

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA
U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITA'**

PROGETTO ESECUTIVO

**VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA
VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA**

RELAZIONE DI ANALISI PRELIMINARE RISPETTO ALLE STI

SCALA:

-

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

RR0H 04 D 97 RG MD0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Prima Emissione	M. Scillano <i>M. Scillano</i>	03/2018	G.M. Vignani <i>G.M. Vignani</i>	03/2018	T. Pagetti <i>T. Pagetti</i>	03/2018	ITALFERR S.p.A. M. Forastà 03/2018 Ing. Mario Forastà Ordine Ingegneri di Roma n° 19492	

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1.1	TRACCIABILITÀ DELLE MODIFICHE.....	4
1.1.2	SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI	5
1.1.3	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ	8
1.1.4	APPLICAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ.....	8
2	RIFERIMENTI	9
3	Descrizione degli interventi	12
3.1.1	GENERALITÀ.....	12
3.1.2	INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA	14
3.1.2.1.1	INTERVENTI DI ARMAMENTO E TRACCIATO	14
3.1.2.1.2	INTERVENTI DI OPERE CIVILI	15
3.1.3	INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA ENERGIA.....	16
3.1.4	INTERVENTI NELL'AMBITO DEL SOTTOSISTEMA CCS.....	16
4	ANALISI STI "INFRASTRUTTURA"	17
5	ANALISI STI "ENERGIA"	18
6	ANALISI DELLA STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO	19
7	ANALISI STI "SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE"	20
8	CONCLUSIONI	21
8.1.1	ANALISI PRELIMINARE STI INFRASTRUTTURA.....	21
8.1.2	ANALISI PRELIMINARE STI ENERGIA.....	21
8.1.3	CONSIDERAZIONI SU STI CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO	21
8.1.3.1	ASPETTI DI ERTMS	21
8.1.4	CONSIDERAZIONI SU STI SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE.....	21
9	LEGENDA	22
10	ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ	23
10.1	ANALISI STI.....	23
10.1.1	ANALISI STI "SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA"	23
10.1.2	ELABORATI DI RIFERIMENTO PER LA STI INFRASTRUTTURA	30
10.1.3	ANALISI STI "ENERGIA"	32
10.1.4	ELABORATI DI RIFERIMENTO PER LA STI ENERGIA.....	32

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	3 di 40

10.1.5 ANALISI STI CONTROLLO-COMANDO E SEGNALAMENTO	32
10.1.6 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER LA STI CCS	33
10.1.7 ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”	34
10.1.8 ELABORATI DI RIFERIMENTO PER STI SRT	37
11 ALLEGATO 2 – REGISTRO INFRASTRUTTURA PER LA VARIANTE BONORVA – TORRALBA.....	40

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

1 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI della variante di Bonorva – Torralba relativamente al progetto di “Velocizzazione della linea San Gavino – Sassari – Olbia”.

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 191/2010).

Le STI oggetto del presente documento sono la STI Infrastruttura (rif. [14.]), la STI Energia (rif. [15.]), la STI PMR (rif. [16.]), la STI SRT (rif. [17.]) e la STI CCS (rif. [18.]).

Parti integranti del documento sono:

- il “Rapporto di tracciabilità” (Allegato1) che riporta gli esiti dell'analisi condotta e i relativi documenti progettuali di riferimento
- la “Predisposizione del RINF” (Allegato 2) che imposta lo schema di RINF da valorizzare in fase successiva.

1.1.1 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.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

1.1.2 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione la nuova tratta all'interno della quale ricadono gli interventi (vedi Figura 1 e Figura 2, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017) può essere classificati, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (rif. [14.]), nella categoria **P4** per il traffico passeggeri e nella categoria **F2** per il traffico merci.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P4	GB	22.5	120-200	200-400

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]
F2	GB	22.5	100-120	600-1050

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

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

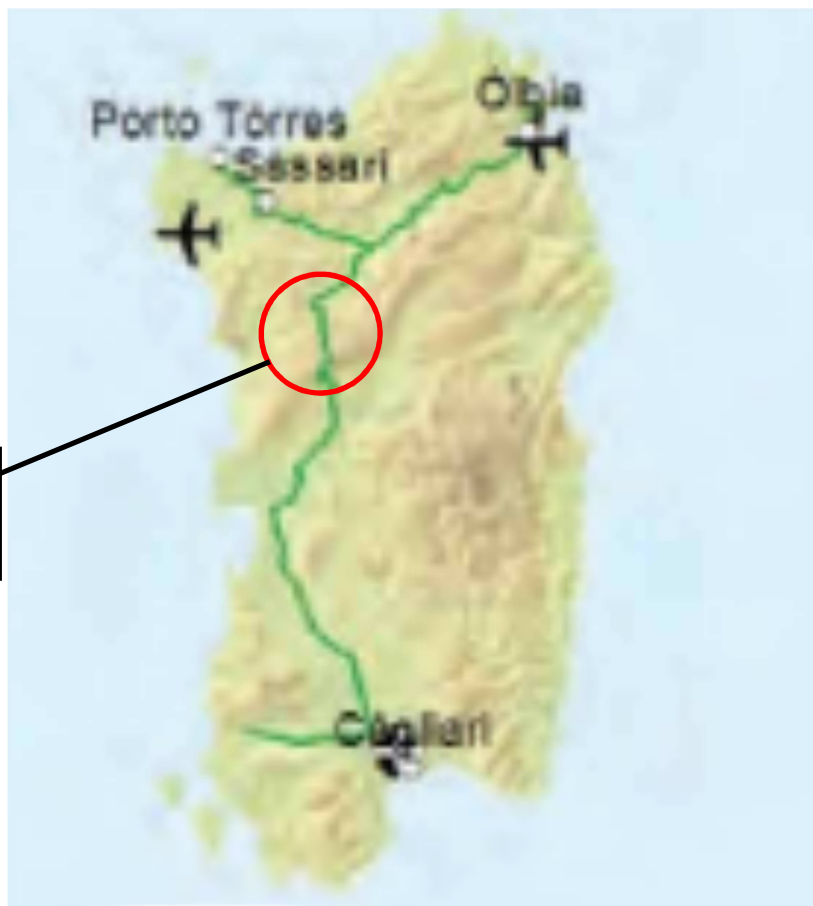
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea;
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea;
- Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 concernente la “sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del sistema ferroviario dell’Unione Europea.



**Variante
Bonorva-Torralba**

Comprehensive	Core		Comprehensive	Core		Comprehensive	Core	
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. ad alta vel. / completata			Aeroporto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Da adeguare a linea ferr. ad alta velocità			
		Linea ferr. convenz. / pianificata			Linea ferr. ad alta vel. / pianificata			

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



**Variante
Bonorva-Torralba**

Comprehensive	Core		Comprehensive	Core		Comprehensive	Core	
		Linea ferr. convenz. / completata			Linea ferr. conv. / completata			Porto
		Linea ferr. convenz. / da adeguare			Da adeguare a 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)

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 8 di 40


1.1.3 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (rif. DLgs 8/10/2010, 191/2010 – Capo III) 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 STI Infrastruttura: rif. §5.2 “Elenco dei componenti” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea: rif. §5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento (UE) N. 1303/2014 STI “sicurezza nelle gallerie ferroviarie”: rif. §5 “Componenti di interoperabilità”.

1.1.4 Applicazione delle Specifiche Tecniche di Interoperabilità

La verifica di rispondenza alle STI verrà effettuata solo sui requisiti applicabili al progetto oggetto di questo documento.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 9 di 40

2 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

- [1.] Decreto Legislativo 08/10/2010, n° 191 – Attuazione delle direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [2.] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 22/07/2011 – Interoperabilità del sistema ferroviario comunitario in recepimento della direttiva 2011/18/UE, che modifica gli allegati II, V e VI della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- [3.] Decreto Legislativo 8 febbraio 2013, n° 21. Modifiche al Decreto Legislativo 8 ottobre 2010, n. 191, recante attuazione delle direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [4.] Decreto 5 settembre 2013. Interoperabilità del sistema ferroviario comunitario in recepimento della Direttiva 2013/9/UE, che modifica l'allegato III della direttiva 2008/578/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio;
- [5.] Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 26/06/2015 - Recepimento della direttiva 2014/106/UE che ha modificato gli allegati tecnici V e VI della direttiva 2008/57/UE relativi rispettivamente alla dichiarazione CE di verifica dei sottosistemi che costituiscono il sistema ferroviario dell'unione europea e la procedura di verifica CE di tali sottosistemi;
- [6.] Decreto Legislativo 10/08/2007, n° 162 – Attuazione delle direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie;
- [7.] Decreto legislativo 24/03/2011, n° 43 – Attuazione della direttiva 2008/110/CE che modifica la direttiva 2004/49/CE relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie;
- [8.] Direttiva 2008/57/CE – Relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008;
- [9.] Direttiva 2008/110/CE – Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2004/49/CE relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 10 di 40

- [10.] Direttiva 2009/131/CE del 16/10/2009 – che modifica l'allegato VII della direttiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- [11.] 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;
- [12.] 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;
- [13.] 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;
- [14.] 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;
- [15.] Regolamento (UE) N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione Europea;
- [16.] Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- [17.] Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento (UE) N. 2016/912, del 9/06/2016;
- [18.] Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi "Controllo-Comando e Segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione Europea;

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 11 di 40

- [19.] 2010/713/UE Decisione della Commissione del 9 novembre 2010 concernente i moduli per le procedure di valutazione di conformità, dell' idoneità all'impiego e della Verifica CE da utilizzare per le specifiche tecniche di interoperabilità adottate nell'ambito della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- [20.] Documento di III livello - Linea guida alla valorizzazione dei parametri RINF - RFI DTC LG 01 01 rev 1 del 04/12/2015;
- [21.] Documento di III livello RFI DTC PSE 02 00 rev. 0" Gestione del Registro Infrastruttura di Rete Ferroviaria Italiana SpA" del 25/11/2015;
- [22.] Decreto Ministeriale 26 giugno 2015. Recepimento della direttiva 2014/106/UE che ha modificato gli allegati tecnici V e VI della direttiva 2008/57/CE relativi rispettivamente alla dichiarazione "CE" di verifica dei sottosistemi che costituiscono il sistema ferroviario dell'unione europea e la procedura di verifica "CE" di tali sottosistemi;
- [23.] 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;
- [24.] 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;
- [25.] Fascicolo Linea n. 162 Linee: Golfo Aranci M.ma – Macomer e Porto Torres M.ma – Ozieri Chilivani;
- [26.] Istruzione Tecnica RFI TCAR IT AR 01 001 A – Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari.

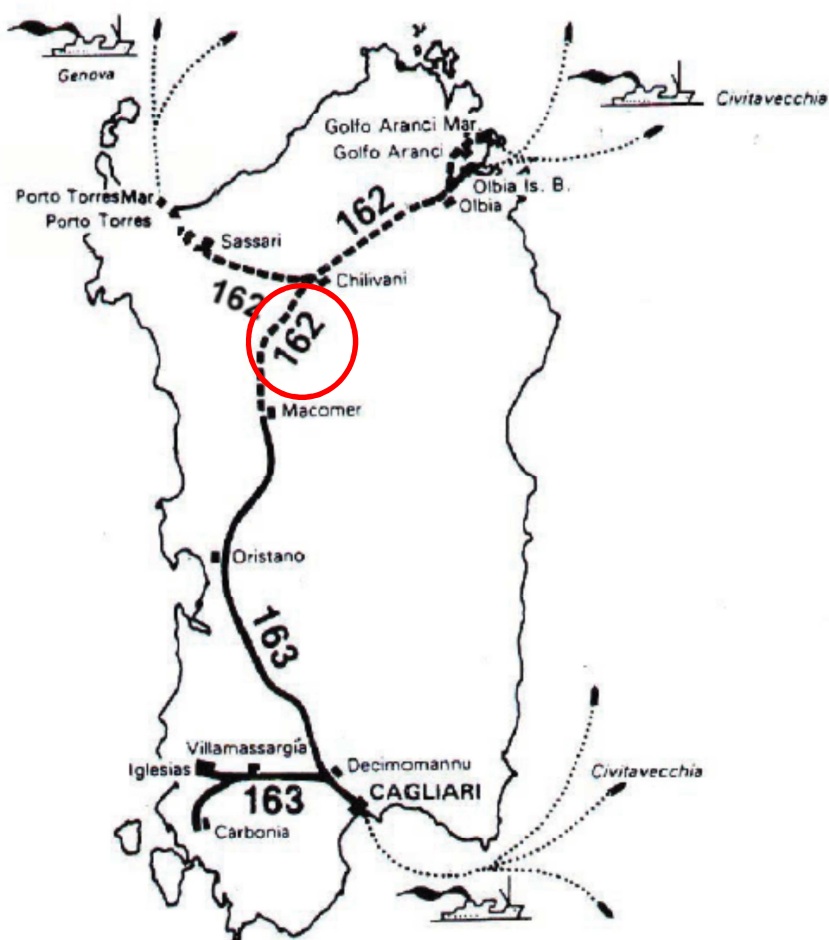
3 Descrizione degli interventi

3.1.1 Generalità

La presente relazione ha per oggetto l'analisi delle modifiche previste per la realizzazione della Variante di Bonorva – Torralba sulla linea Golfo Aranci M.ma – Macomer.

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo tratto di linea in variante che può essere perimetrato:

- Dalla pk 180+083
- Alla pk 191+560



Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	13 di 40

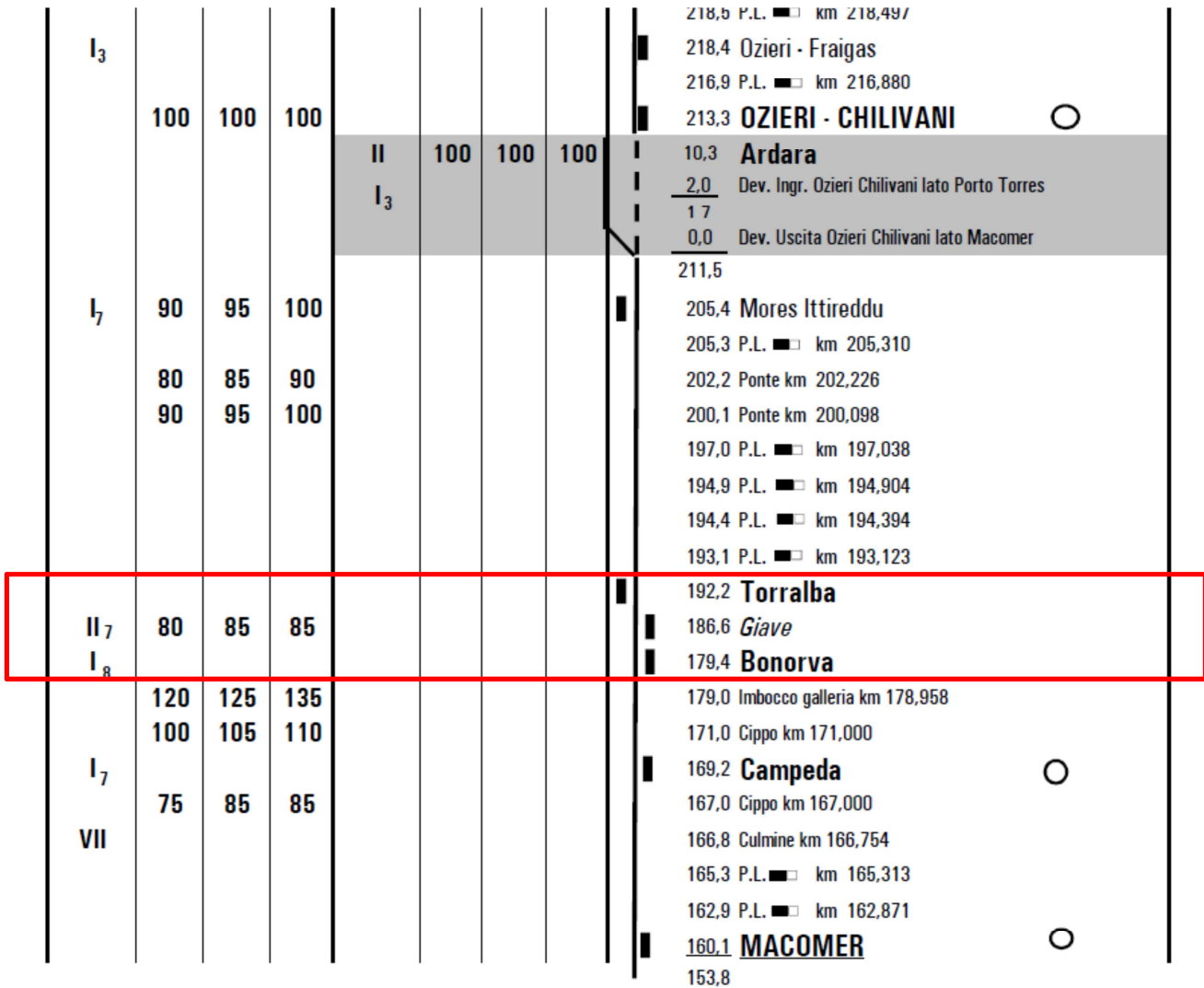


Figura 3: Estratto FL 162

3.1.2 Interventi nell'ambito del sottosistema infrastruttura

3.1.2.1.1 Interventi di Armamento e Tracciato

L'infrastruttura ferroviaria, al completamento degli interventi previsti, sarà caratterizzata da:

Pendenza massima	16 ‰
Velocità di tracciato	140 km/h
Raggio minimo planimetrico	1100 m
Raggio minimo altimetrico	7500 m
Categoria peso assiale	D4 (22.5 t/asse)
Sagoma cinematica	PMO3/GB
Massima sopraelevazione in curva	130 mm

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 15 di 40

L'armamento previsto per la tratta in oggetto è costituito da:

- Rotaie 60E1 di qualità R260 in barre da 36/108m;
- Traverse in c.a.p. marca RFI 240 V, posate con modulo pari a 60cm;
- Organi di attacco di tipo elastico omologati da RFI;
- Organi di attacco e giunzioni isolanti di tipo omologato;
- Pietrisco di tipo tenace di 1^a categoria.

3.1.2.1.2 Interventi di Opere Civili

Nella tratta in esame sono presenti le opere riportate nella tabella successiva.

Opere Civili	<p><u>Principali:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gallerie Monte Martis, Giave e relativi punti antincendio agli imbocchi • Viadotti VI01, VI02 e VI03 <p><u>Secondarie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tombino scatolare (IN06) • 1 tombino circolare (IN01 e IN04)
--------------	---

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 16 di 40

3.1.3 Interventi nell'ambito del sottosistema Energia

Non è previsto nessun intervento per il sottosistema Energia, in quanto la rete in esame non è elettrificata ma a trazione diesel.

3.1.4 Interventi nell'ambito del sottosistema CCS

Il tratto di linea in sarà attrezzato con il Blocco Conta Assi, già presente sul resto della linea; conseguentemente alla realizzazione della Variante, è prevista la dismissione del PL della stazione di Bonorva. Durante le lavorazioni è previsto che dalla stazione di Torralba possano entrare ed uscire dalla nuova sede mezzi d'opera e pertanto in corrispondenza della pk 191+425 della linea storica sarà installata una nuova comunicazione manovrata a mano e controllata dall'ACEI esistente fino alla fine dei lavori.

Per quanto sopra sono previsti interventi di cabina e di piazzale per adeguare le stazioni di Torralba e di Bonorva e la tratta tra queste comprese alle configurazioni di prima fase (con deviatore di cantiere) e finale.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

4 ANALISI STI “INFRASTRUTTURA”

La presente STI riguarda il sottosistema di natura strutturale “Infrastruttura”. In generale 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 applicati;
- f) Qualità geometrica del binario e limiti dei difetti isolati;
- g) Marciapiedi;
- h) Salute, sicurezza ed ambiente;
- i) Disposizioni in materia di esercizio;
- j) Impianti fissi per la manutenzione dei treni.

In relazione al campo geografico di applicazione, per i lavori oggetto della presente relazione e rientranti nel perimetro di cui al precedente §1.1.2, sono state prese a riferimento le categorie **P4** per il traffico passeggeri e nella categoria **F2** per il traffico merci.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P4	GB	22.5	120-200	200-400
Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza del treno [m]
F2	GB	22.5	100-120	600-1050

Nella tabella al §10.1.1 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito applicabile della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione, riferita ai soli tratti di intervento riportando il riferimento alla documentazione consultata per l’analisi.

Eventuali criticità/difformità riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo “Note”.



VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA
VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	18 di 40

5 ANALISI STI “ENERGIA”

p.m.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 19 di 40

6 ANALISI DELLA STI COMANDO-CONTROLLO E SEGNALAMENTO

La STI CCS si applica ai sottosistemi controllo-comando e segnalamento a terra della rete ferroviaria e ai sottosistemi controllo-comando e segnalamento di bordo dei veicoli che sono (o sono destinati a essere) eserciti su di essa. Questi ultimi non sono oggetto di valutazione nel presente documento.

L'ambito di applicazione geografico della STI CCS è la rete ferroviaria costituita da:

- la rete TEN convenzionale (allegato I, punto 1.1 direttiva 2008/57/CE)
- la rete TEN alta velocità (allegato I, punto 2.1 direttiva 2008/57/CE)
- altre parti della rete dell'intero sistema ferroviario

Rimangono esclusi alcuni casi come metro, tram, ferrovie leggere, reti private e/o funzionalmente separate dal resto del sistema ferroviario.

La STI CCS (rif. 2016/919/UE) riporta i requisiti che è necessario soddisfare per assicurare il rispetto dei requisiti essenziali con riferimento ai sottosistemi di terra:

- Classe A (rif. ETCS, GSM-R,...)
- Classe B (rif. sistemi di distanziamento treno nazionali preesistenti ed in uso prima del 20/04/2001, così come tracciato nel documento ERA/TD/2011-11, version 3.0)

In relazione ai lavori oggetto della presente relazione e rientranti nel perimetro di cui al precedente §3.1.4 i parametri rientranti nel campo di applicazione della STI CCS riguardano esclusivamente gli aspetti correlati alle modifiche del sistema di distanziamento treni nazionale rientranti nei sistemi di Classe B.

In tal senso nella tabella al §10.1.5 del "Rapporto di tracciabilità" (Allegato 1 del presente documento), si è riferito il progetto di riferimento.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 20 di 40

7 ANALISI STI “SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE”


La STI SRT si applica a tutte le parti del sistema ferroviario concernente la sicurezza dei passeggeri e del personale viaggiante nelle gallerie ferroviarie in fase di esercizio. I sottosistemi interessati sono:

- Infrastruttura
- Energia
- Controllo – Comando e Segnalamento
- Esercizio ⁽¹⁾
- Materiale Rotabile ⁽¹⁾

Nelle tabelle al § 10.1.7 del “Rapporto di tracciabilità” (Allegato 1 del presente documento), per ogni singolo requisito, riferito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione degli interventi previsti per le gallerie in esame riportando il riferimento alla documentazione consultata per l’analisi.

Eventuali criticità/difformità riscontrate in questa fase saranno indicate nel campo “Note”.

¹ valutazione dei sottosistemi escluse dallo scopo del presente documento

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 21 di 40

8 CONCLUSIONI

8.1.1 Analisi preliminare STI Infrastruttura

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per il sottosistema Infrastruttura del sistema ferroviario transeuropeo è stata condotta sui tratti di infrastruttura oggetto di intervento ed individuati in sintesi nel §3. In relazione a quanto emerso nella verifica (rif. Allegato 1 - §10.1.1) si riscontra quanto segue:

- *Requisito 4.2.3.3. pendenze massime*: il requisito soddisfa quanto richiesto dalla STI. Si segnala che il valore di progetto della pendenza risulta maggiore del 12‰ previsto dalla normativa nazionale di riferimento (rif. [26.]).

8.1.2 Analisi preliminare STI Energia

p.m.

8.1.3 Considerazioni su STI Controllo-Comando e Segnalamento

Il progetto degli impianti di segnalamento non prevede in questa fase l'adozione di una architettura conforme a quanto previsto dalla STI Controllo-Comando e Segnalamento per i sistemi di classe A. Viceversa gli impianti IS di distanziamento treno previsti a progetto rientrano tra i sistemi di classe B ammessi (rif. Allegato 1 - § 10.1.5).

8.1.3.1 Aspetti di ERTMS

Nel piano di implementazione ERTMS (rif. [23.]) e nel Regolamento UE 6/2017 (rif. [24.]) non è previsto tale attrezzaggio.

8.1.4 Considerazioni su STI Sicurezza nelle gallerie ferroviarie

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti STI per la Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie (rif. Allegato 1 - § 10.1.7) è stata condotta sulle Gallerie Monte Martis e Giave sulla base degli elaborati di progetto. In relazione a quanto emerso nella verifica non risultano criticità.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 22 di 40

9 LEGENDA

Per le tabelle esposte nel presente documento:

Analisi del progetto:

“X” indica che è stato ricercato il requisito all’interno del Progetto

N.B.: in “Esito analisi e osservazioni” e “Note” possono essere inserite considerazioni in merito a tale scelta.

Elaborati di riferimento:

“Titolo - codifica” degli elaborati in cui è presente l’evidenza del soddisfacimento del requisito.

Esito analisi e osservazioni:

Viene riportato in sintesi l’esito dell’analisi condotta circa l’ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità con eventuali osservazioni e specificazioni sul requisito. Tale analisi fornisce l’interpretazione data dal Progettista.

Tipicamente:

- “positivo”: il requisito è soddisfatto;
- “negativo”: il requisito non è soddisfatto;
- “non applicabile”: il requisito non è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi;
- “non verificabile”: non sono presenti a progetto i dettagli sufficienti a definire “positivo” o “negativo”;
- “non verificato”: l’oggetto del requisito non rientra nello scopo della progettazione;

Note:

Possono essere riportate note integrative, tipicamente per:

- chiarire l’interpretazione data sulla conformità del progetto al requisito;
- evidenziare eventuali rimandi a fasi successive;
- evidenziare eventuali rimandi a competenze di altro Ente;
- chiarire l’eventuale non applicabilità del requisito;
- evidenziare l’eventuale rispetto del requisito sebbene non formalmente richiesto.

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

10 ALLEGATO 1 – RAPPORTO DI TRACCIABILITÀ

10.1 Analisi STI

Vengono di seguito riportate alcune valutazioni in merito alle singole STI applicabili.

10.1.1 Analisi STI “Sottosistema Infrastruttura”

Di seguito vengono riportate le risultanze dell’analisi condotta in riferimento ai requisiti da verificare nella fase di progettazione e sviluppo in conformità a quanto previsto nell’Appendice B (Tabella 37) della STI “Sottosistema Infrastruttura” Regolamento (UE) 1299/2014.

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.3 Tracciato della linea				
4.2.3.1 Sagoma limite	X	RR0H04D07WBG0000001A Bonorva-Torralba – Sezioni tipo di intradosso in galleria RR0H04D13W9IF0001001A-10A Bonorva-Torralba – sezioni trasversali tav.1-10 di 10 RR0H04D13W9IF0000001A-2A Bonorva-Torralba – sezioni tipo rilevato tav.1-2 di 2 RR0H04D13W9IF0000003A Bonorva-Torralba – sezioni tipo trincea ferroviaria RR0H04D13W9IF0000005A Bonorva-Torralba – sezioni caratteristiche TR01 e TR02 RR0H04D13RGIF0001001A Bonorva – Relazione tecnico descrittiva di tracciato	Positivo	E’ garantito il PMO3/GB Si rimanda ad una successiva fase progettuale la verifica dei PMO sulle sezioni di progetto.
4.2.3.2 Interasse dei binari	X		Non applicabile	L’infrastruttura risulta essere a singolo a binario

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	24 di 40

4.2.3.3 Pendenze massime	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – plano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento RR0H04D13RGIF0001001A Bonorva – Relazione tecnico descrittiva di tracciato	Positivo (*)	(*) Il valore massimo della pendenza è di 15.88‰. Si veda il §8.1.1.
4.2.3.4 Raggio minimo di curvatura orizzontale	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – plano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento RR0H04D13RGIF0001001A Bonorva – Relazione tecnico descrittiva di tracciato	Positivo	Il valore minimo del raggio di curvatura orizzontale è di 1100m.
4.2.3.5 Raggio minimo di curvatura verticale	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – plano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento RR0H04D13RGIF0001001A Bonorva – Relazione tecnico descrittiva di tracciato	Positivo	Il valore minimo del raggio di curvatura verticale è di 7500m.
4.2.4 Parametri binari				
4.2.4.1 Scartamento nominale	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	mm 1435
4.2.4.2 Sopraelevazione	X	RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento RR0H04D13RGIF0001001A Bonorva – Relazione tecnico descrittiva di tracciato	Positivo	
4.2.4.3 Insufficienza di sopraelevazione	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – plano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento	Positivo	
4.2.4.4 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – plano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento	N.A.	Non sono presenti dispositivi d'armamento nel tratto in oggetto.
4.2.4.5 Conicità equivalente	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	25 di 40

4.2.4.6 Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
4.2.4.7 Inclinazione della rotaia				
4.2.4.7.1 Binario di corsa	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	I materiali utilizzati garantiscono il rispetto del requisito
4.2.4.7.2 Requisiti per i dispositivi di armamento	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento	N.A.	Non sono presenti dispositivi d'armamento nel tratto in oggetto.
4.2.5 Dispositivi di armamento				
4.2.5.1 Geometria di progetto dei dispositivi d'armamento	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento	N.A.	Non sono presenti dispositivi d'armamento nel tratto in oggetto.
4.2.5.2 Utilizzo dei deviatori con cuore a punta mobile	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento	N.A.	Essendo la velocità inferiore a 250 km/h non sono previsti dispositivi d'armamento con cuore a punta mobile.
4.2.5.3 Lunghezza massima dello spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D13P5IF0008001A Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento	N.A.	Non sono presenti dispositivi d'armamento nel tratto in oggetto.
4.2.6 Resistenza del binario ai carichi applicati				
4.2.6.1 Resistenza del binario ai carichi verticali	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	Sia i nuovi binari che i nuovi dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo lo standard ed i modelli di RF1, atti al carico per asse previsto.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	26 di 40

4.2.6.2 Resistenza longitudinale del binario	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	Sia i nuovi binari che i nuovi dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo lo standard ed i modelli di RFI, atti a sopportare forze longitudinali equivalenti a quelle derivanti da una frenatura 2,5 m/s ² per i parametri di prestazione previsti.
4.2.6.3 Resistenza laterale del binario	X	RR0H04D10RFSF0000001A Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento	Positivo	Sia i nuovi binari che i nuovi dispositivi d'armamento saranno realizzati secondo lo standard ed i modelli di RFI, atti al carico per asse previsto.
4.2.7 Resistenza delle strutture ai carichi da traffico				

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	27 di 40

4.2.7.1 Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico

X

RR0H04D13CLVI0107001A
Bonorva-Torralba – VI01 relazione di calcolo impalcato
RR0H04D13CLVI0105001A
Bonorva-Torralba – VI01 relazione di calcolo pile
RR0H04D13CLVI0104001A
Bonorva-Torralba – VI01 relazione di calcolo spalle
RR0H04D13CLVI0100001A
Bonorva-Torralba – VI01 relazione di opere provvisionali
RR0H04D13F6VI0100001A
Bonorva-Torralba – VI01 profilo di progetto
RR0H04D13PZVI0100001A
Bonorva-Torralba – VI01 planimetria e sezioni dell'opera
RR0H04D13CLVI0207001A
Bonorva-Torralba – VI02 relazione di calcolo impalcato
RR0H04D13CLVI0205001A
Bonorva-Torralba – VI02 relazione di calcolo pile
RR0H04D13CLVI0204001A
Bonorva-Torralba – VI02 relazione di calcolo spalle
RR0H04D13F6VI0200001A
Bonorva-Torralba – VI02 profilo di progetto
RR0H04D13PZVI0200001A
Bonorva-Torralba – VI02 planimetria e sezioni dell'opera
RR0H04D13CLVI0307001A
Bonorva-Torralba – VI03 relazione di calcolo impalcato cap 25m
RR0H04D13CLVI0305001A
Bonorva-Torralba – VI03 relazione di calcolo pile
RR0H04D13CLVI0304001A
Bonorva-Torralba – VI03 relazione di calcolo spalle
RR0H04D13F6VI0300001A
Bonorva-Torralba – VI03 profilo di progetto
RR0H04D13PZVI0300001A
Bonorva-Torralba – VI03 planimetria e sezioni dell'opera

Positivo

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	28 di 40

<p>4.2.7.2 Carico verticale equivalente per opere in terra nuove ed effetti di pressione della terra</p>	<p>X</p>	<p>RR0H04D13CLIN0000002A Bonorva-Torralba – Relazione di calcolo strutturale tombini ferroviari d1500 - IN01,IN08 RR0H04D13CLIN0000003A Bonorva-Torralba – Relazione di calcolo strutturale tombini ferroviari 3.5x3.0 - IN06 RR0H04D13PZIN0100001A Bonorva-Torralba – IN01 Profilo, pianta e sezioni RR0H04D13PZIN0600001A Bonorva-Torralba – IN06 Profilo, pianta e sezioni RR0H04D13PZIN0800001A Bonorva-Torralba – IN08 Profilo, pianta e sezioni</p>	<p>Positivo</p>	
<p>4.2.7.3 Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti ai binari</p>	<p>X</p>	<p>RR0H04D07CLGN0100001A Relazione geotecnica e di calcolo galleria naturale Monte Martis RR0H04D07CLGA0000001A Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco Monte Martis RR0H04D07CLGN0200001A Relazione geotecnica e di calcolo galleria naturale Giave RR0H04D07CLGA0000002A Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco Giave</p>	<p>Positivo</p>	
<p>4.2.7.4 Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico</p>	<p>X</p>		<p>Non applicabile</p>	<p>Il tracciato si sviluppa su una nuova sede ferroviaria in variante rispetto all'esistente.</p>
<p>4.2.8 Limite di azione immediata su difetti della geometria del binario</p>				
<p>4.2.8.1 Limite di azione immediata per allineamento</p>	<p>N.A.</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	
<p>4.2.8.2 Limite di azione immediata per livellamento longitudinale</p>	<p>N.A.</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	
<p>4.2.8.3 Limite di azione immediata per lo sghembo del binario</p>	<p>N.A.</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	
<p>4.2.8.4 Limite di azione immediata dello scartamento in quanto difetto isolato</p>	<p>N.A.</p>	<p>-</p>	<p>Non applicabile</p>	

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	29 di 40

4.2.8.5 Limite di azione immediata per la sopraelevazione	N.A.	-	Non applicabile	
4.2.8.6 Limiti di azione immediata per dispositivi di armamento	N.A.	-	Non applicabile	
4.2.9 Marciapiedi				
4.2.9.1 Lunghezza utile dei marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.9.2 Altezza dei marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.9.3 Distanza dei marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.9.4 Tracciato di posa dei binari lungo i marciapiedi	X		Non applicabile	
4.2.10 Salute. Sicurezza e ambiente				
4.2.10.1 Variazione massima della pressione nelle gallerie	X	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.10.2 Effetto dei venti trasversali	N.A.	-	Non applicabile	
4.2.10.3 Sollevamento del ballast	X	-	Non applicabile	La velocità massima della tratta in esame è minore di 200km/h.
4.2.11 Disposizioni in materia di esercizio				
4.2.11.1 Indicatori di distanza	N.A.	-	Non applicabile	
4.2.11.2 Conicità equivalente in servizio	N.A.	-	Non applicabile	
4.2.12 Impianti fissi per la manutenzione dei treni				
4.2.12.1 Indicazioni generali	N.A.	-	Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.

4.2.12.2 Scarico delle toilette	N.A.	-	Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
4.2.12.3 Impianti di pulizia esterna dei treni	N.A.	-	Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
4.2.12.4 Rifornimento di acqua	N.A.	-	Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
4.2.12.5 Rifornimento di carburante	N.A.	-	Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.
4.2.12.6 Alimentazione elettrica di terra	N.A.	-	Non applicabile	Non sono previsti impianti per manutenzione.

10.1.2 Elaborati di riferimento per la STI INFRASTRUTTURA

1)	RR0H04D07WBG0000001A	Bonorva-Torralba – Sezioni tipo di intradosso in galleria
2)	RR0H04D13W9IF0001001A-10A	Bonorva-Torralba – sezioni trasversali tav.1-10 di 10
3)	RR0H04D13W9IF0000001A-2A	Bonorva-Torralba – sezioni tipo rilevato tav.1-2 di 2
4)	RR0H04D13W9IF0000003A	Bonorva-Torralba – sezioni tipo trincea ferroviaria
5)	RR0H04D13W9IF0000005A	Bonorva-Torralba – sezioni caratteristiche TR01 e TR02
6)	RR0H04D13L6IF0001004A-7A	Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4
7)	RR0H04D13L6IF0001008A-9A	Bonorva-Torralba – planimetrie di tracciamento tav.1-2 di 2
8)	RR0H04D13RGIF0001001A	Bonorva – Relazione tecnico descrittiva di tracciato
9)	RR0H04D13PZIN0800001A	Bonorva-Torralba – IN08 Profilo, pianta e sezioni

10)	RR0H04D10RFSF0000001A	Bonorva-Torralba – Relazione di Armamento
11)	RR0H04D13P5IF0008001A	Bonorva-Torralba – planimetria di tracciamento
12)	RR0H04D13CLVI0107001A	Bonorva-Torralba – VI01 relazione di calcolo impalcato
13)	RR0H04D13CLVI0105001A	Bonorva-Torralba – VI01 relazione di calcolo pile
14)	RR0H04D13CLVI0104001A	Bonorva-Torralba – VI01 relazione di calcolo spalle
15)	RR0H04D13CLVI0100001A	Bonorva-Torralba – VI01 relazione di opere provvisionali
16)	RR0H04D13F6VI0100001A	Bonorva-Torralba – VI01 profilo di progetto
17)	RR0H04D13PZVI0100001A	Bonorva-Torralba – VI01 planimetria e sezioni dell'opera
18)	RR0H04D13CLVI0207001A	Bonorva-Torralba – VI02 relazione di calcolo impalcato
19)	RR0H04D13CLVI0205001A	Bonorva-Torralba – VI02 relazione di calcolo pile
20)	RR0H04D13CLVI0204001A	Bonorva-Torralba – VI02 relazione di calcolo spalle
21)	RR0H04D13F6VI0200001A	Bonorva-Torralba – VI02 profilo di progetto
22)	RR0H04D13PZVI0200001A	Bonorva-Torralba – VI02 planimetria e sezioni dell'opera
23)	RR0H04D13CLVI0307001A	Bonorva-Torralba – VI03 relazione di calcolo impalcato cap 25m
24)	RR0H04D13CLVI0305001A	Bonorva-Torralba – VI03 relazione di calcolo pile
25)	RR0H04D13CLVI0304001A	Bonorva-Torralba – VI03 relazione di calcolo spalle
26)	RR0H04D13F6VI0300001A	Bonorva-Torralba – VI03 profilo di progetto

27)	RR0H04D13PZVI0300001A	Bonorva-Torralba – VI03 planimetria e sezioni dell'opera
28)	RR0H04D07CLGN0100001A	Relazione geotecnica e di calcolo galleria naturale Monte Martis
29)	RR0H04D07CLGA0000001A	Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco Monte Martis
30)	RR0H04D07CLGN0200001A	Relazione geotecnica e di calcolo galleria naturale Giave
31)	RR0H04D07CLGA0000002A	Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco Giave
32)	RR0H04D13CLIN0000002A	Bonorva-Torralba – Relazione di calcolo strutturale tombini ferroviari d1500 - IN01,IN08
33)	RR0H04D13CLIN0000003A	Bonorva-Torralba – Relazione di calcolo strutturale tombini ferroviari 3.5x3.0 - IN06
34)	RR0H04D13PZIN0100001A	Bonorva-Torralba – IN01 Profilo, pianta e sezioni
35)	RR0H04D13PZIN0600001A	Bonorva-Torralba – IN06 Profilo, pianta e sezioni

10.1.3 Analisi STI "Energia"

p.m.

10.1.4 Elaborati di riferimento per la STI ENERGIA

p.m.

10.1.5 Analisi STI Controllo-Comando e Segnalamento

Come indicato al §6, questo progetto vede la realizzazione di un sistema di Classe B al quale si applicano gli elaborati di seguito referenziati.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RR0H	04	D 97 RG	MD0000 001	A	33 di 40

10.1.6 Elaborati di riferimento per la STI CCS

1)	RR0H04D18ROIS0000001A	Variante Torralba – Bonorva. Relazione tecnica impianti IS
2)	RR0H04D18DXIS0003001A	Variante Torralba – Bonorva. Piano schematico di Torralba prima fase
3)	RR0H04D18DXIS0003003A	Variante Torralba – Bonorva. Piano schematico di Torralba fase finale
4)	RR0H01D18DXIS0003005A	Variante Torralba – Bonorva. Piano schematico di Bonorva
5)	RR0H00D67ROIT0000001A	Modifica del CTC Rete Sarda. Relazione tecnica

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
	Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

10.1.7 Analisi STI “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”

Di seguito vengono riportate le risultanze dell’analisi condotta in riferimento ai requisiti da verificare nella fase di progettazione e sviluppo in conformità a quanto previsto nell’Allegato B della STI “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” Regolamento (UE) 1303/2014.

	VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO
	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA
	Analisi del progetto

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1 Sottosistema infrastruttura				
4.2.1.1 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici	X	RR0H04D17ROAN0000001A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianto TVcc RR0H04D17ROAN0000002A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianto antintrusione e controllo accessi RR0H04D17PBAN0104001A Bonorva-Torralba imbocco sud GN01 – layout impianto antintrusione e controllo accessi RR0H04D17PBAN5103001A Bonorva-Torralba imbocco sud Monte Martis – layout impianto TVcc RR0H04D17PBAN0204001A Bonorva-Torralba imbocco nord GN02 – layout impianto antintrusione e controllo accessi RR0H04D17PBAN5203001A Bonorva-Torralba imbocco nord Giave – layout impianto TVcc RR0H04D17PBAN5304001A Bonorva-Torralba finestra 3+075 – layout impianto antintrusione e controllo accessi	Positivo	

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1.2 Resistenza al fuoco delle strutture della galleria	X	RR0H04D09RHOC0000001A Relazione tecnico-specialistica per la verifica di resistenza al fuoco delle strutture portanti/rivestimenti definitivi della Galleria Monte Martis e della Galleria Giave	Positivo (*)	(*) il requisito si intende positivo in considerazione della validità dei criteri progettuali analizzati nel documento a riferimento
4.2.1.3 Reazione al fuoco del materiale da costruzione	X	RR0H04D07SPGN0000001A Bonorva-Torralba – Caratteristiche dei materiali. Note generali	Positivo	Per il materiale da costruzione: - le “attrezzature” in galleria che si ritiene possano rientrare nell’analisi sono le canalette portacavi e i marciapiedi che contengono polifore. La UNI EN 13501 prevede che per questi materiali assimilabili ad “altre attrezzature” soddisfino i requisiti della classe B. Si può affermare che quelli installati (costituiti da calcestruzzo normale o prefabbricato) siano di classe superiore A1: il calcestruzzo rientra, secondo il Decreto Ministero Interno 15 marzo 2005 (che recepisce la UNI EN 13501 – 1), nella classe A1. La UNI EN 13501 assegna la classe A1 ai materiali che non contribuiscono all’incendio.

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1.4 Rilevamento degli incendi nei locali tecnici	X	RR0H04D17ROAI0000001A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica Rilevazione Incendi RR0H04D17PBAI0107001A Bonorva-Torralba imbocco sud GN01 – layout impianto rilevazione incendi RR0H04D17PBAI0207001A Bonorva-Torralba imbocco nord GN02 – layout impianto rilevazione incendi RR0H04D17PBAI5307001A Bonorva-Torralba finestra 3+075 – layout impianto rilevazione incendi	Positivo	
4.2.1.5 Strutture di evacuazione				
4.2.1.5.1 Area di sicurezza	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D07L6GN0300001A Bonorva-Torralba uscita di emergenza Giave – planimetria e profilo longitudinale	Positivo	
4.2.1.5.2 Accesso all'area di sicurezza	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D97DXSC0003001A Bonorva-Torralba – Schema generale, via di esodo e predisposizioni di sicurezza	Positivo	
4.2.1.5.3 Dispositivi di comunicazione nelle aree di sicurezza	X	RR0H04D18ROIT0000001A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianti di telecomunicazioni	Positivo	
4.2.1.5.4 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo	X	RR0H04D18ROLF0200001A Bonorva-Torralba – Relazione generale tecnica-descrittiva impianti LFM RR0H04D18PXLFO200001A Bonorva-Torralba – planimetria schematica con disposizione quadri a 1000V, cabine MT/BT e cavidotti	Positivo	L'applicazione della Specifica tecnica "Miglioramento della sicurezza in galleria. Impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 m" RFI DPRIM STC IFS LF610 C – Aprile 2012 garantisce il rispetto del requisito.
4.2.1.5.5 Segnaletica di emergenza	X	RR0H04D97RGSC0004001A Bonorva-Torralba – Relazione di sicurezza della tratta	Positivo	

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.1.6 Marciapiedi per l'esodo	X	RR0H04D07WBG0000001A Bonorva-Torralba – Sezioni tipo di intradosso in galleria RR0H04D07RGG0100001A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica generale delle opere in sotterraneo	Positivo	
4.2.1.7 Punti antincendio	X	RR0H04D13L6IF0001004A-7A Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4 RR0H04D17ROIT0000002A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica Fire Fighting Point	Positivo	
4.2.1.8 Comunicazione nelle emergenze	X	RR0H04D18ROIT0000001A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianti di telecomunicazioni	Positivo	
4.2.2 Sottosistema Energia				
4.2.2.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice	X		Non applicabile	
4.2.2.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice	X		Non applicabile	
4.2.2.3 Alimentazione di energia elettrica	X	RR0H04D18ROLF0200001A Bonorva-Torralba – Relazione generale tecnica-descrittiva impianti LFM	Positivo	
4.2.2.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie	X	RR0H04D18ROLF0200001A Bonorva-Torralba – Relazione generale tecnica-descrittiva impianti LFM	Positivo	
4.2.2.5 Affidabilità delle installazioni elettriche	X	RR0H04D18ROLF0200001A Bonorva-Torralba – Relazione generale tecnica-descrittiva impianti LFM RR0H04D18ROIT0000001A Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianti di telecomunicazioni	Positivo	

10.1.8 Elaborati di riferimento per STI SRT

1)	RR0H04D17ROAN0000001A	Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianto TVcc
2)	RR0H04D17ROAN0000002A	Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianto antintrusione e controllo accessi
3)	RR0H04D17PBAN0104001A	Bonorva-Torralba imbocco sud GN01 – layout impianto antintrusione e controllo accessi
4)	RR0H04D17PBAN5103001A	Bonorva-Torralba imbocco sud Monte Martis – layout impianto TVcc
5)	RR0H04D17PBAN0204001A	Bonorva-Torralba imbocco nord GN02 – layout impianto antintrusione e controllo accessi
6)	RR0H04D17PBAN5203001A	Bonorva-Torralba imbocco nord Giave – layout impianto TVcc
7)	RR0H04D17PBAN5304001A	Bonorva-Torralba finestra 3+075 – layout impianto antintrusione e controllo accessi
8)	RR0H04D07SPGN0000001A	Bonorva-Torralba – Caratteristiche dei materiali. Note generali
9)	RR0H04D17ROAI0000001A	Bonorva-Torralba – Relazione tecnica Rilevazione Incendi
10)	RR0H04D17PBAI0107001A	Bonorva-Torralba imbocco sud GN01 – layout impianto rilevazione incendi
11)	RR0H04D17PBAI0207001A	Bonorva-Torralba imbocco nord GN02 – layout impianto rilevazione incendi
12)	RR0H04D17PBAI5307001A	Bonorva-Torralba finestra 3+075 – layout impianto rilevazione incendi

13)	RR0H04D13L6IF0001004A-7A	Bonorva-Torralba – piano profilo su cartografia tav.1-4 di 4
14)	RR0H04D17ROIT0000002A	Bonorva-Torralba – Relazione tecnica Fire Fighting Point
15)	RR0H04D07L6GN0300001A	Bonorva-Torralba uscita di emergenza Giave – planimetria e profilo longitudinale
16)	RR0H04D97DXSC0003001A	Bonorva-Torralba – Schema generale, via di esodo e predisposizioni di sicurezza
17)	RR0H04D18ROIT0000001A	Bonorva-Torralba – Relazione tecnica impianti di telecomunicazioni
18)	RR0H04D18ROLF0200001A	Bonorva-Torralba – Relazione generale tecnica-descrittiva impianti LFM
19)	RR0H04D18PXL0200001A	Bonorva-Torralba – planimetria schematica con disposizione quadri a 1000V, cabine MT/BT e cavidotti
20)	RR0H04D97RGSC0004001A	Bonorva-Torralba – Relazione di sicurezza della tratta
21)	RR0H04D07WBG0000001A	Bonorva-Torralba – Sezioni tipo di intradosso in galleria
22)	RR0H04D07BZGN0100001A	Bonorva-Torralba – Relazione tecnica generale delle opere in sotterraneo
23)	RR0H04D09RHOC0000001A	Relazione tecnico-specialistica per la verifica di resistenza al fuoco delle strutture portanti/rivestimenti definitivi della Galleria Monte Martis e della Galleria Giave

	VELOCIZZAZIONE LINEA SAN GAVINO – SASSARI – OLBIA VARIANTE DI BONORVA – TORRALBA					
Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI	COMMESSA RR0H	LOTTO 04	CODIFICA D 97 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 40 di 40

11 ALLEGATO 2 – REGISTRO INFRASTRUTTURA PER LA VARIANTE BONORVA – TORRALBA

Lo schema del Registro dell'Infrastruttura dei sottosistemi “Infrastruttura”, “Energia” e “Controllo-Comando e Segnalamento” dovrà essere valorizzato nella successiva fase progettuale, in anticipo rispetto all'intervento di MIS (Messa In Servizio) della Variante Bonorva – Torralba relativamente al progetto di “Velocizzazione della linea San Gavino – Sassari – Olbia”, ai sensi del D. Lgs. 8 ottobre 2010, n. 191 “Attuazione della direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario” come da rif [20.] e [21.].

Il registro dell'infrastruttura è utilizzato ai fini di pianificazione in fase di progettazione di nuovi treni e dello sviluppo di nuovi itinerari prima dell'avvio delle operazioni.