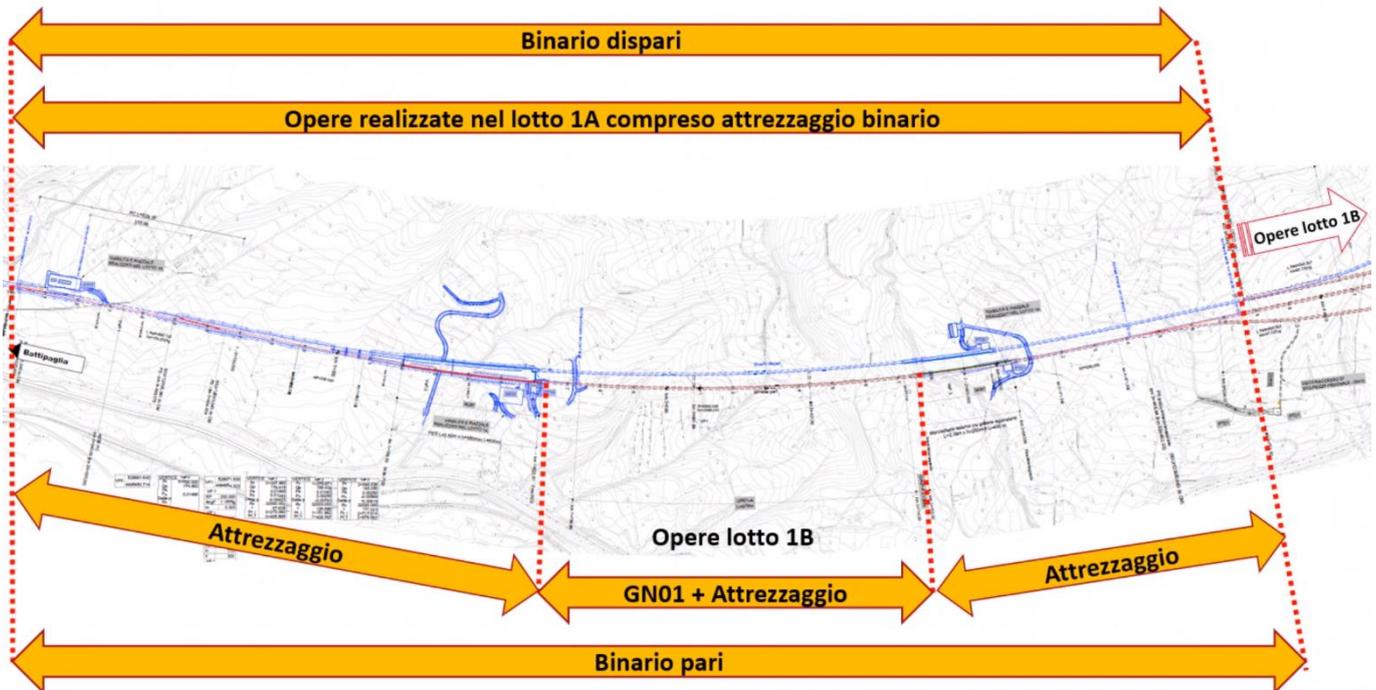


Figura 16 Origine binario dispari lotto 1B

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 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‰.

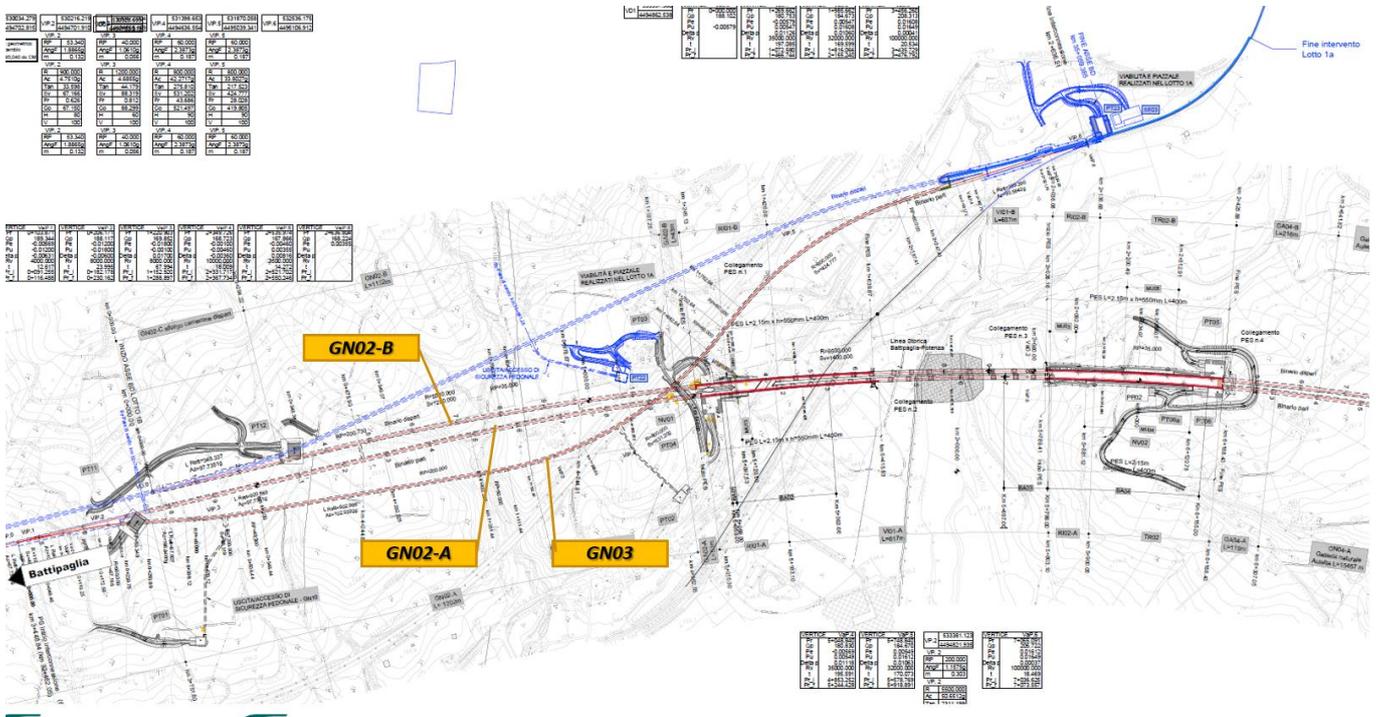


Figura 17 Planimetria di progetto da km 3+750 a km 6+188

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 ampio raggio 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).

In corrispondenza dei rami pari e dispari (quest'ultimo realizzato nel lotto 1A) dell'interconnessione Romagnano è prevista la realizzazione di due nuovi piazzali (PT11 e PT12), di fabbricati tecnologici (fabbricati CVE) e relative viabilità di accesso necessari per la disconnessione fumi.

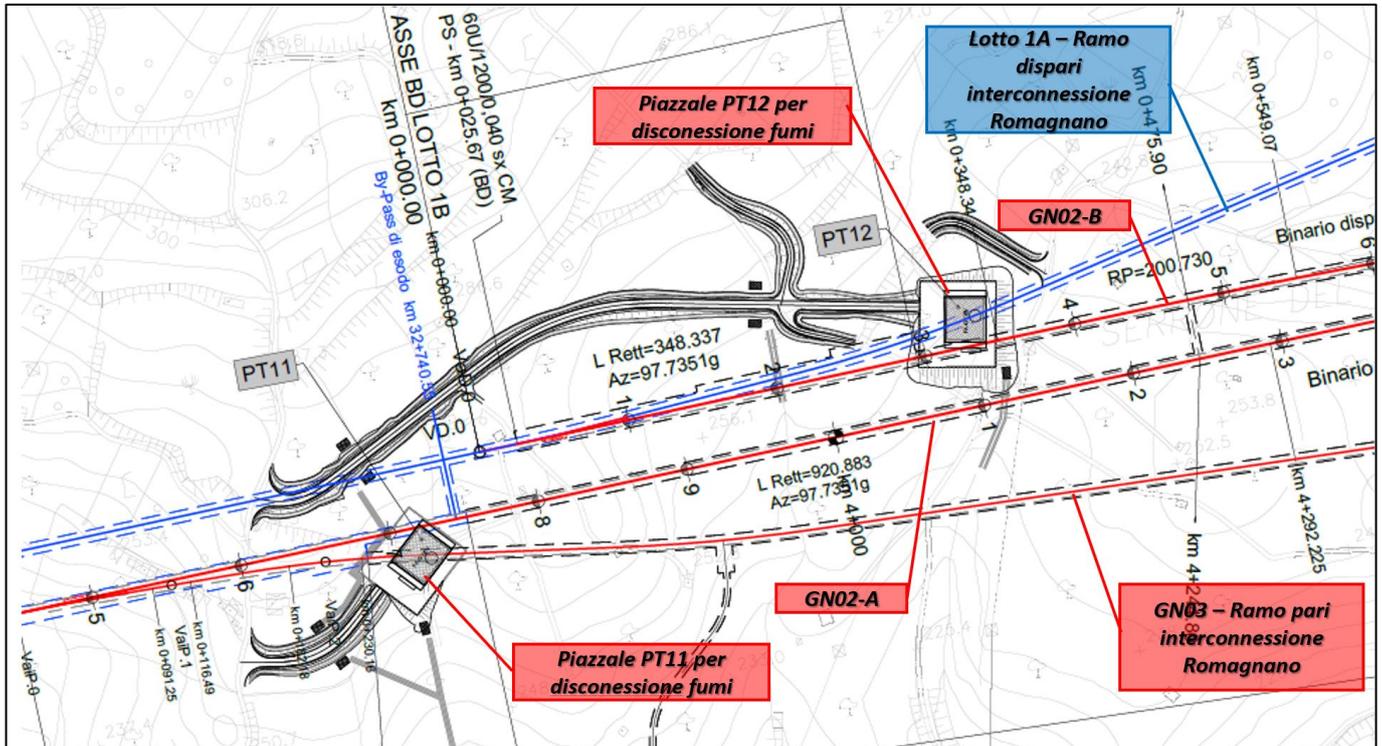


Figura 18 Stralcio planimetrico con individuazione piazzali disconnessione fumi

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 dal nuovo viadotto ottimizzato 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.

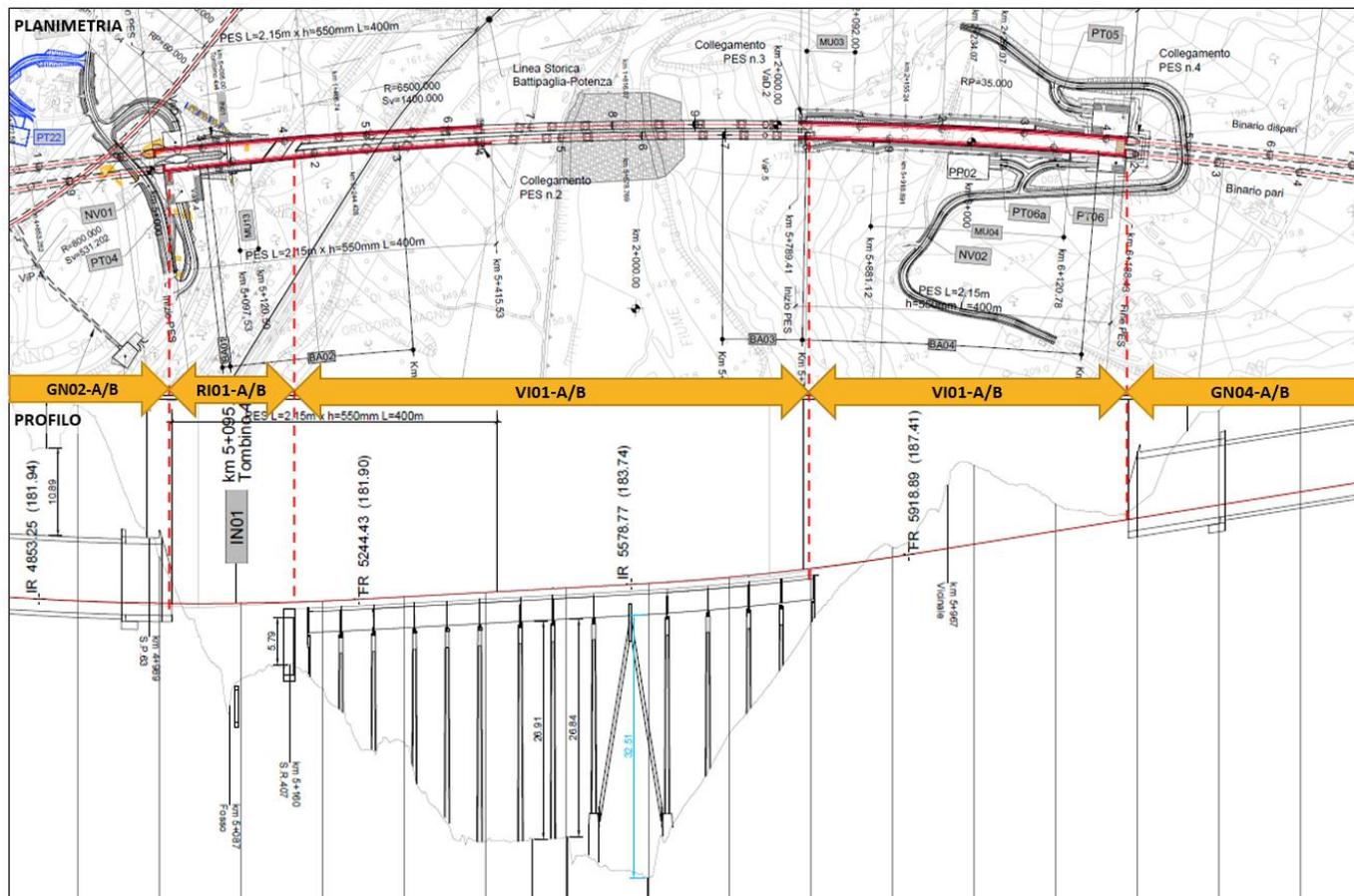


Figura 19 Planoprofilo di progetto da km 5+015 a km 6+800 BP

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.

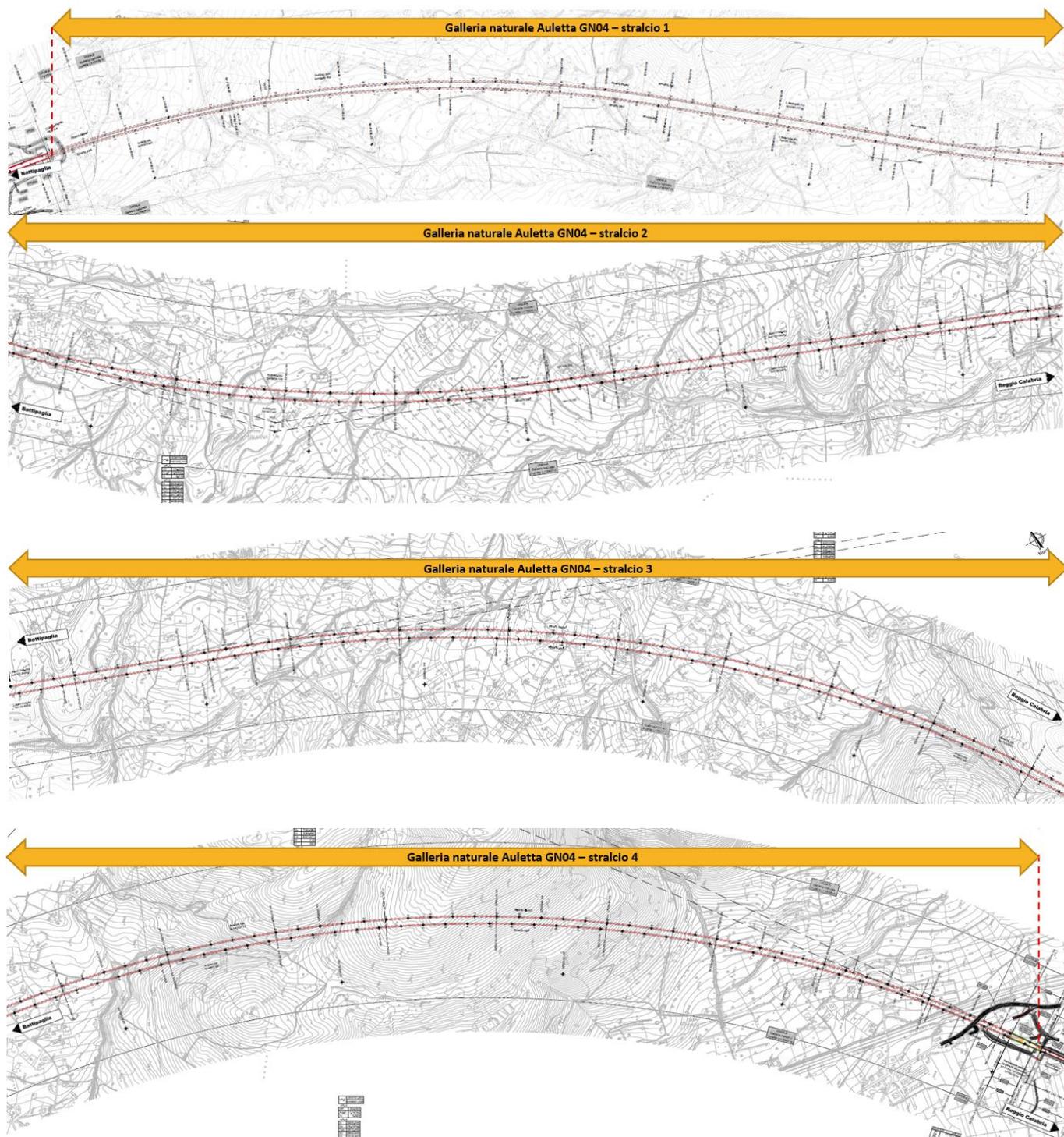


Figura 20 Planimetria galleria naturale GN04 da km 6+188 a km 21+927 BP

L'uscita dalla galleria Auletta (GN04) avviene al km 21+927, poche centinaia di metri a valle del sottoattraversamento dell'autostrada A2, raggiungendo la piana del Vallo di Diano.

	LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA					
	NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA					
LOTTO 1B ROMAGNANO - BUONABITACOLO						
ADDENDUM: RELAZIONE ANALISI DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	RC2A	B1 R 14	RG	IF000 003	B	21 di 34

3.2 Tratto 2 – dal km 22+000 circa a fine intervento

Dall'uscita della lunga galleria GN04, la nuova linea AV attraversa il Vallo di Diano, un'estesa vallata pianeggiante, e si posiziona in destra idraulica del Fiume Tanagro. In questa seconda tratta del progetto, il territorio è particolarmente ricco di canali idrici, prevalentemente utilizzati a scopo irriguo ed è caratterizzato da un'elevata presenza di impianti industriali di vario tipo ove la maglia viaria è molto fitta.

Tali condizioni hanno dettato le scelte progettuali sullo sviluppo della livelletta ferroviaria, preferendo una quota media rispetto al piano campagna, tale da realizzare la linea ferroviaria di progetto su un'opera in viadotto, al fine di garantire la compatibilità e la trasparenza idraulica (rispetto ai corsi d'acqua e alle aree allagabili derivanti dallo studio idrologico) e limitare quanto più possibile le interferenze con le preesistenze. I viadotti lasciano il posto ai rilevati alti quando la scelta è idraulicamente compatibile, favorendo il riutilizzo del materiale da scavo proveniente principalmente dalle gallerie naturali.

Nel caso di rilevati alti, bisogna considerare che le caratteristiche geomeccaniche dei terreni interessati richiedono dei trattamenti di consolidamento. Tali interventi, trattamenti colonnari in deep concrete mixing, risultano avere un impatto economico considerevole, che ne sfavoriscono l'uso.

All'uscita della galleria Auletta (GN04), il binario si sviluppa con un breve tratto in rettilineo per poi deviare verso sinistra con una curva di ampio raggio. All'interno del tratto si sviluppa il rilevato RI03 con sviluppo pari a circa 1,2 km ove sorgono i piazzali PT07 e PT08 e i relativi marciapiede PES a servizio della precedente galleria naturale (GN04).

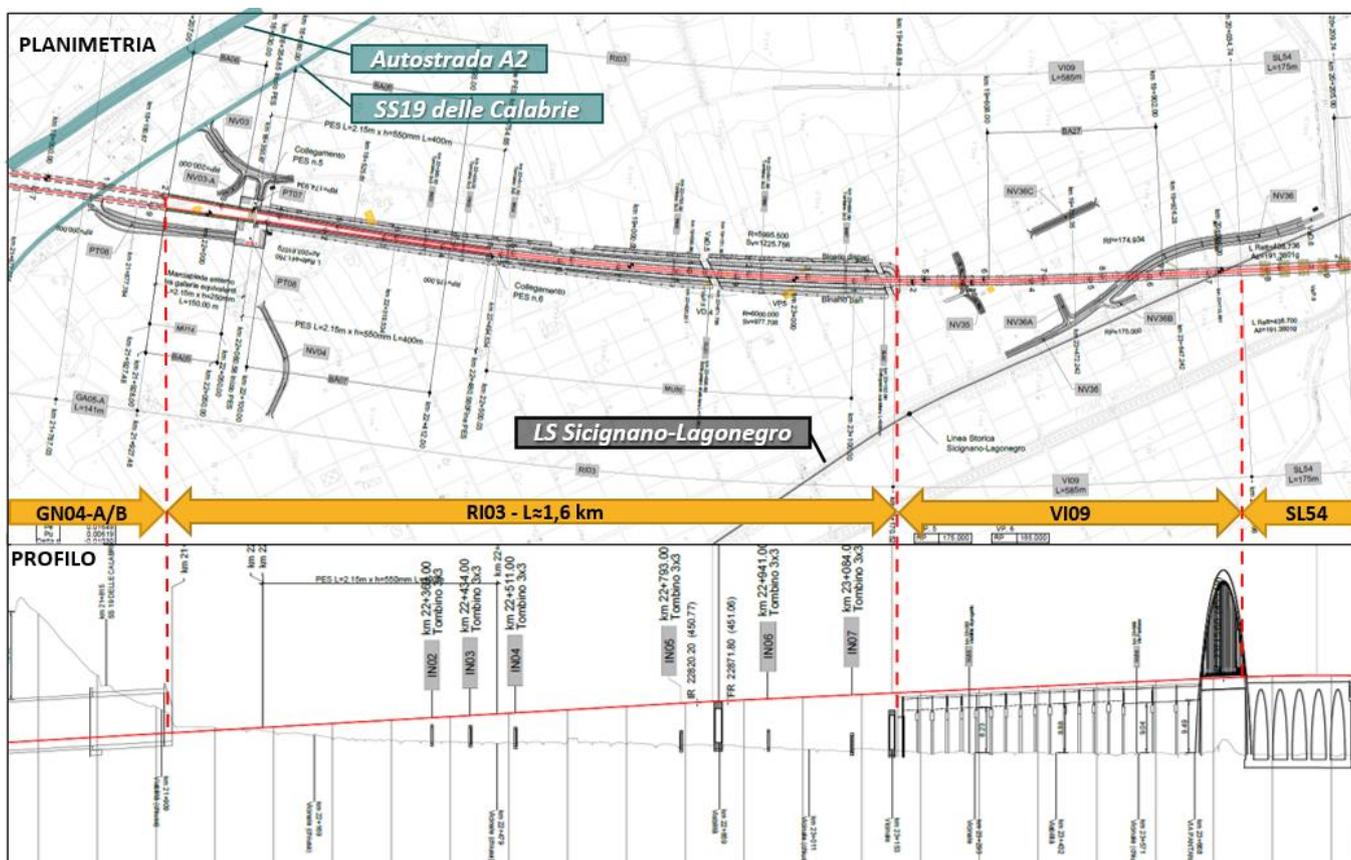


Figura 21 Planoprofilo di progetto da km 21+927 a km 23+755

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 VI02 compreso tra le km 23+930 e la km 27+211.

La scelta architettonica del viadotto ad archi e delle strutture scatolari ad archi nasce dall'esigenza di richiamare forme e geometrie delle architetture presenti nel territorio circostante.

Planimetricamente il tracciato in corrispondenza del VI09 si sviluppa parzialmente in curva sinistrorsa di ampio raggio e parzialmente in rettilineo, il quale termina in corrispondenza della parte iniziale del VI02. Proseguendo verso sud, il tracciato realizza una seconda curva sinistrorsa di ampio raggio che consente all'infrastruttura di posizionarsi in destra idraulica e parallelamente al fiume Tanagro che attraversa l'intero Vallo di Diano per poi continuare con un lungo rettilineo di sviluppo pari a circa 2,8km. Nel lungo tratto di rettilineo sorge il PC (Posto di Comunicazione) ove le due comunicazioni si sviluppano su due strutture scatolari ad archi in c.a. (SL50 E SL51), al

fine di evitare il posizionamento dei dispositivi in corrispondenza di giunti di campate. Tra le due strutture scatolari è inserito il viadotto VI03 che presenta uno sviluppo pari a 320m; lungo tale tratto sono presenti alcuni fabbricati tecnologici necessari alla gestione degli scambi del PC e alcuni piazzali necessari alla realizzazione delle sottostazioni elettriche.

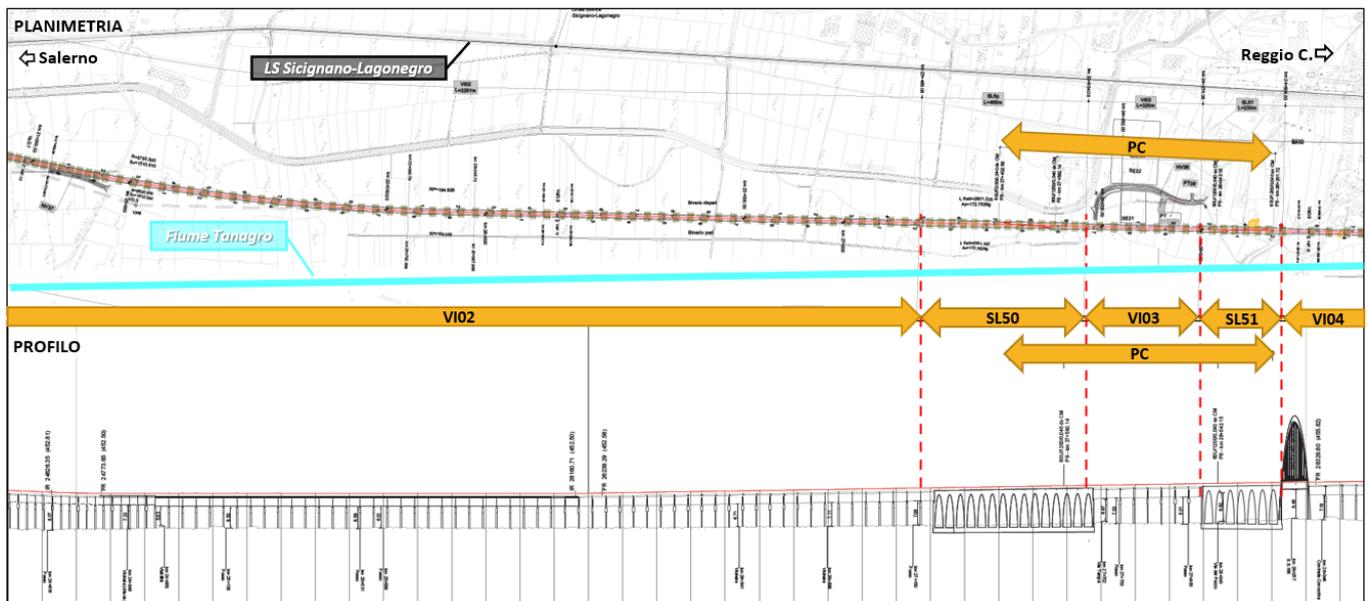


Figura 22 Planopprofilo di progetto da km 23+775 a km 28+266

La scelta del viadotto è principalmente correlata alla presenza di aree allagabili valutate nello studio idrologico ante-operam considerando portate di piena con tempo di ritorno duecentennale, ai fini della verifica del franco idraulico, e trentennale, al fine di disporre delle condizioni a contorno per i corsi d'acqua secondari, che vengono attraversati dal tracciato ferroviario e che risentono delle condizioni idrauliche del fiume Tanagro, che corre parallelamente alla linea AV.

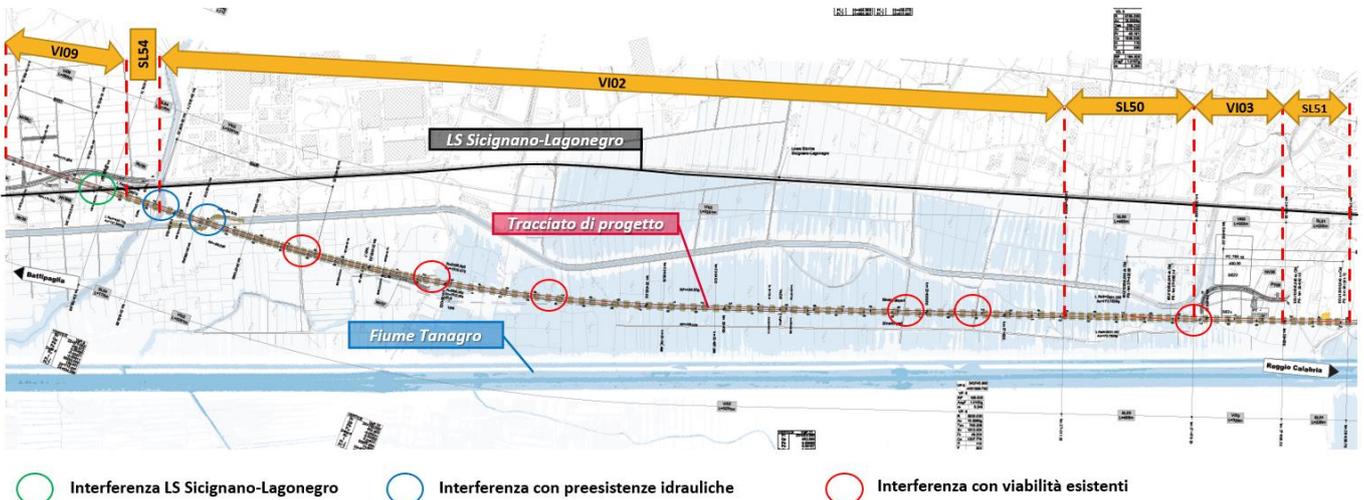


Figura 23 Planimetria aree allagabili da km 23+170 a km 28+266

L'ubicazione delle pile e la scelta delle campate è strettamente correlata allo scavalco della linea storica Sicignano-Lagonegro e allo scavalco delle interferenze viarie e idrauliche; in modo da mantenere il più possibile inalterato il reticolo idraulico e il reticolo stradale esistente, evitando impatti sull'esercizio stradale e necessità di deviazioni con conseguente consumo di nuovo suolo. 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 intervallate da brevi tratti in rettilineo 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"). Anche in questo caso, 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. Non di minore importanza la trasparenza che offre l'infrastruttura in viadotto ai fini dell'inserimento paesaggistico.

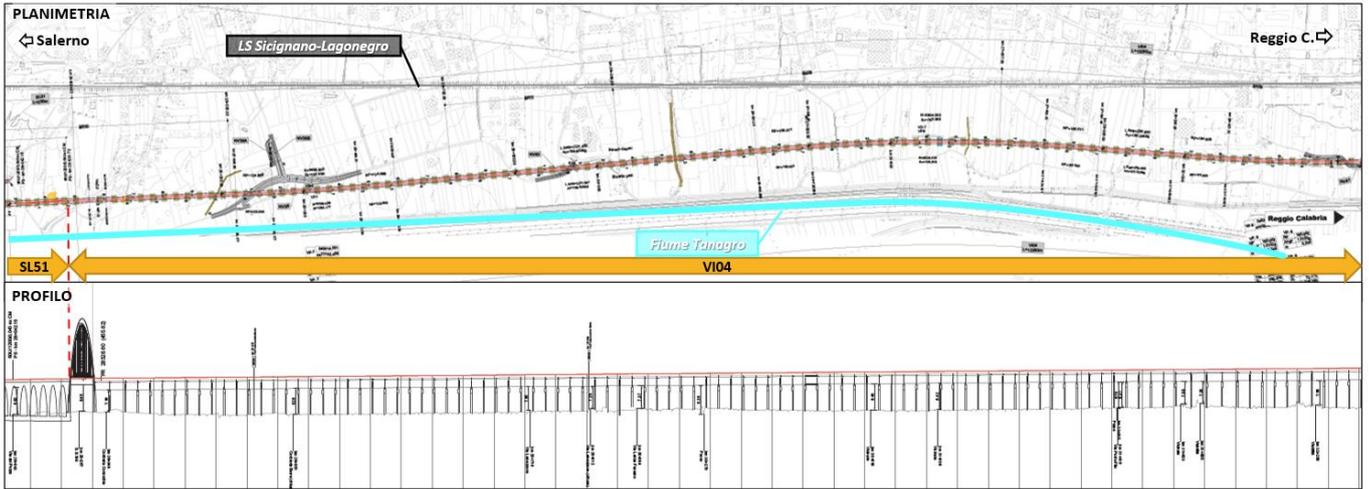


Figura 24 Planopprofilo di progetto da km 28+266 a km 32+300

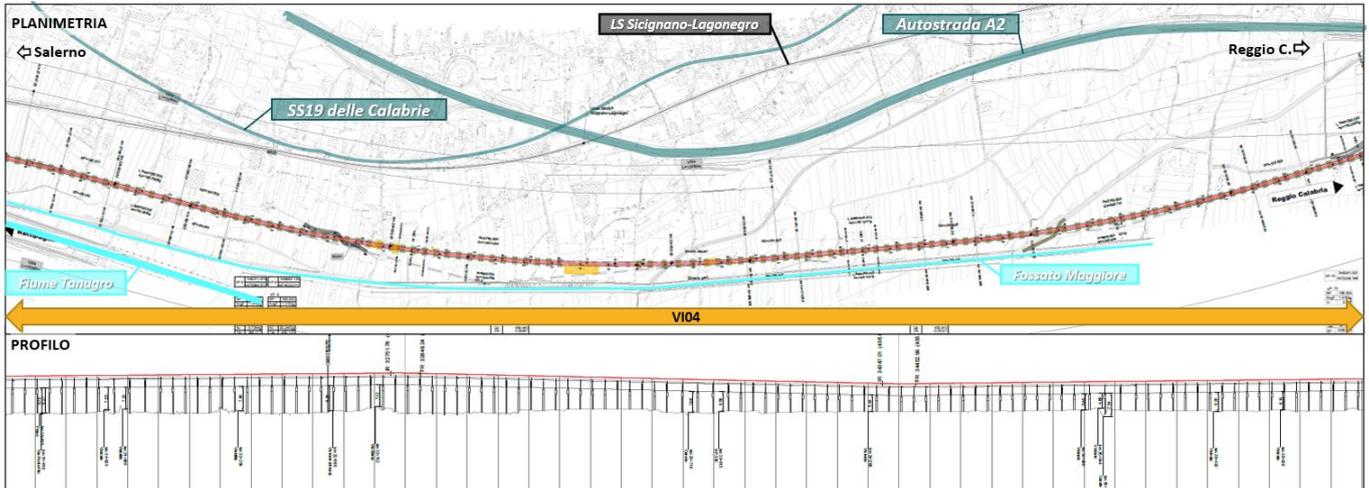


Figura 25 Planopprofilo di progetto da km 32+300 a km 35+100

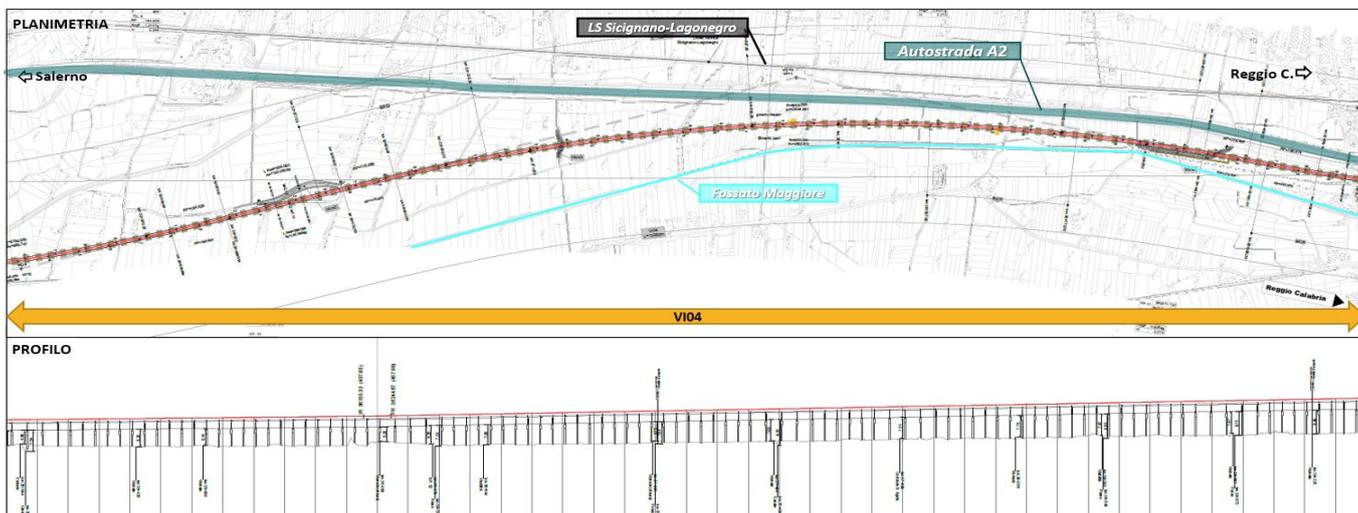


Figura 26 Planopprofilo di progetto da km 35+100 a km 39+300

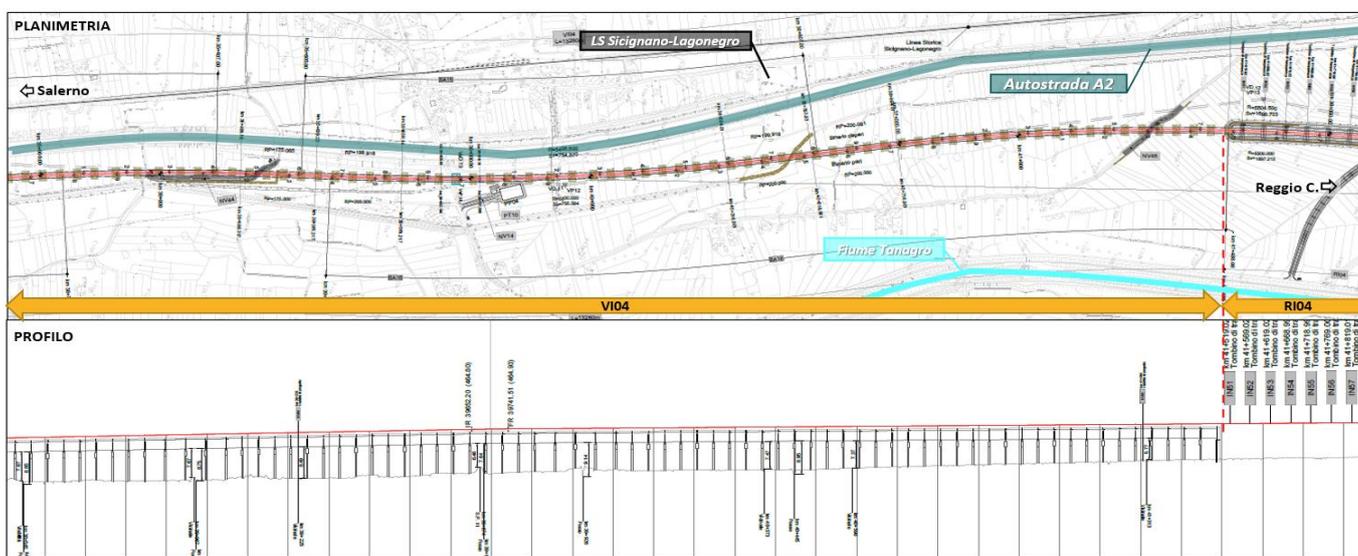
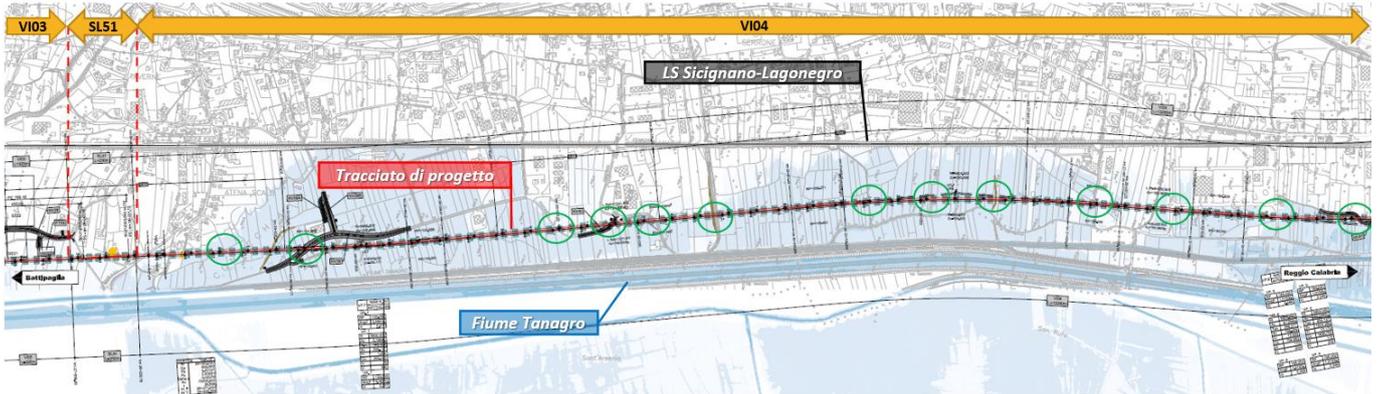


Figura 27 Planopprofilo di progetto da km 39+300 a km 41+486

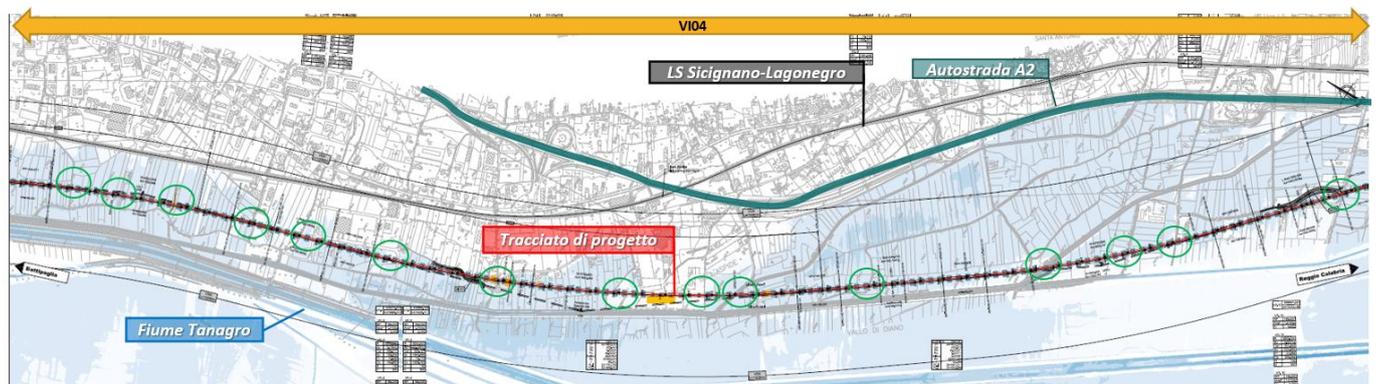
La soluzione in viadotto, dunque, con un opportuno studio della scansione delle campate, ha consentito il mantenimento del reticolo idraulico e viario esistente.

Per le interferenze viarie si è ritenuto di dover garantire un franco verticale che tenesse conto di un possibile adeguamento altimetrico della viabilità attraversata per motivi di sicurezza idraulica. Inoltre, la soluzione in viadotto, garantisce un minor uso del suolo e una maggiore trasparenza per il territorio compreso tra l'infrastruttura ferroviaria di progetto e le infrastrutture viarie principali

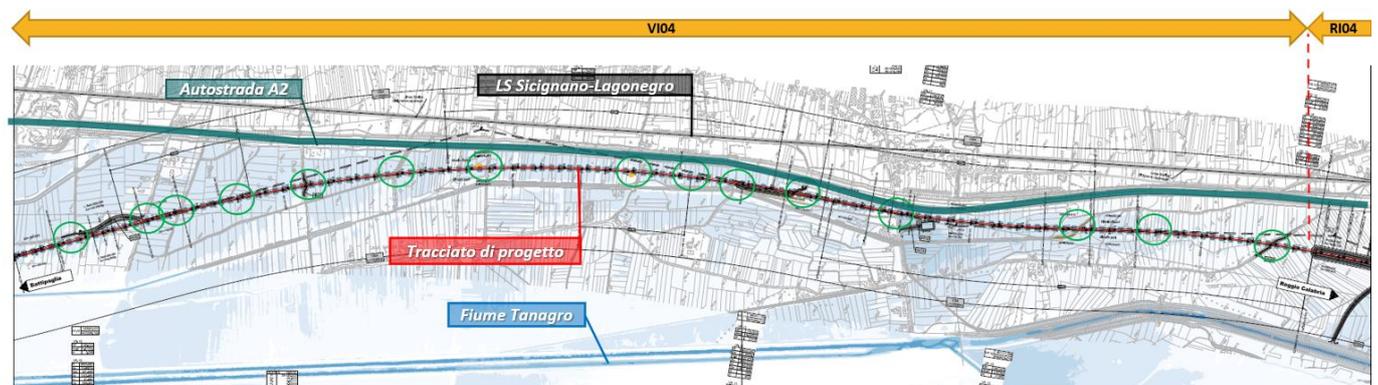
(Autostrada A2 e SS19) che in questo tratto si sviluppano parallelamente e in stretto affiancamento.



○ Interferenza con viabilità esistenti e preesistenze idrauliche



○ Interferenza con viabilità esistenti e preesistenze idrauliche



○ Interferenza con viabilità esistenti e preesistenze idrauliche

Figura 28 Planimetria aree allagabili da km 28+266 a km 41+486

Al termine del viadotto VI04) il tracciato devia verso destra per evitare le interferenze con la SS19 (posizionata in parallelismo con l'A2) e la linea, dal km 41+486 al km 45+026, 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).

Lungo il tratto, per garantire la continuità del reticolo viario sono stati realizzati diversi sottovia che consentono il sottoattraversamento dell'infrastruttura ferroviaria. La scelta del rilevato in luogo del viadotto in queste zone oggetto di esondazione (in parte rappresentate dalla parte terminale delle aree del fiume Tanagro e in parte dalle aree del canale Imperatore) è stata ridotta alle sole tratte ove la livelletta ferroviaria consente di realizzare opere in terra ovvero per altezze piano ferro-piano campagna minori ai 10 m circa, al fine di utilizzare il più possibile le terre da scavo.

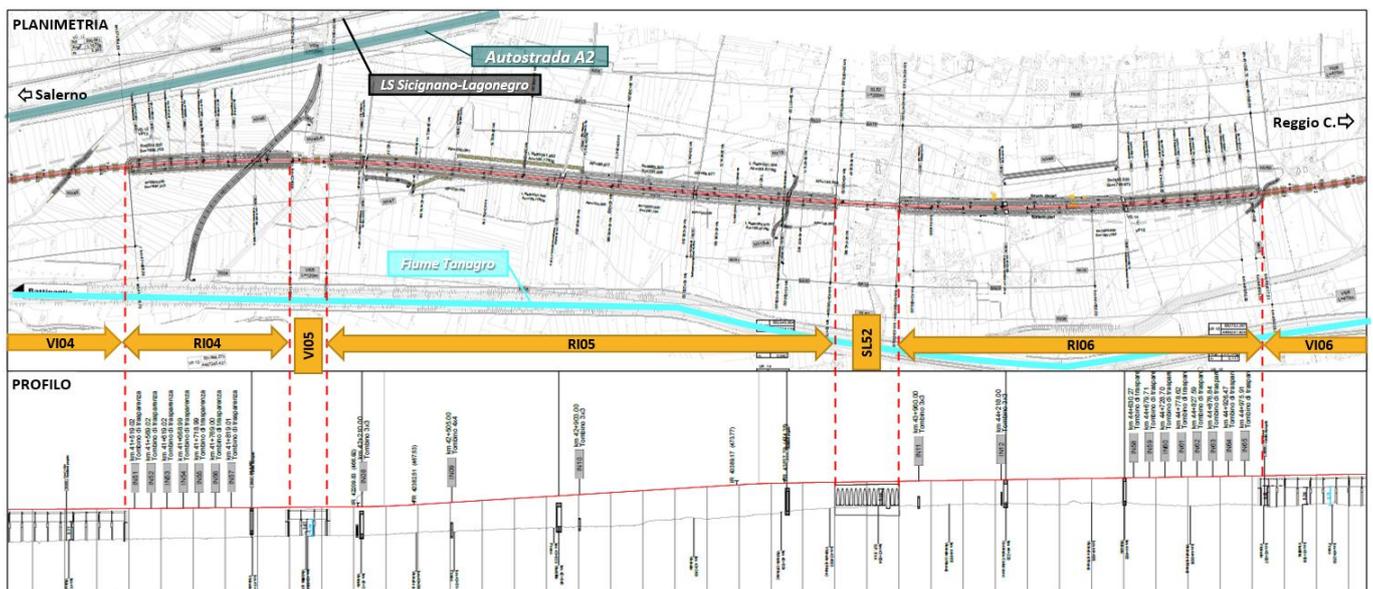


Figura 29 Planoprofilo di progetto da km 41+486 a km 45+026

Il primo rilevato RI04 compreso tra il km 41+486 e il km 41+996, è caratterizzato, nella parte iniziale (area oggetto ad allagamento), dalla presenza di 7 tombini di trasparenza e dal sottovia SL20 che garantisce la continuità della nuova viabilità NV46.

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 piano 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.

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 rispettivamente la continuità della maglia viaria e idraulica esistente, e nella sua parte terminale dalla presenza di n°8 tombini di trasparenza.

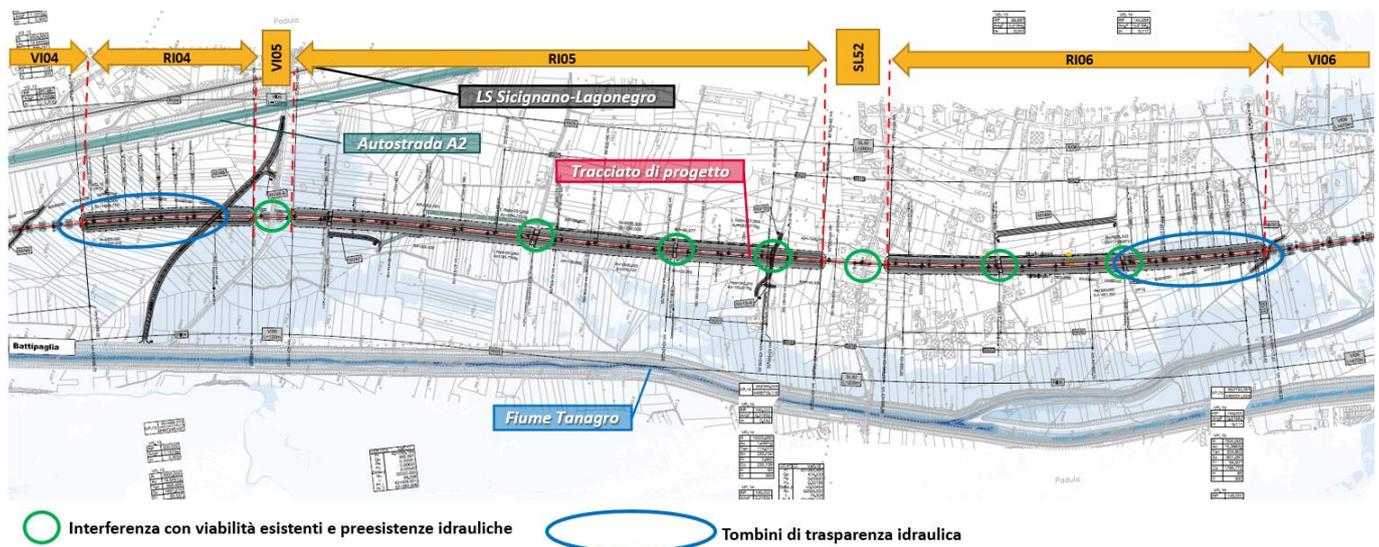


Figura 30 Planimetria aree allagabili da km 41+486 a km 45+026

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.

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 caso, la soluzione del viadotto è principalmente correlata alla presenza di aree allagabili derivanti dal canale Imperatore ed alla presenza di altezze tra piano campagna e piano del ferro non compatibili con la realizzazione di rilevati.

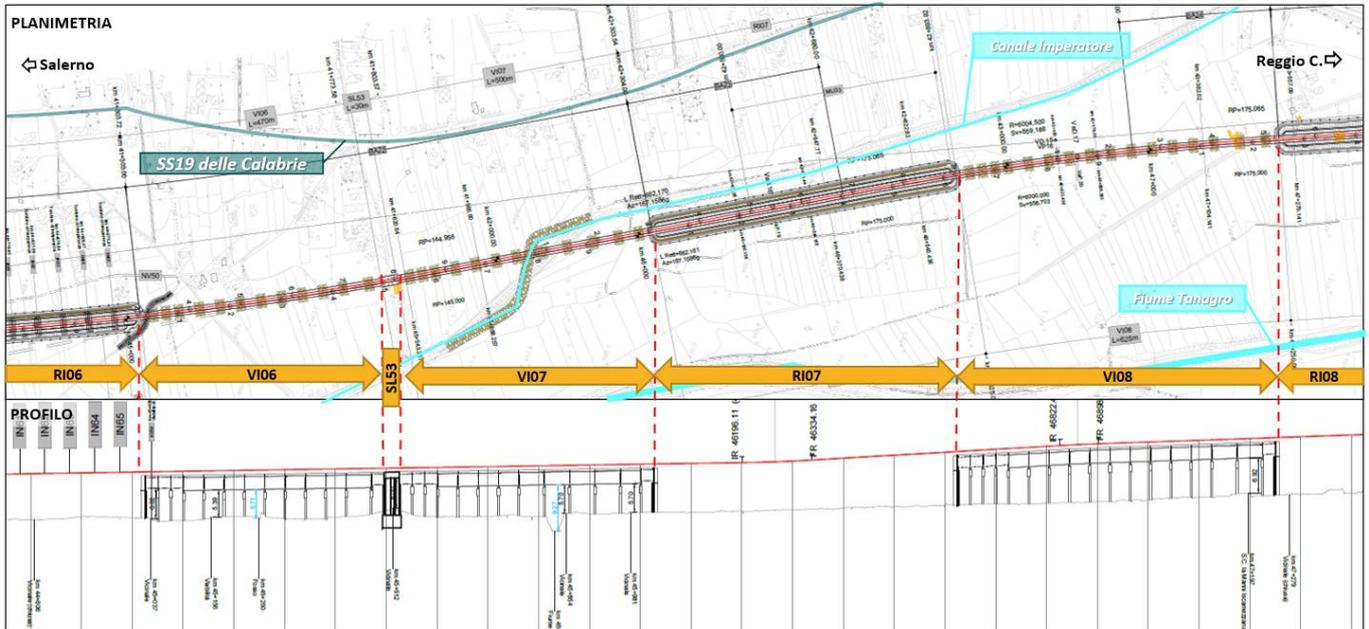


Figura 31 Planoprofilo da km 45+026 a km 47+250

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, serviti da due marciapiedi esterni che garantiscono il servizio passeggeri sui due binari di precedenza, mentre i treni che non effettuano servizio sfilano sui due binari di corsa.



Figura 32 Planimetria di progetto stazione di Buonabitacolo

L'asse della stazione è ubicato alla km 48+259 e la fine del lotto 1B è posto in corrispondenza della punta scambi estrema lato Reggio Calabria. La nuova stazione sarà servita con la viabilità esistente opportunamente adeguata. La scelta del posizionamento della nuova stazione, che si sviluppa completamente in rilevato, nasce oltre che da considerazioni di tipo territoriali/orografiche/idrologiche, anche dalla presenza dello svincolo autostradale di Buonabitacolo/Padula, che ne garantisce l'accessibilità viaria anche dell'hinterland.

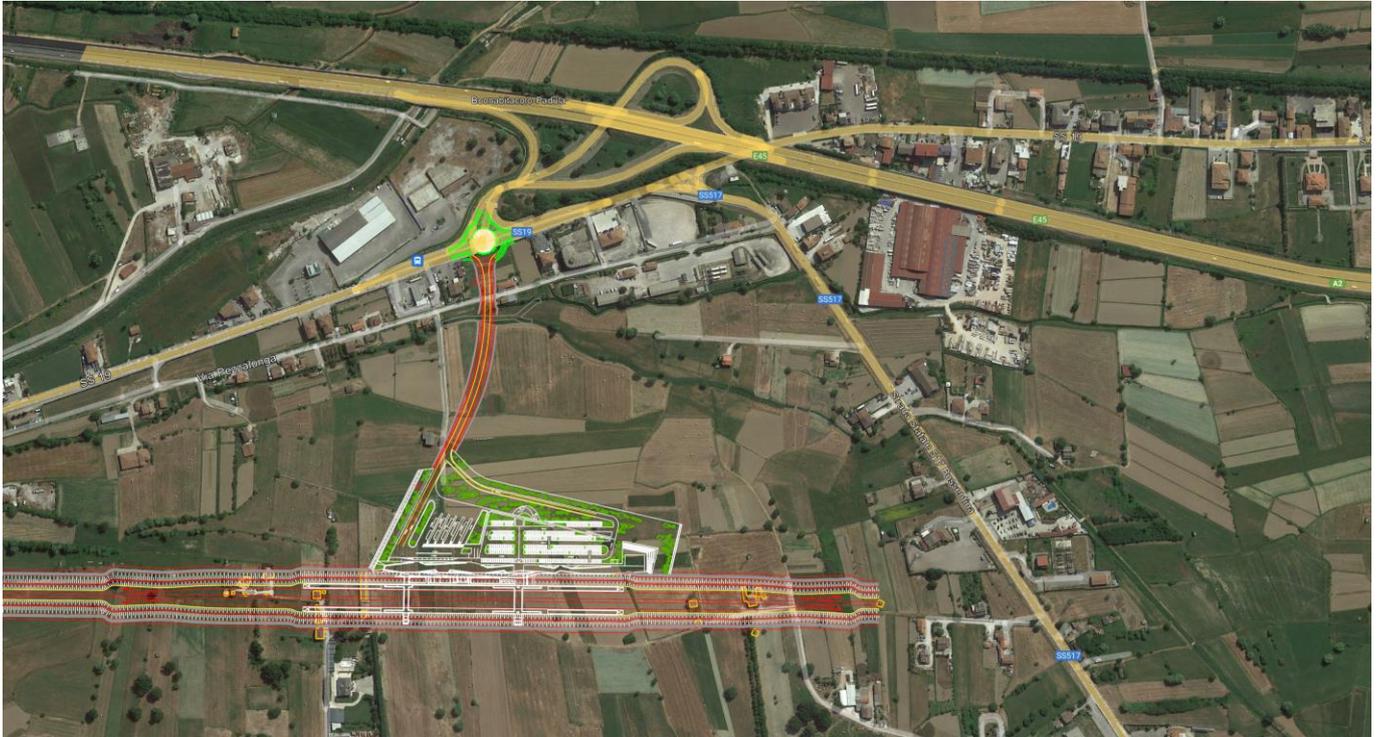


Figura 33 Planimetria di inquadramento su ortofoto stazione di Buonabitacolo