

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE SERVIZI ALLA PRODUZIONE
U.O. INTEROPERABILITA'**

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

COLLEGAMENTO LAMEZIA T. – SETTINGIANO

VELOCIZZAZIONE MEDIANTE RETTIFICHE DI TRACCIATO

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

SCALA:

-

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

RC0Y 00 R 24 RG MD0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione	E. Di Dato	02/2020	P. Quattrone	02/2020	S. Vanfiori	02/2020	G. M. Vinattieri 10/2021
B	Emissione per aggiornamento progetto	E. Di Dato	03/2021	P. Quattrone	03/2021	I. D'Amore	03/2021	
C	Emissione per aggiornamento progetto	E. Di Dato	10/2021	P. Quattrone	10/2021	I. D'Amore	10/2021	

File: RC0Y00R24RGMD0000001C

n. Elab.:

INDICE

INDICE.....	2
1 PREMESSA	3
1.1 TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE	4
1.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI.....	5
1.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ.....	6
2 RIFERIMENTI.....	9
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	11
3.1 GENERALITÀ.....	11
3.2 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA	13
3.2.1 ARMAMENTO	17
3.3 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA.....	19
3.4 INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA CCS.....	20
4 ANALISI STI "INFRASTRUTTURA"	20
4.1 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER IL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA	20

1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi di rispondenza ai requisiti STI del progetto "Collegamento Lamezia T. – Settingiano, Velocizzazione mediante rettifiche di tracciato".

Tale analisi fornisce l'interpretazione data dal Soggetto Tecnico Italferr circa l'ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità. Si evidenzia che, in ogni caso, l'eventuale formale certificazione a tali requisiti può essere fornita esclusivamente da un Organismo Notificato così come definito dalla vigente normativa applicabile (rif. DLgs 57/2019).

La STI oggetto del presente documento è la STI Infrastruttura (rif.[11.]).

Il progetto è stato redatto in conformità ai Regolamenti vigenti all'avvio delle attività, come dettagliato al § 2.

1.1 Tracciabilità delle modifiche

Nella tabella seguente vengono sintetizzate le motivazioni della revisione del documento ed eventuali dettagli delle modifiche introdotte.

REV.	Note	Descrizione
A	-	Prima emissione.
B	-	Emissione per aggiornamento progetto
C	-	Emissione per aggiornamento progetto

1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione la tratta Lamezia T. – Settingiano (vedi Figura 1 e Figura 2, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017) può essere attualmente classificata, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (rif.[11.]) nella categoria **P6** per il traffico passeggeri e nella categoria **F4** per il traffico merci.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P6	G1	12	n.d.	n.d.

Tabella 1: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 2

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza del treno [m]
F4	G1	18	n.d.	n.d.

Tabella 2: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 3

La classificazione della linea attuale è stata eseguita a partire dai dati presenti sul RINF e sul PIR.

Laddove gli interventi in oggetto riguardano tratti in cui l'infrastruttura è totalmente nuova gli standard progettuali garantiscono un carico assiale 22,5 t.

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano essere:

- 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° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019.

1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (D.lgs 57/2019 di cui al rif. [1.]) prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 776/2019, STI sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario europeo: rif. §5.2 "Elenco dei Componenti di Interoperabilità" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti.

Tutti i componenti di interoperabilità dovranno essere dotati di dichiarazione CE del costruttore.



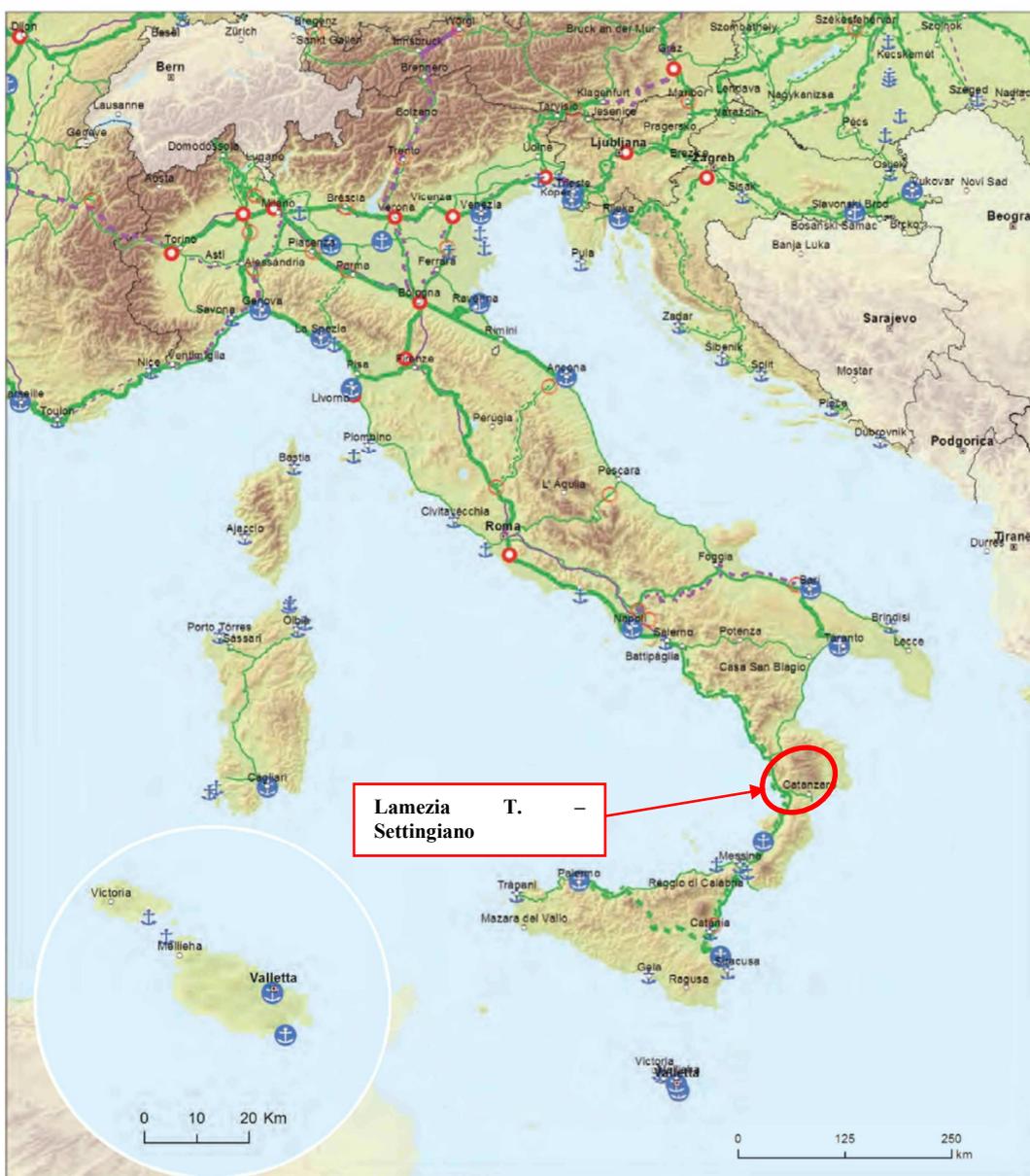
Figura 1: rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri (Rif.: Regolamento (UE) N.849/2017)



8.2. Rete globale, porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

Rete centrale: ferrovie (trasporto merci), porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK



Comprehensive		Core	Comprehensive		Core	Comprehensive		Core
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. conv. / completata			Porto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Deadeguata linea ferr. ad alta vel.			TFS
		Linea ferr. convenz. / pianificata			Linea ferr. ad alta vel. / pianificata			

Figura 2: rete ferroviaria transeuropea trasporto merci (Rif.: Regolamento (UE) N.849/2017)

2 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

- [1.] Decreto Legislativo 14/05/2019, n. 57 – Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione europea;
- [2.] Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie;
- [3.] Direttiva 2016/798/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie;
- [4.] Direttiva 2016/797/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [5.] Direttiva 2016/796/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 maggio 2016 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004;
- [6.] Regolamento (UE) N. 1316/2013 del parlamento europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013 che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa e che modifica il regolamento (UE) n. 913/2010 e che abroga i regolamenti (CE) n. 680/2007 e (CE) n. 67/2010;
- [7.] Regolamento delegato (UE) N. 275/2014 della Commissione del 07/01/2014 che modifica l'allegato I del regolamento (UE) n. 1316/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il meccanismo per collegare l'Europa;
- [8.] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti prot. M.INF.TFE. Registro Ufficiale U.0003666 del 19/06/2017 – Regolamento (UE) 2016/919 (CCS TSI). Punto 7.4.4 "Piano Nazionale di Implementazione" Piano di sviluppo dell'ERTMS sulla rete ferroviaria italiana;
- [9.] REGOLAMENTO (UE) N. 1315/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2013 - sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE;

- [10.] Regolamento Delegato (UE) n. 2017/849 della Commissione del 07/12/2016 che modifica il Regolamento (UE) N. 1315/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda le mappe figuranti nell'allegato I e l'elenco riportato nell'allegato II di tale regolamento;
- [11.] 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° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019.
- [12.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG SE 03 1 0 rev 1 del 28/03/2020;
- [13.] Documento di III livello RFI DTC PSE 02 1 0 rev. 0" Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA" del 15/12/2020;
- [14.] Regolamento di esecuzione (UE) 6/2017 della Commissione, del 5 gennaio 2017, concernente il piano europeo di implementazione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario;
- [15.] Fascicolo Linea n.144, Linee: Lamezia T.C – Catanzaro Lido
- [16.] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/776 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'obiettivo dell'intervento è il potenziamento del servizio ferroviario e la riduzione dei tempi di percorrenza per la Linea Lamezia T. C.le – Settingiano. Tale intervento è stato inserito nel Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 della Regione Calabria approvato dalla Commissione Europea in data 20/10/2015, al fine di ottenere il cofinanziamento dell'opera, ed è oggetto di un Protocollo d'Intesa, siglato in data 18/10/2016, per la collaborazione tra Regione Calabria e RFI in tutte le fasi dell'intervento. In attuazione del protocollo sono stati individuati una serie di possibili interventi suddivisi in tre scenari temporali: breve, medio e lungo termine. Lo studio di Fattibilità ha analizzato i tre scenari temporali, dei quali lo scenario di medio periodo individua, dal punto di vista tecnico-economico, le migliori soluzioni infrastrutturali da adottare. Tale scenario a medio termine prevede a sua volta tre alternative; tra queste, la scelta ricade sulla Velocizzazione della tratta attuale Lamezia T. C.le – Settingiano con interventi diffusi di modifica della geometria delle curve esistenti (aumento sopraelevazioni e/o varianti di tracciato in sede). Tali interventi sono oggetto del presente progetto. Sulla Lamezia T. – Catanzaro L. è previsto inoltre un intervento di elettrificazione dell'attuale linea, che rappresenta lo stato inerziale per lo sviluppo della presente progettazione.

3.1 Generalità

Il collegamento Lamezia Terme – Settingiano ha uno sviluppo complessivo pari a circa 29 km, mentre gli interventi di velocizzazione (oggetto del presente PFTE) sono limitati a tre segmenti compresi tra le progressive chilometriche:

- km 10÷13 tra le stazioni di Nicastro e Feroletto;
- km 19÷24 tra le stazioni di Feroletto e Marcellinara;
- km 27 ÷ 29+310 tra le stazioni di Marcellinara e Settingiano.

Nei suddetti segmenti la velocizzazione della tratta è ottenuta o prevedendo varianti plano-altimetriche di tracciato o per mezzo di sole modifiche della sopraelevazione. Nella tabella seguente è indicato, per ogni tratta di intervento, il nome della variante di progetto e il numero della curva della linea storica (LS) interessata dalla variante:

VELOCIZZAZIONE TRAMITE AUMENTO DELLA SOPRAELEVAZIONE				
Tratta di intervento	Nome intervento	Curva LS	Pk LS inizio - fine	Velocità esistente / velocità di progetto (Km/h)
km 10+000 - 13+000	VARIANTE 10	CURVA 7	10+096 - 10+490	80/90
		CURVA8	10+825 - 11+425	
		CURVA9	11+455 - 11+740	
		CURVA 10	12+137 - 12+843	
VELOCIZZAZIONE TRAMITE VARIANTI DI TRACCIATO				
Tratta di intervento	Nome intervento	Curva compresa nell'intervento	Sviluppo intervento (m)	Velocità esistente / velocità di progetto (Km/h)
Km 19+000-24+000	VARIANTE 5	CURVA 20a e 20b	19+888 - 20+068 / 20+156-20+237	30 / 110-140
	VARIANTE 6	CURVA21	21+922 - 22+201	80 / 140
	VARIANTE 7	CURVE 22, 23 e 24	22+894 - 23+802	80 / 140
Km 27+000-29+000	VARIANTE 8	CURVA 27	27+139 - 27+291	80 / 140
	VARIANTE 9	CURVE 28 e 29	28+000 - 29+295	80 / 140

Nei suddetti tratti in cui verrà realizzata la velocizzazione si è dato seguito alle verifiche di tutte le opere d'arte esistenti sottobinario (rilevati, trincee, tombini ecc.), prevedendo ove necessario l'adeguamento/demolizione delle opere non verificate, inoltre, si è dato seguito anche al rifacimento del Ponte Grotte che costituisce punto di rallentamento sulla linea, anche se non ricadente nei tratti oggetto di velocizzazione.

Correlato a tale intervento è la Progettazione Definitiva dell'elettrificazione della linea Lamezia – Catanzaro, che rappresenta lo stato inerziale per lo sviluppo della presente progettazione.

3.2 Interventi nell'ambito del sottosistema infrastruttura

Nell'ambito di ciascun tratto in cui sono previsti gli interventi di velocizzazione sono presenti:

- varianti di tracciato, in cui la velocizzazione è ottenuta o prevedendo una modifica della sopraelevazione o modifiche planoaltrimetriche del tracciato esistente;
- interventi alle opere sotto binario per garantirne l'adeguatezza idraulica e strutturale;
- interventi di stabilizzazione sia in relazione alla presenza di dissesti dei versanti, sia in relazione a cedimenti/ dissesti della piattaforma ferroviaria.

- **Tratta dal km 10+000 al km 13+000**

VARIANTE 10 (CURVE 7,8,9,10)

La variante 10 è costituita dagli interventi di modifica del solo armamento per le curve 7, 8, 9, 10. Non sono previsti lavori sul corpo stradale. Gli interventi comportano un aumento della velocità dagli attuali 80 km/h ai 90 km/h di progetto.

- **Tratta dal km 19+00 al km 24+000**

VARIANTE 5 (CURVA 20a e 20B)

La variante delle curve 20 a e 20 b è necessaria oltre che per la velocizzazione della linea anche per la realizzazione di un nuovo viadotto ferroviario sul torrente Cannello, in sostituzione del ponte provvisorio esistente.

Il nuovo tracciato ferroviario ha inizio in prossimità dell'imbocco della Galleria del Monte Cavaliere e termina sul tracciato esistente in corrispondenza del rettilo esistente, bypassando l'attuale Galleria di Cannello, con dismissione parziale della linea esistente.

La variante in oggetto pertanto si allontana significativamente dalla sede esistente, fino a realizzare una sede completamente indipendente dal corpo stradale esistente, tranne che per i primi metri di allaccio al binario esistente.

L'intervento ipotizzato prevede una rettifica di tracciato, con aumento della velocità di progetto da 80 km/h (Rango A) a 110-140 km/h, con uno sviluppo pari a circa 1235 m con inizio al km 19+866 della LS e fine intervento al km 21+081 della LS.

Il nuovo corpo stradale si sviluppa interamente allo scoperto realizzando dopo un tratto in rilevato in uscita dalla Galleria Cannello, una nuova opera scatolare per il sottoattraversamento della nuova variante stradale e

il nuovo viadotto per lo scavalco del Torrente Cannello, per poi proseguire in rilevato e richiudersi sulla sede esistente.

Nelle zone di allaccio la sede sarà realizzata con un allargamento in sx dell'esistente, al fine di ospitare il binario nella nuova posizione, fino a quando il binario si distacca completamente dalla sede attuale e si realizza la nuova sezione completamente in variante.

L'altimetria garantisce il franco stradale per la variante alla SS19 di 5.0 m e il franco idraulico per l'attraversamento del torrente Cannello.

Contestualmente alla variante ferroviaria cosiddetta di "Ponte Cannello" si rende necessaria anche la realizzazione di una variante stradale all'attuale SS19, sia per risolvere l'interferenza con il nuovo tracciato ferroviario sia per ripristinare la viabilità stradale dopo il crollo del ponte stradale a seguito di un evento alluvionale simile a quello che ha determinato il collasso dell'analogo ponte ferroviario.

VARIANTE 6 (CURVA 21)

La curva 21 si sviluppa fra la progressiva 21+922 e la progressiva 22+201 della linea attuale. L'intervento in oggetto prevede una rettifica di tracciato, con aumento della velocità di progetto da 80 km/h (Rango A) a 140 km/h, con uno sviluppo pari a circa 592 m con inizio al km 21+783 della LS e fine intervento al km 22+374 della LS.

La variante in oggetto si allontana planimetricamente ed altimetricamente dalla sede esistente, ma non realizza mai una sede completamente indipendente dal corpo stradale esistente.

Lungo la sede esistente sono presenti 5 tombini e ponticelli: un tombino al km 21+819, un tombino ad arco in muratura al km 21+830, un tombino ad arco in muratura al km 22+105 un tombino ad arco in muratura al km 22+273, un tombino ad arco in muratura al km 22+365.

Eccetto che per il primo tombino (IN30), per tutti i 4 rimanenti è prevista la demolizione e ricostruzione per incompatibilità geometrica ed idraulica dell'esistente.

Sono pertanto previsti un tombino scatolare 3.00x2.00 al km 0+047 (IN330), un tombino scatolare 3.00x2.50 al km 0+323 (IN340), un tombino scatolare 2.0x2.0 al km 0+490 (IN350), un tombino scatolare 3.0x2.0 al km 0+582 (IN360).

Il nuovo corpo stradale si sviluppa totalmente in rilevato.

VARIANTE 7 (CURVE 22, 23 E 24)

Le attuali curve 22, 23 e 24 si sviluppano rispettivamente fra la pk 22+893 e la pk 23+180, tra la pk 23+180 e la pk 23+490 e tra la pk 23+516 e la pk 23+802 della linea attuale. L'intervento ipotizzato prevede una rettifica di tracciato, con aumento della velocità di progetto da 80 km/h (Rango A) a 140 km/h, con uno sviluppo pari a circa 1108 m con inizio al km 22+744 della LS e fine intervento al km 23+864 della LS.

La variante in oggetto si allontana significativamente dalla sede esistente, fino a realizzare una sede completamente indipendente dal corpo stradale esistente tranne che per i primi metri di allaccio al binario esistente.

Il tratto di sede esistente, che dovrà essere dismesso, presenta un tombino ad arco in muratura al km 22+988, un sottovia ad arco in muratura al km 23+354 e un tombino al km 23+708.

In sostituzione dei due tombini esistenti sono previsti un tombino scatolare 3.00x2.00 al km 0+243 (IN380) e un tombino circolare di diametro 1500 al km 0+954 (IN386).

Le opere esistenti dovranno essere necessariamente demolite per garantire il libero deflusso delle acque. La nuova livelletta è compatibile con il dimensionamento delle nuove opere idrauliche.

Il nuovo corpo stradale si sviluppa per 558m in rilevato e per 550m in viadotto. Il viadotto è realizzato con 22 impalcati a cassoncino di luce pari a 25m.

Nelle zone di allaccio la sede sarà realizzata con un allargamento in dx dell'esistente, al fine di ospitare il binario nella nuova posizione, fino a quando il binario si distacca completamente dalla sede attuale e realizza la nuova sezione completamente in variante.

Si dovrà prevedere pertanto la demolizione e la realizzazione dei nuovi pali della TE per tutto il tratto di nuova sede e per parte dell'esistente.

- **Tratta dal km 27 al km 29+000**

VARIANTE 8 (CURVA 27)

L'attuale curva 27 si sviluppa fra le progressive 27+138 e 27+291 della linea attuale. L'intervento ipotizzato prevede una rettifica di tracciato, con aumento della velocità di progetto da 80 km/h (Rango A) a 140 km/h, con uno sviluppo pari a circa 454 m con inizio al km 27+013 della LS e fine intervento al km 27+467 della LS.

La variante in oggetto non realizza mai una sede completamente indipendente dal corpo stradale esistente, ma trattandosi di uno spostamento del tracciato di pochi metri rispetto all'esistente, la realizzazione della variante dovrà avvenire interamente mediante l'ampliamento della sede esistente.

Dal punto di vista altimetrico si garantisce la complanarità con la linea esistente.

Lungo il tratto oggetto di intervento sono presenti 4 tombini/ponticelli esistenti alle progressive 27+057, 27+185, 27+283 e 27+345.

Le prime tre opere risultano non compatibili geometricamente e idraulicamente con il nuovo tracciato, per cui è prevista per ciascuna di esse la demolizione e ricostruzione. Le opere previste in sostituzione sono:

- al km 27+057 uno scatolare doppio 3.0x2.5 (IN440)
- al km 27+185 un tubolare di diametro 1500 (IN445)
- al km 27+283 un tubolare di diametro 1500 (IN446)

La quarta opera, sita al km 27+345 (IN450), risulta invece compatibile dal punto di vista geometrico ed idraulico con il progetto.

Il nuovo corpo stradale si sviluppa interamente allo scoperto in trincea.

La sede sarà realizzata con un allargamento in sx dell'esistente, al fine di ospitare il binario nella nuova posizione.

VARIANTE 9 (CURVA 28 e 29)

L'attuale curva 28 si sviluppa fra le progressive 28+674 e 28+905 della linea attuale, mentre la curva 29 si sviluppa tra le progressive 29+007 e 29+217 della linea attuale.

L'intervento ipotizzato prevede una rettifica di tracciato, con aumento della velocità di progetto da 80 km/h (Rango A) a 140 km/h, con uno sviluppo pari a circa 924 m con inizio al km 28+363 della LS e fine intervento al km 29+295 della LS.

La variante in oggetto si allontana significativamente dalla sede esistente, fino a realizzare una sede completamente indipendente dal corpo stradale esistente tranne che per i primi metri di allaccio al binario esistente.

Nel tratto iniziale sono presenti due tombini esistenti, uno rettangolare in calcestruzzo al km 28+382 (IN495) e uno ad arco in muratura al km 28+456 (IN496). Il primo risulta idraulicamente e geometricamente idoneo alla nuova variante. Il secondo non risulta idraulicamente verificato e pertanto dovrà essere realizzata una nuova opera a spinta in adiacenza opportunamente dimensionata.

In prossimità della fine dell'intervento è presente un cavalcavia al km 29+121 geometricamente compatibile con l'intervento. E' inoltre presente, sempre a fine intervento, un tombino esistente al km 29+256 (IN540) che non risulta idraulicamente verificato e per il quale dovrà essere realizzata una nuova opera a spinta in adiacenza opportunamente dimensionata.

Il tratto di sede esistente, che dovrà essere dismesso, presenta un ponte in calcestruzzo al km 28+698, un tombino ad arco in muratura al km 28+883, un tombino ad arco in muratura al km 29+036 e un ponticello rettangolare in calcestruzzo al km 29+095.

In sostituzione del ponte verrà realizzato un nuovo ponte in acciaio a via inferiore di luce pari a 45 m ca.. In sostituzione delle tre opere idrauliche, verranno realizzati uno scatolare 2.00 x 2.00 al km 28+883 (IN515), uno scatolare 3.00x2.00 al km 29+036 (IN516) e uno scatolare 2.00x2.00 al km 29+095 (IN530).

Le opere esistenti dovranno essere necessariamente demolite per garantire il libero deflusso delle acque. La nuova livelletta è compatibile con il dimensionamento delle nuove opere idrauliche.

Il nuovo corpo stradale si sviluppa interamente allo scoperto in rilevato. E' presente un muro di recinzione in destra tra la nuova pk 0+635 e la pk 0+735.

- **Opere d'arte**

Le opere d'arte di nuova realizzazione consistono in viadotti ferroviari, ponti ferroviari e un viadotto stradale.

Relativamente alle opere esistenti, in accordo al Manuale di Progettazione RFI, sono state eseguite le verifiche di circolabilità solo per quelle con luce superiore a 3,00 metri.

3.2.1 Armamento

La velocizzazione del collegamento si traduce non solo in modifiche plano-altimetriche mirate a rendere compatibile il tracciato con le nuove velocità, ma comporta anche un intervento sul materiale di armamento in opera rendendo necessario il rinnovamento e risanamento del binario al fine di garantire la coerenza con quanto previsto dalle specifiche vigenti.

Si definiscono tre diverse tipologie di intervento in base alle condizioni di tracciato:

- Nel caso in cui la geometria esistente è compatibile con la nuova velocità di percorrenza si procede solamente con il risanamento della massicciata e l'aumento dell'altezza di ballast sotto traversa fino al raggiungimento del valore previsto da normativa (35cm).
- Nei punti in cui la geometria esistente è compatibile con la nuova velocità ma il tracciato si trova in galleria, al fine di raggiungere l'altezza di ballast sotto traversa prevista da normativa, è necessario considerare la demolizione e costruzione del binario a seguito della modifica della quota del piano di regolamento, prevedendo nella costruzione la posa di traverse speciali tipo Galleria.
- Se localmente la geometria esistente non è compatibile con la nuova velocità viene ridefinito l'andamento planimetrico dell'asse binario. In questo caso si prevede la demolizione e successiva ricostruzione del binario con materiali di armamento di nuova fornitura.



Collegamento Lamezia T. – Settingiano
Velocizzazione mediante rettifiche di tracciato

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC0Y	040	R 24 RG	MD0000 001	C	18 di 22

Per la costruzione a nuovo del binario la configurazione tipologica adottata nel progetto prevede l'utilizzo di armamento di tipo tradizionale su ballast a scartamento 1435mm, di corrente impiego in FS.

Le rotaie impiegate sono del tipo 60E1, con massa lineica pari a 60,21 kg/m e realizzate in acciaio di qualità R260 (ex 900 A).

Al fine di garantire continuità con la situazione esistente, lungo i binari, sia in rettilineo che in curva con raggio non inferiore a 275m, è previsto l'impiego di traverse in cemento armato precompresso monoblocco RFI 230 di lunghezza 2,30 m in uso presso FS, da posare a modulo 60 cm. Gli attacchi saranno di tipo elastico omologati da RFI.

Lungo i binari lo spessore minimo di pietrisco sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa è pari a 0,35m.

Per quanto riguarda la seconda tipologia di intervento, al fine di contenere gli alzamenti del piano del ferro rispetto alla quota esistente, si è scelto di adottare traverse speciali tipo galleria RFI 230 dotate di USP.

Nei punti in cui è previsto esclusivamente risanamento della massicciata e aumento dell'altezza di ballast sotto traversa si prevedere un ricarico di ballast al fine di ottenere uno spessore minimo sotto traversa di cm 35 e distanza laterale, in testa alla traversa, di 60 cm in rettilineo ed in curva.

3.3 Interventi nell'ambito del sottosistema Energia

Allo stato attuale la tratta Lamezia-Settingiano non è elettrificata, ma su l'attuale tracciato Lamezia T. - Catanzaro Lido è in corso un progetto definitivo di elettrificazione secondo gli attuali standard RFI per linee convenzionali conformi al Capitolato Tecnico TE ed. 2014 cod. RFI DTC STS ENE SP IFS TE 210 A ed ai disegni standard RFI in esso richiamati.

- *Varianti di tracciato tratti all'aperto*

Considerata la configurazione impiantistica TE di progetto in corso, e contestualmente alla realizzazione delle rettifiche delle curve con spostamenti dei binari di corsa e varianti di tracciato nei tratti di linea sopra elencati, saranno da prevedersi interventi di rinnovo TE sui tratti interessati da tali rettifiche con rifacimento degli impianti TE in relazione al nuovo tracciato e con l'adeguamento anche degli impianti limitrofi.

Trattandosi di interventi su tratte di linea circoscritte, manterranno le caratteristiche tecniche degli impianti in fase progettazione riferiti alla sede esistente, e risponderanno ovviamente alla vigente normativa con particolare riferimento al Capitolato Tecnico TE - Ed. 2014 e ai disegni in esso richiamati e successivi aggiornamenti.

Pertanto, per i binari di corsa interessati dalle varianti di tracciato è previsto il mantenimento delle condutture di sezione 440 mmq con funi e fili regolati con sostegni LSU e sospensione del tipo a "mensola orizzontale in alluminio".

La quota normale del filo di contatto sia allo scoperto che in galleria sarà mantenuta uguale a quella prevista dal progetto definitivo in corso. La distanza dei sostegni (pali e portali) dalla rotaia più vicina (DR) normalmente non deve essere inferiore a 2,25 metri.

- *Sopraelevazione del binario Tratti all'aperto*

Gli interventi di TE previsti per i tratti di sopraelevazione del binario consistono essenzialmente nel regolare la quota della sospensione e la relativa poligonazione con spostamento delle attuali condutture e il rifacimento di alcuni pendini.

- *Sopraelevazione del binario tratti in galleria*

Gli interventi di TE previsti per i tratti di sopraelevazione del binario che ricadono in galleria consistono nel regolare la quota della sospensione e la relativa poligonazione con spostamento delle condutture esistenti, sia nel caso di catenaria tradizionale flessibile, che nel caso di catenaria rigida. In entrambi i casi, va eseguito uno studio preliminare dei franchi elettrici in galleria, a valle del quale, potrebbe essere necessario prevedere degli interventi di snicchiamento puntuale per fare in modo che tali franchi vengano rispettati a seguito della sopraelevazione.

3.4 Interventi nell'ambito del sottosistema CCS

Non sono previsti interventi nell'ambito del sottosistema CCS.

4 ANALISI STI "INFRASTRUTTURA"

La presente STI riguarda il sottosistema di natura strutturale "Infrastruttura". In particolare il campo di applicazione della presente STI include i seguenti aspetti del sottosistema infrastruttura:

- a) Tracciato delle linee;
- b) Parametri dei binari;
- c) Dispositivi di armamento;
- d) Resistenza del binario ai carichi applicati;
- e) Resistenza delle strutture ai carichi da traffico;
- f) Limitazione di azione immediata su difetti della geometria del binario;
- g) Marciapiedi;
- h) Salute, sicurezza ed ambiente;
- i) Disposizioni in materia di esercizio;
- j) Impianti fissi per la manutenzione dei treni.

Al momento non si evidenziano particolari criticità.

Per quanto riguarda le opere civili, sia nuove che esistenti, maggiori informazioni potranno essere fornite nella successiva fase progettuale quando si avranno a disposizione maggiori dettagli per le verifiche.

Analogamente, nella successiva fase progettuale verranno forniti maggiori dettagli in merito alle sezioni trasversali di linea sia per i tratti esistenti che per quelli di nuova realizzazione.

Inoltre, nella successiva fase progettuale dovranno essere approfonditi gli aspetti di interfaccia tra il binario oggetto della variante 9 (relativamente al tratto di binario esistente riallineato) ed il marciapiede della stazione di Settingiano.

4.1 Elaborati di riferimento per il sottosistema Infrastruttura

1)	Relazione generale tecnica	RC0Y00R05RGMD0000001C
2)	Relazione Tecnico-descrittiva opere d'arte di progetto	RC0Y00R10RGOC0000001B

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC0Y	040	R 24 RG	MD0000 001	C	21 di 22

3)	Relazione Tecnico-descrittiva strutture opere d'arte esistenti	RC0Y00R10RGOC0000002A
	Relazione di tracciato ferroviario e armamento	RC0Y00R10RGIF0000001B
4)	Sezioni tipo Tav. 1 di 3	RC0Y00R10WACS0000001C
3)	Sezioni tipo Tav. 2 di 3	RC0Y00R10WACS0000002C
4)	Sezioni tipo Tav. 3 di 3	RC0Y00R10WACS0000003C
5)	Profilo - km 10+000 al km 13+000	RC0Y00R10F5IF0001001A
6)	Profilo - km 19+000 al km 24+000	RC0Y00R10F5IF0001002A
7)	Profilo km 27+000 al km 29+000	RC0Y00R10F5IF0001003A
8)	Km 10+000 a 13+000 Variante 10 - Plano-profilo su ortofoto curva 7,8,9 e 10	RC0Y00R10P6IF0001003B
9)	Km 19+000 – km 24+000 Variante 5 – CURVE 20a e 20b - Plano-profilo su ortofoto	RC0Y00R10L6IF0001010B
10)	Km 19+000 – km 24+000 Variante 6 – CURVA 21 - Plano-profilo su ortofoto	RC0Y00R10L6IF0001012B
11)	Km 19+000 – km 24+000 Variante 7 - CURVE 22,23 e 24 - Plano-profilo su ortofoto	RC0Y00R10L6IF0001014B
12)	Km 27+000 – km 29+000 Variante 8- CURVA 27- Plano-profilo su ortofoto	RC0Y00R10L6IF0001016B
13)	Km 27+000 – km 29+000 Variante 9 - CURVE 28 e 29 - Plano-profilo su ortofoto	RC0Y00R10L6IF0001018B
14)	VI01 - Pianta, profilo e sezioni	RC0Y00R10PZVI0100001B
15)	Variante 5 - CURVE 20a e 20b - Sezioni trasversali di linea Tav.1di2	RC0Y00R10W9IF0001008B
20)	Variante 5 - CURVE 20a e 20b - Sezioni trasversali di linea Tav.2di2	RC0Y00R10W9IF0001009B
21)	Variante 6 - Sezioni trasversali di linea	RC0Y00R10W9IF0001010B
22)	Variante 7 - Sezioni trasversali di linea Tav.1di 2	RC0Y00R10W9IF0001011B
23)	Variante 7 - Sezioni trasversali di linea Tav.2di 2	RC0Y00R10W9IF0001012B
24)	Variante 7 - Plano-profilo su ortofoto	RC0Y00R10L6IF0001014B
25)	VI02 pianta profilo e sezioni	RC0Y00R10PZVI0200001B
26)	VI04 - PK 18+806 - Pianta, prospetto e sezione	RC0Y00R10PZVI0400001B

Relazione di analisi preliminare rispetto alle
STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC0Y	040	R 24 RG	MD0000 001	C	22 di 22

27)	VI07 - PK 21+410 - Pianta, prospetto e sezione	RC0Y00R10PZVI0700001B
28)	Variante 8 - Sezioni trasversali di linea	RC0Y00R10W9IF0001013B
29)	Variante 9 - Sezioni trasversali di linea Tav.1di 2	RC0Y00R10W9IF0001014B
30)	Variante 9 - Sezioni trasversali di linea Tav.2di 2	RC0Y00R10W9IF0001015B
31)	VI03 Pianta profilo e sezioni	RC0Y00R10PZVI0300001B
32)	VI06 Pianta profilo e sezioni	RC0Y00R10PZVI0600001A
33)	VI05 Pianta profilo e sezioni	RC0Y00R10PZVI0500001B