

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

RADDOPPIO DECIMOMANNU – VILLAMASSARGIA

Lotto 2

RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO

SCALA:

-

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

R R 0 P 0 2 R 1 6 R G E S 0 0 0 1 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G.Argiolas	Marzo 2023	M.R.Frullo	Marzo 2023	T.Paoletti	Marzo 2023	P.Rivoli
B	Emissione esecutiva a seguito di richiesta aggiornamenti	G.Argiolas	Maggio 2023	M.R.Frullo	Maggio 2023	T.Paoletti	Maggio 2023	Maggio 2023

File: RR0P.02.R.16.RG.ES0001.001.B

n. Elab.

Sommario

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
3	SCOPO DEL DOCUMENTO	6
4	ACRONIMI	7
5	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	9
6	SITUAZIONE INFRASTRUTTURALE ATTUALE	11
7	MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE	12
8	MODELLO DI ESERCIZIO E CARATTERISTICHE DI PROGETTO	13
8.1	MODELLO DI ESERCIZIO DI PROGETTO	13
8.2	MATERIALE ROTABILE DI PROGETTO	14
9	RISORSE DI ESERCIZIO DISPONIBILI	15
10	SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO.....	16

1 PREMESSA

Il raddoppio della tratta Decimomannu-Villamassargia interviene sulla linea su cui confluiscono i servizi Cagliari-Iglesias e Cagliari-Carbonia. L'intervento, previsto nell'ambito dell'Accordo Quadro TPL tra RFI e Regione Sardegna, si estende per circa 30 km e prevede la realizzazione del raddoppio di binario tra le due località di servizio e la soppressione dei passaggi a livello esistenti, creando le condizioni per il potenziamento del servizio ferroviario e per l'incremento dei livelli qualitativi e di regolarità del servizio.

Il progetto del Raddoppio ferroviario Decimomannu – Villamassargia rientra tra le opere finanziate con i fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Data la complessità dell'intervento e le criticità emerse nello sviluppo del tracciato in affiancamento alla linea esistente a causa delle condizioni al contorno, l'intervento è stato suddiviso in n°4 tratte realizzabili separatamente.

Il raddoppio di ogni singola tratta migliorerà la sicurezza della linea e produrrà un recupero dei tempi di percorrenza propedeutico alla finalizzazione del raddoppio completo, raggiunto il quale sarà possibile creare le condizioni per un incremento dell'offerta con un cadenzamento a 15' dei collegamenti Villamassargia – Cagliari.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La prima tratta di raddoppio per la quale è prevista l'attivazione è la Tratta 2 (di seguito anche Lotto 2, evidenziato con un tratto continuo rosso nella figura che segue), finanziata con fondi PNRR. L'intervento consiste nel raddoppio tra le località di Villaspeciosa-Uta e Siliqua (stazione esclusa).

Successivamente è prevista l'attivazione della Tratta 1 del raddoppio tra la stazione Decimomannu e la nuova fermata di Villaspeciosa-Uta, andando così a costituire, insieme al Lotto 2, la prima parte di raddoppio ferroviario per un'estensione di circa 9 km.



Figura 1 - Raddoppio Decimomannu – Villamassargia - Suddivisione in tratte

La presente progettazione interessa l'affidamento dell'incarico per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica di seconda fase e dello Studio di Impatto Ambientale, del Lotto 2 del Raddoppio Decimomannu-Villamassargia, compreso tra le località di Villaspeciosa-Uta e di Siliqua (stazione esclusa), finalizzata all'identificazione della soluzione progettuale più efficace rispetto ai requisiti e agli standard adottati, ed economicamente sostenibile.

Il progetto del Lotto 2 prevede la realizzazione del nuovo doppio binario ampliando il sedime della Linea Storica e si sviluppa per una lunghezza totale di circa 5,5 km circa, compresa tra il km 3+480 ed il km 9 circa della LS.

L'intervento sarà realizzato in assenza di esercizio della Linea Storica e presenta un unico rettilineo con il binario di raddoppio previsto lato sud, ad interasse di 4.00m rispetto al binario esistente. La scelta di

realizzare il raddoppio in interruzione dell'esercizio è dovuta alla necessità di ridurre i tempi di realizzazione al fine di tragguardare l'attivazione entro i termini previsti dal PNRR.

Dagli studi idraulici sviluppati, si evince che le dimensioni delle opere idrauliche sottobinario esistenti non sono geometricamente compatibili, per cui è nata la necessità di realizzare delle nuove opere con dimensioni maggiori con tratti in cui la quota altimetrica della livelletta ferroviaria è maggiore rispetto a quella della linea storica.

Il tracciato presenta un alternarsi di basse trincee e rilevati lungo la sua estensione. Il progetto ferroviario, lungo il suo sviluppo prevede la realizzazione di due piazzali tecnologici PT01 e PT02, posti rispettivamente al km 0+600 e al km 4+425, e delle relative viabilità di accesso. Inoltre al km 4+260 circa (7+615 circa della LS), è prevista la soppressione dell'attuale PL e la realizzazione di una nuova viabilità (NV02) che consente di ricucire la maglia viaria esistente e attraverso il nuovo cavalcaferrovia di progetto (IV01), scavalcare la nuova linea ferroviaria.

Il Lotto 2 si chiude prima della stazione di Siliqua, a circa 4,3 km, ove il tracciato prevede il collegamento con la Linea Storica mediante una comunicazione che consente il passaggio dal nuovo doppio binario al singolo binario esistente.

3 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è quello di fornire:

- la descrizione dei principali interventi previsti nell'ambito del progetto;
- il quadro funzionale, infrastrutturale e tecnologico della configurazione attuale e futura;
- il modello di esercizio attuale e di progetto.

4 ACRONIMI

Nel seguito alcuni acronimi che potrebbero essere utilizzati in relazione o negli elaborati progettuali.

- ACEI Apparato Centrale Elettronico ad Itinerari
- ACC Apparato Centrale a Calcolatore
- ACCM Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
- AV Alta Velocità
- Bca Blocco conta assi
- CdB Circuito di Binario
- CTC Controllo Traffico Centralizzato
- DCO Dirigente Centrale Operativo
- DM Dirigente Movimento
- FV Fabbricato Viaggiatori
- IS Impianti Segnalamento
- TE Trazione Elettrica
- PRG Piano Regolatore Generale
- PS Piano Schematico
- RCT Regolamento Circolazione Treni
- RFI Rete Ferroviaria Italiana
- SCMT Sistema di Controllo della Marcia dei Treni
- SSC Sistema di Supporto alla Condotta
- LS Linea Storica
- DO Dirigente Centrale Operativo
- ERTMS European Railway Traffic Management System
- IaP Informazioni al Pubblico
- PBA Posto di Blocco Automatico
- PCS Posto Centrale Comando/Controllo
- PC Posto di Comunicazione
- P/D Pari/Dispari
- PP Posto Periferico
- PP/ACC ACCM - Posto periferico ACC
- PP/ACEI ACCM - Posto periferico ACEI

- PPM ACCM - Posto periferico Multistazione
- PRG Piano Regolatore Generale
- RFI Rete Ferroviaria Italiana
- RTB Rilevamento Temperatura Boccole
- SCC Sistema Comando e Controllo
- SCCM Sistema Comando e Controllo Multistazione
- SCMT Sistema di Controllo Marcia Treni
- BP Binario Pari
- BD Binario Dispari

5 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali documenti sui quali è stata sviluppata la presente relazione:

- Rif. [1] Fascicolo Circolazione Linee 161 (Compartimento di Cagliari);
- Rif. [2] PIRWEB, Prospetto Informativo della Rete 2023;
- Rif. [3] PIC, Piattaforma Integrata di Circolazione;
- Rif. [4] D.P.R. n° 753 “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (G.U n° 49 del 3/4/1980)”, emesso in data 11/07/1980;
- Rif. [5] Disposizione 19 del 26/11/2013 Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all’infrastruttura ferroviaria e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa;
- Rif. [6] Decreto del Direttore dell’Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie 16/2010 del 22 dicembre 2010 “Norme concernenti i regimi di esecuzione dei lavori all’infrastruttura ferrovia e delle attività di vigilanza e di controllo della stessa” (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio);
- Rif. [7] Norme ANSF e quadro normativo di RFI (per gli interventi interferenti con i binari in esercizio).
- Rif. [8] Prefazione Generale all’Orario di servizio (Edizione in vigore alla data del presente documento);

Rif. [9] 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;

Rif. [10] REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/772 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità;

6 SITUAZIONE INFRASTRUTTURALE ATTUALE

La linea in oggetto è attualmente a singolo binario e con trazione diesel.

Da un'estrazione di dati dalla piattaforma PIRonWEB (Prospetto Informativo Rete) di RFI suddivisa per tratte si verificano le caratteristiche tecnologiche della rete Sarda riassunte nella seguente tabella riassuntiva comprendente le caratteristiche principali della tratta:

Tabella 1 - Caratteristiche tratta Decimomannu - Villamassargia (PirWeb 2023)

Linea Commerciale:	Villamassargia - Decimomannu
Tratta:	DECIMOMANNU - VILLAMASSARGIA
Direttrice:	TIRRENICA CENTRO SUD
DTP:	DTP di Cagliari
Ascesa Senso Pari [‰]:	10
Ascesa Senso Dispari [‰]:	9
Numero Binari:	Semplice
Sistema di Trazione:	Linea non elettrificata
Masse assiali massime ammesse:	D4L (Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8,0 t/m con limitazioni)
Codifica per traffico combinato delle CASSE MOBILI e dei SEMIRIMORCHI con codifica a due cifre:	Linee con il profilo limite di carico F.S. (All. II al RIV. Tomo 1 Tav. 17)
Regime di Circolazione (Sistema di distanziamento treni):	Blocco Elettrico Conta Assi
Sistema di Esercizio (Sistema di gestione della circolazione):	Controllo Centralizzato del Traffico
RANGO A (MIN - MAX):	
100	125
RANGO B (MIN - MAX):	
130	130
RANGO C (MIN - MAX):	
140	140

7 MODELLO DI ESERCIZIO ATTUALE

Il modello di esercizio della linea attuale è stato desunto da dati effettivi di circolazione estratti dal sistema PIC (Piattaforma Integrata della Circolazione); in considerazione della giornata con intensità maggiore di passaggi.

È stata individuata la giornata con un flusso maggiore (rispetto al periodo esaminato), suddivisa per stazione, che ha restituito il numero di treni attualmente in circolazione sulla rete Sarda.

Si riporta il dettaglio del numero di treni/giorno specificando la categoria di servizio.

Tabella 2 - Modello di esercizio attuale Linea Decimomannu - Villamassargia (fonte PicWeb)

ORIGINE/CATEGORIA DESTINAZIONE	REG	Totale complessivo
CAGLIARI	20	20
Carbonia Serbar.	8	8
IGLESIAS	12	12
Carbonia Serbar.	8	8
CAGLIARI	8	8
IGLESIAS	12	12
CAGLIARI	12	12
Totale complessivo	40	40

Si registra una circolazione di 40 treni regionali al giorno, tutti in fascia oraria diurna (06:00-22:00).

Il servizio attualmente svolto è esclusivamente di tipo Regionale.

In termini di frequenza oraria, la circolazione è di 2 treni/h (1 coppia/h), mentre limitatamente alle ore di punta si raggiungono i 4 treni/h (2 coppie/h).

8 MODELLO DI ESERCIZIO E CARATTERISTICHE DI PROGETTO

Nel presente capitolo sono descritte le principali caratteristiche attinenti al progetto in oggetto relative al modello di esercizio.

8.1 Configurazione di progetto

Dal punto di vista funzionale, la configurazione di progetto del Lotto 2, oggetto del presente intervento, prevede la realizzazione del raddoppio della Linea Storica e si sviluppa per una lunghezza totale di circa 5,5 km circa, compresa tra il km 3+480 ed il km 9 circa della LS.

Tale intervento prevede la realizzazione del passaggio da semplice a doppio binario e il conseguente passaggio da doppio a semplice binario.

Dal punto di vista tecnologico, sono realizzati due Posti di Comunicazione al km 4+200 e al 8+020. Durante la fase transitoria del Lotto 2, una volta raddoppiato il tratto descritto, il blocco attivo sarà il Blocco Conta Assi.

La configurazione funzionale del layout allo stato attuale e di progetto è illustrata nell'elaborato RR0P.02.R.16.DX.ES0001.001.A.

8.2 Modello di esercizio di progetto

Viene riportato di seguito il modello di esercizio futuro, utilizzato come riferimento per la presente progettazione e fornito come dato di base dalla Committenza.

Con il raddoppio completamente realizzato, il Modello di Esercizio previsto è di 4 coppie di treni all'ora, con un cadenzamento ogni 15' per direzione. Il servizio svolto sarà:

- di tipo Regionale per 2 coppie/h, con fermata negli impianti intermedi di Siliqua e Villaspeciosa;
- di tipo Regionale Veloce per 2 coppie/h, senza nessuna fermata tra Villamassargia e Decimomannu.

Nella presente fase transitoria comprendente la realizzazione del Lotto 2, oggetto di questa analisi, non è previsto un incremento del modello di Esercizio.

8.3 Materiale rotabile di progetto

Il materiale rotabile indicato dalla Referenza, preposto ad effettuare solamente servizio passeggeri di tipo regionale, è il seguente:

- Materiali già in esercizio in Regione come:
 - ATR 365/465;
 - Minuetto ALn 501/502.
- Materiali in corso di implementazione come:
 - Blues HTR 312/412.

9 RISORSE DI ESERCIZIO DISPONIBILI

Secondo il fascicolo di circolazione linea (FCL) n. 161 le risorse di esercizio disponibili si articolano come di seguito riportato:

Per la **Linea DECIMOMANNU – IGLESIAS** sono disponibili 7h notturne, nei giorni feriali (dal lun al ven).

INTERVALLI D'ORARIO Linea DECIMOMANNU – IGLESIAS

GIORNI FERIALI dal LUN. al VEN.					
N.	Tratto	Binario Interrotto	Treni od ore delimitanti l'intervallo	Treni Incompatibili (1) (2)	Note
1	Decimomannu – Siliqua	Unico	22.00 – 05.00		
2	Siliqua – Villamassargia	Unico	22.00 – 05.00		
3	Villamassargia - Iglesias	Unico	22.00 – 05.00		

Giorni Festivi					
N.	Tratto	Binario Interrotto	Treni od ore delimitanti l'intervallo	Treni Incompatibili (1) (2)	Note
4	Siliqua – Villamassargia	Unico	08.44 – 10.10		
5	Siliqua – Villamassargia	Unico	10.44 – 12.11		
6	Villamassargia - Iglesias	Unico	08.28 – 14.13		
7	Villamassargia - Iglesias	Unico	- - -		

(1) Tutti i treni il cui orario ricade nella fascia

(2) Nei periodi di circolazione dei treni periodici, le ore di inizio o termine degli intervalli, dovranno essere opportunamente limitate.

Per la stima della durata delle attività da eseguire in presenza di esercizio ferroviario, quindi utilizzando le risorse di esercizio disponibili, si è fatto riferimento ad un intervallo di circa 7h con frequenza effettiva 4 giorni/settimana rispetto ad una disponibilità da FCL di 5 giorni, al fine di garantire un adeguato margine per il GI, ad esempio per le attività manutentive.

10 SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO

Le attività oggetto della presente progettazione, ovvero il raddoppio del Lotto 2 della tratta Decimomannu - Villamassargia, verranno **realizzate durante un'interruzione totale dell'esercizio ferroviario**.

Per la realizzazione dell'intervento dovrà essere previsto quanto segue:

- alcune IPO per le attività di realizzazione delle fondazioni delle pile adiacenti alla sede ferroviaria;
- interruzione totale dell'esercizio ferroviario, stimata in circa 15 mesi, per la realizzazione delle attività di demolizione della sede esistente, di realizzazione di tutte le opere di linea e delle successive tempistiche necessarie alle prove, AMIS, CVT ecc..

Nelle successive fasi progettuali l'organizzazione e la durata delle lavorazioni potranno essere maggiormente dettagliate ed ottimizzate, coerentemente con il Programma Lavori, mediante la redazione di un Programma delle Soggezioni all'esercizio ferroviario, in cui si espliciteranno la frequenza, la durata, il numero e la collocazione temporale delle interruzioni necessarie. A seguito di tale approfondimento dell'analisi, dovrà essere concordata ed avallata con il Gestore dell'Infrastruttura la successione delle risorse necessarie, anche al fine del recepimento di tale fabbisogno all'interno dello Scenario Tecnico RFI.

Per quanto riguarda i movimenti del treno cantiere durante le lavorazioni previste, l'appaltatore dovrà coordinarsi con eventuali attività interne agli scali suddetti nonché con il gestore degli stessi, in particolare all'interno dello scalo di Decimomannu in quanto stazione attiva alla circolazione.