

ALLEGATO 2.3

**PROGRAMMAZIONE DELLA
MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DELLA RETE FERROVIARIA GESTITA DA FERROVIENORD
RAMO DI MILANO E RAMO DI ISEO**

Indice

1 - L'infrastruttura ferroviaria	2
2 - La rete infrastrutturale di Ferrovienord	3
3 - La manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria	4
4 - La manutenzione straordinaria - definizione fabbisogno finanziario	5
5- La manutenzione straordinaria - dettaglio programmazione quinquennio 2023-2027	7
5.1 Armamento e Sede, Manufatti e opere d'arte	7
5.2 Apparatì di Segnalamento	8
5.3 Impianti tecnologici e di telecomunicazione	9
6 - Conclusioni: investimento per manutenzione straordinaria 2023-2027	10
ALLEGATO 1	11
ALLEGATO 2	17
ALLEGATO 3	19
ALLEGATO 4	22

1 - L'infrastruttura ferroviaria

L'infrastruttura ferroviaria è un sistema complesso che deve, in ogni sua parte, funzionare correttamente per garantire la disponibilità al transito dei treni. Schematicamente si possono individuare le seguenti aree o sistemi costituenti l'infrastruttura ferroviaria:

- Armamento ferroviario
- Apparati di Segnalamento
- Impianti di elettrificazione
- Impianti di trazione elettrica
- Impianti tecnologici e di telecomunicazione
- Fabbricati e stazioni
- Manufatti e opere d'arte

L'efficienza di un sistema infrastrutturale è determinata dalla qualità del sottosistema più critico in quanto risulta limitante per l'intero sistema, quindi non risulta efficiente intervenire totalmente su una tipologia di enti tralasciandone altri, ma occorre agire con una visione trasversale. Una corretta programmazione degli interventi manutentivi su tutti gli enti garantisce standard elevati sia da un punto di vista quantitativo sia qualitativo all'intero sistema infrastrutturale.

A seguire verranno approfondite le diverse tipologie manutentive e verrà proposta una programmazione degli interventi strutturali.

2 - La rete infrastrutturale di Ferrovienord

La rete ferroviaria gestita da FERROVIENORD S.p.A. si estende nelle province di Milano, Varese, Como, Novara, Brescia e Monza Brianza. È suddivisa in due rami (Figura 1):

- ramo Milano
- ramo Brescia

In sintesi, sulla rete gestita da Ferrovienord è costituita da:

- 330 km di linea di cui 215 km elettrificati
- 553 km di binari di circolazione
 - 190 km di linee a singolo binario
 - 110 km di linee a doppio binario
 - 30 km di linee a tre o più binari
- 42 km di Binari di parchi depositi e terminal
- 100% della linea attrezzata con Sistemi SSC/SCMT
- 124 impianti gestiti
- 115 impianti di servizio per i viaggiatori
- 2,81 km di distanza media tra le fermate
- 7 interconnessioni attive con RFI



Figura 1 - I rami della rete infrastrutturale di FERROVIENORD S.p.A.

3 - La manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria

Le attività manutentive di un sistema complesso possono essere classificate in ordinarie e straordinarie a seconda dell'importanza, della complessità, delle tempistiche e del valore economico relativo all'intervento stesso.

La manutenzione ordinaria a sua volta comprende la manutenzione preventiva, la manutenzione ciclica, la manutenzione secondo condizione, la manutenzione predittiva, la manutenzione a guasto o correttiva.

La normativa UNI EN 13306 definisce nel dettaglio le tipologie sopra citate.

Manutenzione ordinaria:

- Manutenzione preventiva 7.1 UNI EN 13306:2018
Manutenzione eseguita, destinata a valutare e/o a mitigare il degrado e a ridurre la probabilità di guasto di un'entità.
- Manutenzione ciclica 7.2 UNI EN 13306:2018
Manutenzione preventiva effettuata in conformità a intervalli di tempo stabiliti o un numero di unità di misura di utilizzo, ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'entità. Gli intervalli di tempo o il numero di unità di misura di utilizzo possono essere stabiliti a partire dalla conoscenza dei meccanismi di guasto dell'entità.
- Manutenzione secondo condizione 7.3 UNI EN 13306:2018
Manutenzione preventiva che comprende la valutazione delle condizioni fisiche, l'analisi e le possibili azioni di manutenzione conseguenti.
- Manutenzione predittiva 7.4 UNI EN 13306:2018
Manutenzione secondo condizione eseguita in seguito a una previsione derivata dall'analisi ripetuta o da caratteristiche note e dalla valutazione dei parametri significativi afferenti il degrado dell'entità.
- Manutenzione a guasto o correttiva 7.9 UNI EN 13306:2018
Manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a ripristinare l'entità in uno stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

Manutenzione straordinaria:

Tipologia di interventi non ricorrenti e di elevato costo, in confronto alla stima del valore di rimpiazzo del bene e ai costi di manutenzione ordinaria dello stesso, che riprodurranno futuri

benefici economici per l'impresa e il cui ritorno economico può essere attendibilmente determinato (4.2 UNI EN 11063:2017).

4 - La manutenzione straordinaria - definizione fabbisogno finanziario

L'attività manutentiva straordinaria è inserita in un piano di investimenti pluriennale che comprende attività finanziate e attività da finanziare da parte di Regione Lombardia. La definizione degli importi è soggetta a fattori non prevedibili *in toto* che potrebbero modificare l'importo programmato. Ne sono un esempio la variazione dei prezzi unitari, il presentarsi di innovazioni che incidono sugli ammodernamenti tecnologici, la necessità di strutturare gli interventi per concentrarli nel tempo per efficientare il processo, lo sviluppo di sistemi tecnologici e di comunicazione dati alternativi a quelli attualmente in uso.

La proiezione dei dati storici degli ultimi anni, unitamente all'analisi tecnica e tecnologica dei sistemi proposti dal mercato ha permesso di individuare le seguenti linee di investimento definite su base annua (il dettaglio degli importi sotto riportati è indicato nell'Allegato 1):

- Settore Armamento ferroviario: 17.466.780,00 €
- Settore Apparati di Segnalamento: 753.903,25 €
- Settore Trazione elettrica: 2.844.270,00 €
- Settore Impianti di elettrificazione: 1.030.000,00 €
- Settore Impianti tecnologici e di telecomunicazione: 3.078.220,00 €
- Settore Fabbricati e stazioni: 1.613.750,00 €
- Settore Manufatti e opere d'arte: 2.487.000,00 €

Il totale del fabbisogno finanziario per la manutenzione straordinaria è pari a 29.272.500,00 €/anno. FERROVIENORD S.p.A., nel corso degli anni, ha sviluppato un piano manutentivo che le ha permesso di operare con standard qualitativi molto alti e con una programmazione delle attività ordinarie e straordinarie orientate alla sostituzione parziale o totale dei sistemi arrivati a fine vita utile.

Regione Lombardia ha garantito la copertura dei costi di manutenzione tramite un consistente piano di investimenti che FERROVIENORD S.p.A. sta impiegando e che nel breve termine vedrà il suo completamento.

Analizzando un orizzonte temporale trentennale la pianificazione delle attività manutentive permette di tracciare un percorso evolutivo sulla base degli interventi realizzati, del grado di deterioramento e del miglioramento tecnico atteso.

Nella predisposizione della pianificazione si è cercato di mantenere una certa costanza dell'impegno richiesto sia in termini di fornitura sia di lavoro richiesto sia di forza lavoro necessaria per l'esecuzione delle attività. Nel grafico di figura 2 si nota che, nonostante questo approccio, si registrano alcuni picchi di necessità di investimento legati ad attività non scomponibili o non

differenziabili; in particolare negli anni 2041, 2042 e 2043 è in programma il rinnovo del binario delle tratte Saronno-Turbigo, Bovisa-Saronno (linea diretta), Bovisa-Seveso integrate alle attività di risanamento che devono essere svolte contestualmente per ragioni tecniche. Analogo discorso riguarda gli anni 2050, 2051 e 2052 con il rinnovo delle tratte Saronno-Camerlata, Saronno-Malnate e Bovisa-Saronno (linea locale).

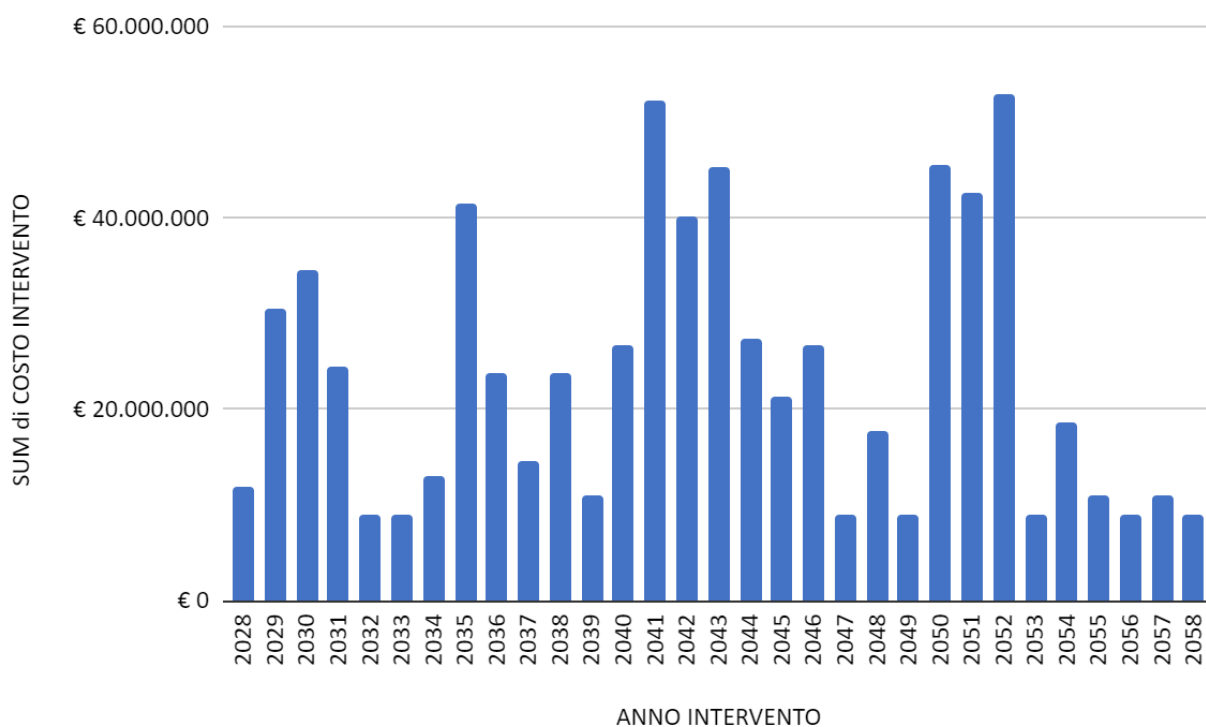


Figura 2: Costo di intervento totale suddiviso per anno di programmazione (oltre il quinquennio 2023-2027)

Le stime economiche parametriche utilizzate sono basate sull'andamento dei prezzi di mercato disponibili al momento della redazione della presente relazione. Fattori imprevedibili legati ad imprevisti e alle variazioni dei prezzi unitari di mercato verranno considerati annualmente nella redazione dei piani di investimento quinquennali.

5- La manutenzione straordinaria - dettaglio programmazione quinquennio 2023-2027

Per quanto riguarda il prossimo quinquennio, si dettagliano gli interventi programmati; i dati presentati verranno rivalutati con cadenza annuale proprio per modellare la programmazione rispetto alle diverse esigenze manutentive e alle forme di finanziamento a copertura delle stesse. Le attività sono suddivise per competenza e aree di intervento. I relativi importi comprendono i costi tecnici diretti quali la progettazione definitiva-esecutiva (ove prevista) e il collaudo delle opere stesse (ove previsto).

5.1 Armamento e Sede, Manufatti e opere d'arte

Risanamento e rinnovo armamento

Gli interventi di risanamento e rinnovo dell'armamento sono necessari per rendere la linea maggiormente idonea a sopportare le sollecitazioni legate al considerevole aumento, avvenuto in questi anni, della frequenza dei convogli in transito.

La ricaduta sulla funzionalità del servizio è la riduzione degli eventuali guasti legati allo stato conservativo dell'armamento.

I lavori di rinnovamento dei binari consistono nella sostituzione del complesso rotaia/traversa, con adeguamento a standard mediante la posa di armamento tipo 60 UNI, e nel risanamento della massicciata ferroviaria (ballast) mediante asportazione totale del pietrisco e sostituzione con materiale di nuova fornitura.

A seguire vengono descritte le caratteristiche dei vari componenti:

- armamento di tipo tradizionale su ballast con scartamento di 1435 mm, con rotaie di acciaio qualità R260, profilo 60E1, rispondenti all'Allegato A della norma EN 13674-1:2011 ed alla Specifica Tecnica RFI TCAR SP AR 02 001 A, e traverse in C.A.V.P. da m 2,30 con attacco Vossloh W14, scartamento 1435 mm, sezione della massicciata di tipo A, e G.I.I. prefabbricati in stabilimento;
- Il pietrisco di tipo tenace con granulometria 31-51 sarà rispondente al dettato della Specifica Tecnica RFI DINIC SF AR 04 001 A "Pietrisco per Massicciata Ferroviaria";
- Le traverse saranno del tipo RFI 230 con attacco Vossloh W14, scartamento 1435 mm e rispondenti alla Specifica Tecnica di Prodotto RFI TCAR SP AR 03 002 C e traverse cave in corrispondenza degli attraversamenti cavi per gli enti ferroviari. Verranno impiegate traverse del tipo RFI 240 per le sole curve con $R < 400$ m per permettere l'esecuzione della LRS (lunga rotaia saldata).

Rinnovo deviatoi

Gli interventi di rinnovo deviatori sono necessari per rendere la linea maggiormente idonea a sopportare le sollecitazioni legate al considerevole aumento, avvenuto in questi anni, della frequenza dei convogli in transito. La ricaduta sulla funzionalità del servizio è la riduzione degli eventuali guasti legati allo stato conservativo dei deviatori.

A seguire vengono descritte le caratteristiche dei vari componenti:

- Cuore Monoblocco in acciaio fuso al manganese ed estremità saldabili;
- Cuscinetti elastici autolubrificanti 60C28U e controrotaie 33C1 ex UIC 33 e rispondenti alle Specifiche Tecniche RFI vigenti;
- Fornitura di N. 2 rotaie intermedie con inseriti i G.I.I;
- dotazione di dispositivi di serraggio anti-svitamento tipo Tracksure o similari in luogo delle chiavarde tradizionali.

Ponti, manufatti e gallerie

I manufatti e le opere d'arte presenti sulla rete FERROVIENORD sono soggetti a controlli periodici a seguito dei quali vengono individuati gli interventi manutentivi ordinari e straordinari. La valutazione di questi ultimi viene proposta su base ponderata considerando l'andamento storico e i prossimi interventi programmati.

5.2 Apparati di Segnalamento

Rinnovo casse di manovra PL

Il rinnovo delle casse di manovra da PL di tipo TD96 è giustificato dal fatto che devono garantire dei requisiti di affidabilità, manutenibilità e sicurezza espressi dalla specifica tecnica di fornitura RFI TCSSTB.SF.IS.02.749.B.

Requisiti di affidabilità:

- Vita temporale in sicurezza uguale o superiore a 20 anni;
- Vita funzionale in sicurezza uguale o superiore a 500.000 manovre complete.

Requisiti di manutenibilità:

- Nel corso delle 500.000 manovre non si devono verificare usure degli organi principali o degrado dei materiali utilizzati tali da rendere necessaria la loro sostituzione con conseguente messa fuori servizio dell'apparecchiatura;
- Fluidi o grassi usati per il funzionamento o lubrificazione devono essere del tipo long-live; dove è possibile devono essere usati materiali autolubrificanti o esenti da lubrificazione. Deve essere eventualmente indicata la sostituzione programmata dei particolari soggetti a usura.

Requisiti di sicurezza:

- Le apparecchiature devono mantenere le caratteristiche richieste durante l'arco dei 20 anni o fino a 500.000 manovre, dimostrare che l'apparecchiatura, in caso di guasto, non comporti conseguenze contrarie alla sicurezza e presentare un'analisi dei guasti che si possono verificare senza intaccare gli standard di sicurezza ferroviaria.

Rinnovo casse di manovra deviatoi

Il rinnovo delle casse di manovra da deviatoio è giustificato dal fatto che le stesse devono garantire dei requisiti di affidabilità e manutenibilità espressi dalla specifica tecnica di fornitura RFI DTCDNSSLB.SF.IS.01.201D.

Requisiti di affidabilità:

- Vita temporale in sicurezza uguale o superiore a 25 anni;
- Vita funzionale in sicurezza uguale o superiore a 500.000 manovre.

Requisiti di manutenibilità:

- Il fornitore deve garantire l'assenza di interventi manutentivi periodici.

5.3 Impianti tecnologici e di telecomunicazione

Aggiornamento sistemi di antintrusione

Attualmente tutti i fabbricati viaggiatori sono protetti da impianti di antintrusione che utilizzano sensori di movimento e sensori a raggi infrarossi, nonché contatti magnetici sulle porte.

Essendo impianti datati a livello tecnologico si è programmata un loro aggiornamento attraverso la sostituzione delle centrali di controllo in modo da migliorarne le prestazioni e garantirne l'affidabilità nel tempo.

Sostituzione Help Point

Nella rete FERROVIENORD sono attualmente installati dispositivi con una tecnologia ormai superata. Il piano di sostituzione degli Help Point consiste nella sostituzione di tutti gli apparati attualmente installati sulla rete FERROVIENORD con dispositivi tecnologicamente avanzati e con elevate prestazioni di Cybersecurity.

Sostituzione sistemi di accertamento TV PL

Attualmente il sistema di Accertamento TV PL della rete FERROVIENORD del ramo Milano è costituito da telecamere di tipo Analogico. Il piano di rifacimento degli impianti consiste nel convertire l'hardware analogico in digitale, adottando tecnologie di ultima generazione che garantiscano elevati standard in termini di prestazioni e requisiti di Cybersecurity.

6 - Conclusioni: investimento per manutenzione straordinaria 2023-2027

Elaborando le informazioni descritte e raggruppandole per singolo anno del quinquennio 2023-2027 permettono di tracciare un perimetro realistico della manutenzione straordinaria da finanziare in un'ottica di programmazione delle attività.

- totale manutenzione straordinaria da finanziare anno **2023**: 7.000.000,00 €
- totale manutenzione straordinaria da finanziare anno **2024**: 7.000.000,00 €
- totale manutenzione straordinaria da finanziare anno **2025**: 7.000.000,00 €
- totale manutenzione straordinaria da finanziare anno **2026**: 7.000.000,00 €
- totale manutenzione straordinaria da finanziare anno **2027**: 7.000.000,00 €

In figura 3 vengono rappresentati tali importi integrando le informazioni con il piano degli interventi già finanziati *

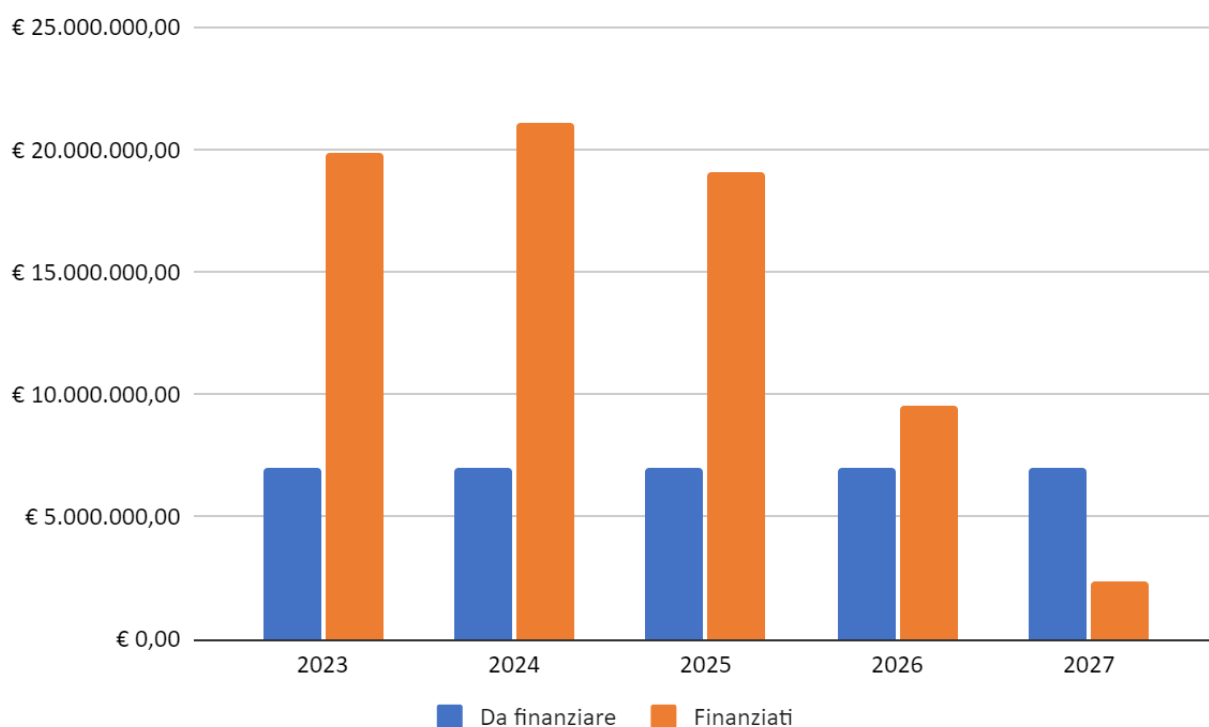


Figura 3: investimenti da finanziare e finanziati previsti nel quinquennio 2023-2027

ALLEGATO 1

**ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA
DELLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DELLA RETE FERROVIARIA GESTITA DA FERROVIENORD
RAMO DI MILANO E RAMO DI ISEO**

ANNUALITA' 2024-2025

A partire da quanto previsto nel documento di pianificazione delle attività di manutenzione straordinaria 2023-2027, sulla base di quanto previsto dalla programmazione annuale delle attività di seguito si riportano gli interventi di manutenzione straordinaria previsti per il 2024-2025.

Va evidenziato che questo documento tiene conto anche delle mutate condizioni di contesto tra le quali, come dettagliato in seguito:

- la prosecuzione di un piano straordinario di interventi sull'armamento per la linea "Brescia - Edolo" avviato nel 2023;
- la necessità di accelerare il piano di sostituzione degli apparati di rete dati.

Le attività sono suddivise per competenza e aree di intervento; i relativi importi comprendono i costi tecnici diretti quali la progettazione definitiva-esecutiva (ove prevista) e il collaudo delle opere stesse (ove previsto).

Data la differente consistenza delle stime progettuali, gli importi indicati corrispondono in alcuni casi a computi puntuali, in altri casi a stime parametriche. Per gli importi di dettaglio, si farà in ogni caso riferimento ai documenti di progetto che saranno trasmessi di volta in volta.

1. Armamento e Sede, Manufatti e opere d'arte

Risanamento e livellamento armamento

"Piano no legno" su linea Brescia - Edolo

Nel periodo dal 15/12/2022 al 31/03/2023 è stata effettuata dall'Unità Diagnostica Analisi Dati una campagna di monitoraggio straordinaria puntuale con l'obiettivo di verificare in modo dettagliato la condizione dell'armamento (in particolare lo stato delle traverse in legno) della linea Brescia – Iseo – Edolo. Su tale linea, infatti, pur non essendo stati riscontrati problemi di sicurezza e stabilità, si sono evidenziati in alcuni casi gradi di usura e vetustà tali da consigliarne la sostituzione.

Sulla base dei dati derivanti da questa campagna, è stato individuato un piano d'azione con attività di breve periodo ("Piano Legature"), concluso nel 2023, e di medio periodo ("Piano no legno"), avviato nel 2023 e tuttora in corso.

Il "piano no legno", è complementare agli interventi di rinnovo dell'armamento previsto a Contratto di Programma (eliminazione "biblocco") e consiste nell'eliminazione di tutte le traverse in legno su tutta la Brescia – Iseo – Edolo e diramazione Bornato – Rovato da svolgersi da Ottobre 2023 fino all'estate del 2025.

Dettaglio interventi "Piano no legno"

Con Piano "no legno" si identificano tutte le attività programmate sulla linea Brescia-Iseo-Edolo di

sostituzione delle traversine ferroviarie in legno con altre di nuova generazione in calcestruzzo armato precompresso. L'attività si rende necessaria nell'ambito del potenziamento della linea ferroviaria per garantire la necessaria regolarità di esercizio al transito dei convogli, anche in vista dell'attivazione del servizio con treno a idrogeno.

Il piano "no legno" sta interessando tutte le stazioni della linea ferroviaria del ramo aziendale di Iseo ed è stato avviato a partire da ottobre 2023 con termine previsto nel 2026.

L'intervento "no legno" è da considerarsi complementare al piano di sostituzione delle traversine biblocco in quanto riguardante ambiti di stazione non previsti nel suddetto progetto.

Per il 2024, a valere sui fondi della manutenzione straordinaria, sono programmati interventi sui seguenti impianti:

- Passirano;
- Sale Marasino.

La restante parte del "Piano no legno" (Breno, Capo di Ponte, Cividate, Bornato, Marone, Cogo, Piancamuno, Cedegolo, Darfo), pianificata nel periodo 2024-2026, è invece finanziata con altri fondi previsti dal Contratto di Programma.

Ponti, manufatti e gallerie

Nel contesto della linea ferroviaria Brescia-Iseo-Edolo, sulla tratta tra le stazioni di Brescia e Bornato, sono pianificati una serie di interventi manutentivi straordinari per la riparazione di manufatti minori (cd. tombini) i cui danneggiamenti sono stati rilevati durante le attività di visita linea periodica.

Nel 2024 è previsto il completamento degli investimenti avviati nel 2023 per un totale di circa 650.000,00 €.

Nel 2025, allo stato attuale, non sono pianificati ulteriori interventi.

2. Apparati di Segnalamento

Rinnovo casse di manovra PL

Durante il 2024 è prevista la continuazione del piano di sostituzione delle casse di manovra da PL, avviata nel 2023, sia per il Ramo Milano, sia per il Ramo Iseo.

Ramo Milano

Nello specifico è stata programmata, a seguito del raggiungimento del fine vita, la sostituzione dell'intero componente ferroviario delle seguenti 12 casse:

- N. matricola 41
- N. matricola 25
- N. matricola 394
- N. matricola 43
- N. matricola 58
- N. matricola 29
- N. matricola 27
- N. matricola 14
- N. matricola 30
- N. matricola 8
- N. matricola 338

Il valore stimato per il 2024 è di circa 180.000,00€.

Sono pianificati ulteriori interventi nelle annualità successive – in corrispondenza del termine vita utile degli enti attualmente installati - con i seguenti importi stimati:

- 2025: 400.000 €;
- 2026: 300.000 €;
- 2027: 200.000 €.

Ramo Iseo

Nello specifico è stata programmata, a seguito del raggiungimento del fine vita, la sostituzione dell'intero componente ferroviario delle seguenti 50 casse:

- PL n. 33 (2 casse)
- PL n. 43 (4 casse)
- PL n. 44 (4 casse)
- PL n. 45 (4 casse)
- PL n. 47 (4 casse)
- PL n. 52 (4 casse)
- PL n. 60A (4 casse)
- PL n. 66 (2 casse)

- PL n. 69 (2 casse)
- PL n. 70 (4 casse)
- PL n. 85 (2 casse)
- PL n. 85A (2 casse)
- PL n. 91 (2 casse)
- PL n. 93 (4 casse)
- PL n. 96 (2 casse)
- PL n. 100 (4 casse)

Il valore stimato è di circa 900.000,00€.

Rinnovo casse di manovra deviatoi

Nell'ambito della revisione decennale delle casse di manovra dei deviatoi, nel 2024, si prevede la sostituzione di 4 deviatoi di tipo SO presenti sulla tratta Busto Arsizio - Castano Primo della linea ferroviaria gestita da Ferrovienord (ramo Milano). Le attività riguardano i reparti manutentivi del segnalamento e dell'armamento ferroviario. I primi sono interessati per la sostituzione delle casse di manovra in traversa mentre i secondi sono coinvolti nella fornitura e posa in opera dei 4 sistemi ferroviari.

Per quanto riguarda il segnalamento, nell'ambito della revisione decennale delle casse di manovra dei deviatoi, nel corso del 2024, si prevede la sostituzione dei quattro sistemi oleodinamici presenti ed individuati con le codifiche di Sacconago D3a, Sacconago D3b, Sacconago D4 e Sacconago D5. Per il componente D3a, avendo raggiunto la fine vita nel 2024, è stata preventivamente programmata la sostituzione nel corso del 2023, come indicato nella relazione di accompagnamento dell'intervento di Manutenzione straordinaria MS61. Per tale ragione, in questa fase, viene prevista la sostituzione dei restanti 3 componenti.

Per quanto riguarda le attività di fornitura e posa dei deviatoi, nel 2024 si prevede l'intervento rispetto a tutti e 4 i sistemi coinvolti.

L'importo complessivo, per l'anno 2024, per la fornitura e posa delle casse è stimato in 2.220.000 €. Per il 2025 sono pianificati ulteriori interventi su scambi oleodinamici per un importo stimato di 2.500.000 €.

Fornitura RS-Led

Il piano di sostituzione dei segnali tradizionali dotati di lampade ad incandescenza con segnali con schermo di tipo RS-Led è dovuto all'impossibilità di proseguire con la vecchia tecnologia in quanto obsoleta e quindi non manutenibile.

La sostituzione prevista per il 2024, comprendente 19 interventi per la stazione di Milano Cadorna e 23 interventi per la stazione di Garbagnate, è stimata in complessivi 400.000,00 €.

Nel 2025 è invece pianificata la sostituzione degli apparati di Novate con un importo presunto di 250.000 €.

3. Impianti tecnologici e di telecomunicazione

Sostituzione periferiche di telecomando TE

Per il 2024 è stata programmata la fornitura e installazione di 6 apparati di telecontrollo di Stazione, equipaggiato di RTU modello SICAM A8000 completa di n. 1 CPU, n. 1 Power Supply e schede di I/O per la gestione di 24 comandi e 48 segnali digitali. La fornitura consiste indicativamente in un armadio di dimensioni 1900x600x600 (hxlxp), completo di stazione d'energia e organi intermedi (relè di comando e di isolamento) previsti per l'interfacciamento d'impianto di cui sopra. L'apparato sarà configurato per la trasmissione dati con protocollo IEC 870-5-104 (IP).

Tali periferiche andranno a sostituire le attuali giunte ormai a fine vita utile.

Per quanto concerne la sostituzione delle periferiche di telecomando della Trazione Elettrica è previsto un investimento per il 2024 pari a circa 160.000,00 €.

Nel 2025 sono pianificati interventi con un importo stimato di 500.000 €.

Migrazione telefonia selettiva

Ad oggi tutte le tratte ferroviarie DCO di FERROVIENORD sono coperte da apparecchiature di Telefonia Selettiva in tecnologie DTS, così come tutti gli attuali posti centrali per il governo delle telecomunicazioni presenti a Saronno.

Data l'obsolescenza tecnologica di questi apparati, si rende necessaria la loro sostituzione con apparati dotati di tecnologia IP, coerente con le ultime specifiche tecniche di RFI.

Il programma di sostituzione previsto per il 2024 comporta un investimento di circa 500.000 €.

Rinnovo rete dati

Le problematiche evidenziate dal sistema di gestione della circolazione nonché le linee guida previste dalla normativa sulla cybersecurity (es: Direttiva NIS2) hanno imposto la necessità di programmare un completo rinnovo della rete dati in tempi più rapidi rispetto a quanto precedentemente programmato.

L'infrastruttura di rete attuale è infatti il risultato dell'evoluzione di un sistema progettato nei primi anni 2000 a cui è seguita una evoluzione che ne ha consentito l'utilizzo fino ai giorni nostri. Il continuo evolvere delle tecnologie e più in generale dei servizi erogati da FERROVIENORD hanno spinto a riconsiderare una alternativa all'attuale design di rete che garantisca nuovi standard in termini di sicurezza, affidabilità, resilienza, scalabilità.

L'intervento è programmato tra il 2024 e il 2025 con una stima di investimento pari a 3.400.000 €.

Rinnovo TVCC per accertamento PL

Le TVCC attualmente utilizzate per l'accertamento dei PL sono:

- Con tecnologia digitale sul Ramo Iseo;
- Con tecnologia analogica sul Ramo Milano.

L'obsolescenza della tecnologia analogica richiede un programma di sostituzione delle TVCC PL nel breve-medio periodo.

Allo stato attuale – la progettazione dell'intervento è ancora in corso – per la sostituzione delle TVCC più obsolete, è possibile stimare un importo complessivo circa 2.500.000 € con una quota sull'annualità 2025 pari a 800.000 €.

4. Sistemi di Alimentazione

Fornitura nuovi trasformatori

L'intervento riguarda la fornitura e installazione di 9 nuovi trasformatori in sostituzione di quelli attualmente presenti ma attualmente fuori esercizio in quanto danneggiati.

Gli impianti interessati in una prima fase sono:

- Milano Bovisa (2 trasformatori) per circa 190.000,00 €
- Novate deposito (1 trasformatore) per circa 95.000,00 €
- Milano Domodossola (1 trasformatore) per circa 35.000,00 €

Gli impianti interessati in una seconda fase sono:

- Portichetto (2 trasformatori) per circa 140.000,00 €
- Novate SSE (3 trasformatori) per circa 290.000,00 €

L'attività di competenza per l'anno 2024 viene stimato in 230.000,00 €, con un ulteriore importo di 140.000 € a valere sull'anno 2025.

Rinnovo mensole TE

Per il 2025 è attualmente pianificato un intervento di sostituzione delle mensole TE nella galleria di Domodossola con un importo stimato pari a 300.000 €.

ALLEGATO 2

Fabbisogno finanziario

Fabbisogno finanziario di manutenzione straordinaria: elenco degli interventi necessari, stimati su base annuale e suddivisi per settore di competenza.

Armamento ferroviario

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Recinzioni	220.000 m	€ 30,00	40	€ 165.000,00
Rinnovo binari	503.823 m	€ 600,00	30	€ 10.076.460,00
Rinnovo deviatoi	703	€ 110.000,00	20	€ 3.866.500,00
Risanamento	503.823 m	€ 200,00	30	€ 3.358.820,00

TOTALE Armamento ferroviario: 17.466.780,00 €

Apparati di Segnalamento

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Rinnovo casse manovra PL	630	€ 7.500,00	20	€ 236.250,00
Revisione casse manovra PL	330	€ 2.500,00	20	€ 41.250,00
Rinnovo casse di manovra deviatoi	664	€ 14.000,000	25	€ 371.840,00
Rinnovo sistema S0 e deviatoi	11	€ 114.115,00	20	€ 62.800,00
Revisione sottosistema S0 e deviatoi	11	€ 20.000,00	10	€ 22.000,00
Rinnovo sistema in traversa e deviatoi (Cadorna)	18	€ 22.000,00	20	€ 19.800,00

TOTALE Apparati di Segnalamento: 753.903,25 €

Trazione elettrica

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Fondazioni e Sostegni + LdC	538.014 m	€ 200,00	40	€ 2.690.070,00
Isolatori di Sezione	271	€ 4.000,00	20	€ 54.200,00
Sezionatori a Corna, Cassa Manovra	400	€ 5.000,00	20	€ 100.000,00

TOTALE Trazione elettrica: 2.844.270,00 €

Impianti di elettrificazione

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Sottostazioni elettriche	18	€ 2.000.0000	35	€ 1.030.000,00

TOTALE Impianti di elettrificazione: 1.030.000,00 €

Impianti tecnologici e di telecomunicazione

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Telecomando TE	60	€ 32.000,00	10	€ 192.000,00
Antintrusione	100	€ 4.500,00	15	€ 30.000,00
Centrali telefoniche	13	€ 45.000,00	10	€ 58.500,00
Videosorveglianza/Security	88	€ 112.000,00	10	€ 985.600,00
Teleindicazione	528	€ 12.300,00	15	€ 433.000,00
Help Point	320	€ 4.000,00	10	€ 128.000,00
Infrastruttura di rete	400	€ 3.000,00	10	€ 120.000,00
Datacenter	1	€ 1.600.000,00	8	€ 200.000,00
Accertamento TVPL (TVCC digitale)	211	€ 35.600,00	10	€ 751.160,00
TVcc	36	€ 50.000	10	€ 180.000,00

TOTALE Impianti tecnologici e di telecomunicazione: 3.078.220,00 €

Fabbricati e stazioni

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Mantenimento fabbricati	nd	nd	20	€ 1.100.000,00
Scale mobili e ascensori	131	€ 30.000,00	30	€ 131.000,00
Arredi e segnaletica	115	nd	20	€ 382.750,00

TOTALE Fabbricati e stazioni: 1.613.750,00 €

Manufatti e opere d'arte

Sistema	Consistenza	Valore parametrico unitario	Vita utile	Investimento annuale
Ponti e tombini	nd	nd	nd	€ 1.187.000,00
Manufatti per sicurezza	nd	nd	nd	€ 1.200.000,00
Gallerie	nd	nd	nd	€ 100.000,00

TOTALE Manufatti e opere d'arte: 2.487.000,00 €

Allegato 3

Dettaglio attività finanziate

1. Attività in fase di progettazione o iter approvativo

Codice WB	Descrizione	Codice commessa	Stato
WB25060039	Completamento programmi di rinnovo armamento intera RETE MILANO: Manutenzione sistematica	MS39	Gara
WB25060022	Rifacimento sottopasso Via Bianchi- Tradate	MS22	Progettazione
WB25060023	Rifacimento sottopasso Via L. da Vinci - Tradate	MS23	Progettazione
WB25060032	Rifacimento sottopasso Via Piave a Tradate	MS32	Progettazione
WB25060033	SSE Gemonio	MS33	Progettazione
WB25060034	SSE Galliate (turbigo)	MS34	Progettazione
WB25060024	SP11 - Provaglio d'Iseo	MS24	Progettazione
WB25060025	Muri - Ceto	MS25	Progettazione
WB25060026	Ponte sul Fiume Olona - Malnate	MS26	Progettazione
WB25060035	TVCC - Lotto 2B (forniture completamento resto della rete)	MS35B	In corso

WB25060037	TELEINDICATORI da binario	MS37	Gara
WB25060038	Completamento programmi di rinnovo armamento intera RETE ISEO: Pisogne	MS38A	In corso
WB25060038	Completamento programmi di rinnovo armamento intera RETE ISEO: Sostituzione biblocco	MS38B	In corso
WB25060042	Rifacimento T.E.	MS42	Gara
WB25060045	Completamento rinnovo armamento e TE impianto di manutenzione rotabili di Novate Milanese (MI)	MS45	Progettazione
WB25060030	Completamento sostituzione apparati ACEI e centralizzazione con installazioni di ACC-M SARONNO-COMO	MS30	In corso
WB25060009	Programma sostituzione impianti (SCALE MOBILI E ASCENSORI)	MS09	In corso
	MS40B - Apparato antincendio Busto Arsizio e Opere complementari	MS40B	In corso
WB25060048	SSE - TE sistema messa a terra: Installazione sistemi di messa a terra in galleria (4 gallerie) - Castellanza	MS48B	In corso
WB25060008	ACC-M - Novara (e) - Vanzaghello (e)	MS08	In corso
WB25060011	Rinnovo armamento - Saronno - Malnate	MS11	In corso
WB25060012	MS12 - Rinnovo armamento - Saronno - Como	MS12	In corso
WB25060013	MS13 - Rinnovo armamento - Saronno - Bovisa (Lenta)	MS13	In corso
WB25060028	Rinnovo armamento - Saronno - Malnate (lotto 2)	MS28	In corso

WB25060047	Bonifica massicciate con presenza di pietrisco amiantifero	MS47	In corso
WB25060015	Rinnovo sottostazioni (Tradate)	MS15	In corso
WB25060016	Rinnovo sottostazioni (Seveso)	MS16	In corso
WB25060017	Rinnovo sottostazioni (Cusano)	MS17	In corso
WB25060018	SSE Saronno	MS18	In corso
WB25060014	TVCC - Lotto 1	MS14	In corso
WB25060019	Sottopassi veicolari C.so Matteotti e Via IV Novembre - Tradate	MS19	In corso
WB25060021	STP ciclopedonale - Cesate	MS21	Completato
WB25060031	Manutenzione Straordinaria FV (tetti e facciate) DOMODOSSOLA	MS31	Completato
WB25060035	TVCC - Lotto 2A (forniture su contratto già attivo)	MS35A	Completato
WB25060036	PIS - PIATTAFORMA INTEGRATA DI SUPERVISIONE - PER IL CONTROLLO DELLE STAZIONI DI FERROVIENORD	MS36	In corso
WB25060040	MS40A - Apparato antincendio Domodossola	MS40A	In corso
WB25060041	Installazione grembiali per PL intera rete	MS41	Completato

ALLEGATO 4

Dettaglio investimenti 2028-2058

Piano di investimenti relativi alla manutenzione straordinaria dei sistemi e sottosistemi ferroviari relativo al trentennio 2028-2058.

UNITÀ	OGGETTO	DIMENSIONE	COSTO UNITARIO	COSTO INTERVENTO	ANNO INTERVENTO
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2028
ARMAMENTO	Rinnovo Camerlata -Como L	4000	€ 800	€ 3.200.000	2028
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2028
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2028
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2028
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2028
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2029
ARMAMENTO	Rinnovo Malnate-Laveno	27000	€ 800	€ 21.600.000	2029
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2029
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2029
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2029
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2029
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2030
ARMAMENTO	Rinnovo Sacconago-Mxp2	32000	€ 800	€ 25.600.000	2030
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2030
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2030
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2030
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2030
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2031
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2031
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2031
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2031
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2031
TRAZ ELETTR	Bovisa(e)- Saronno	77585	€ 200	€ 15.517.000	2031
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2032
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2032

ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2032
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2032
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2032
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2033
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2033
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2033
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2033
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2033
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2034
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2034
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2034
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2034
SSE	Sacconago	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2034
SSE	Ferno	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2034
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2034
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2035
ARMAMENTO	Rinnovo Turbigo-Novara	10000	€ 800	€ 8.000.000	2035
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2035
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2035
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2035
SSE	Portichetto	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2035
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2035
TRAZ ELETTR	Saronno-Varese	82919	€ 200	€ 16.583.800	2035
TRAZ ELETTR	Varese(e)-Laveno	29608	€ 200	€ 5.921.600	2035
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2036
ARMAMENTO	Rinnovo Cadorna-Bovisa	16000	€ 800	€ 12.800.000	2036
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2036
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2036
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2036
SSE	Pagano	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2036
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2036
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2037
ARMAMENTO	Rinnovo Erba-Asso	7000	€ 800	€ 5.600.000	2037
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2037
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2037
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2037
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2037

ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2038
ARMAMENTO	Rinnovo Sale M.-Pisogne	13000	€ 800	€ 10.400.000	2038
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2038
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2038
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2038
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2038
TRAZ ELETTR	bivio(e) - Turbigo	22110	€ 200	€ 4.422.000	2038
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2039
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2039
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2039
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2039
SSE	Novate	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2039
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2039
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2040
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2040
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2040
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2040
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2040
TRAZ ELETTR	Saronno(e)-bivio	39514	€ 200	€ 7.902.800	2040
TRAZ ELETTR	bivio-MPX	48934	€ 200	€ 9.786.800	2040
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2041
ARMAMENTO	Rinnovo Saronno-Turbigo	54000	€ 800	€ 43.200.000	2041
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2041
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2041
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2041
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2041
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2042
ARMAMENTO	Rinnovo Bovisa-Saronno diretta	34000	€ 800	€ 27.200.000	2042
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2042
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2042
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2042
SSE	Camerlata	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2042
SSE	Lambrugo	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2042
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2042
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2043
ARMAMENTO	Rinnovo Seveso-Camnago	2000	€ 800	€ 1.600.000	2043
ARMAMENTO	Rinnovo Bovisa-Seveso	34000	€ 800	€ 27.200.000	2043
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2043

ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2043
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2043
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2043
TRAZ ELETTR	Seveso(e)-Asso	37888	€ 200	€ 7.577.600	2043
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2044
ARMAMENTO	Rinnovo Saronno-Seregno	23000	€ 800	€ 18.400.000	2044
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2044
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2044
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2044
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2044
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2045
ARMAMENTO	Rinnovo Pisogne-Artogne e Bornato-Rovato	13000	€ 800	€ 10.400.000	2045
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2045
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2045
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2045
SSE	Castellanza	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2045
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2045
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2046
ARMAMENTO	Rinnovo Seveso-Erba	22000	€ 800	€ 17.600.000	2046
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2046
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2046
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2046
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2046
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2047
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2047
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2047
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2047
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2047
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2048
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2048
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2048
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2048
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2048
TRAZ ELETTR	Cadorna-Bovisa	43921	€ 200	€ 8.784.200	2048
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2049
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2049

ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2049
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2049
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2049
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2050
ARMAMENTO	Rinnovo Bovisa-Saronno locale	34000	€ 800	€ 27.200.000	2050
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2050
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2050
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2050
SSE	Varese	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2050
SSE	Cesano	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2050
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2050
TRAZ ELETTR	Seveso(e)-Camnago	6130	€ 200	€ 1.226.000	2050
TRAZ ELETTR	Bovisa (e)-Seveso (impianti)	20512	€ 200	€ 4.102.400	2050
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2051
ARMAMENTO	Rinnovo Saronno-Camerlata	42000	€ 800	€ 33.600.000	2051
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2051
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2051
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2051
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2051
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2052
ARMAMENTO	Rinnovo Saronno-Malnate	48000	€ 800	€ 38.400.000	2052
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2052
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2052
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2052
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2052
TRAZ ELETTR	Saronno(e)-Seregno	27540	€ 200	€ 5.508.000	2052
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2053
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2053
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2053
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2053
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2053
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2054
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2054
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2054
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2054
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2054
TRAZ ELETTR	Saronno (e)-Camerlata	48743	€ 200	€ 9.748.600	2054

ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2055
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2055
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2055
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2055
SSE	Erba	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2055
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2055
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2056
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2056
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2056
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2056
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2056
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2057
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2057
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2057
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2057
SSE	Tradate	1	€ 2.000.000	€ 2.000.000	2057
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2057
ACS	Rinnovo casse deviatori e PL	20	€ 10.000	€ 200.000	2058
ARMAMENTO	Risanamento	13000	€ 200	€ 2.600.000	2058
ITT	Impianti tecnologici	1	€ 2.100.000	€ 2.100.000	2058
MANUFATTI	ponti e manufatti sicurezza	1	€ 2.487.000	€ 2.487.000	2058
STAZIONI	Mantenimento, scale mobili e ascensori, arredi e segnaletica	1	€ 1.614.000	€ 1.614.000	2058

**Contratto di Programma per gli investimenti e le manutenzioni straordinarie
sulla rete ferroviaria regionale in concessione a FERROVIENORD S.p.A.**

**Programma
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

TITOLO DELL'INTERVENTO

INDICARE: FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA - DEFINITIVO - ESECUTIVO - APPALTO

QUADRO ECONOMICO TIPO

				importi	
				parziali	totali
A	<u>LAVORI - FORNITURE E ONERI DELLA SICUREZZA</u>				
a.1)	<u>LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA</u>				
1	<u>a misura</u>			0,00	
2	<u>a corpo</u>			0,00	
3	<u>in economia</u>			0,00	
4	<u>forniture</u>			0,00	
	<u>Totale importo lavori</u>			0,00	
a.2)	<u>COSTI PER LA SICUREZZA, NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA:</u>				
1	<u>costi diretti</u>	€	-		
2	<u>costi per apprestamenti di cantiere</u>	€	-	0,00	
	<u>Totale costi per la sicurezza</u>	€	-		
a.3)	<u>COSTI PROGETTO ESECUTIVO in caso di appalto integrato su definitivo (da sommare all'importo lavori)</u>			0,00	
	<u>IMPORTO A BASE D'ASTA</u>		<u>TOTALE A</u>		0,00
B	<u>SOMME A DISPOSIZIONE</u>				
1	<u>lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto</u>			0,00	
2	<u>rilievi, accertamenti e indagini;</u>			--	
3	<u>allacciamenti ai pubblici servizi (e/o adeguamento pubblici servizi)</u>			0,00	
4	<u>imprevisti</u>	0,00%	su A	0,00	0,00
5	<u>acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi;</u>			0,00	
6	<u>accantonamento art. 106 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 50/2016</u>	2,50%	su A / a.1) / 2 (a corpo)	0,00	0,00
	<u>spese tecniche e spese generali ex art. 16, comma 3, CdP (*) (comprese le</u>				
7	<u>eventuali spese per commissioni giudicatrici, spese per pubblicità e, ove</u>	6,00%	su A	0,00	0,00
	<u>previsto, per opere artistiche)</u>				
8	<u>spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo,</u>			--	
	<u>collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;</u>				
9	<u>IVA (su spese tecniche e generali)</u>	22,00%	su B7 e B12 C)	0,00	0,00
10	<u>spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo,</u>				
	<u>collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;</u>				
11	<u>accantonamenti artt. 205 e 208 del D.Lgs. 50/2016 (da 0% a 3% e</u>	3,00%	su A	0,00	0,00
	<u>integrati con eventuali ribassi)</u>				
12	<u>altre somme a disposizione in relazione alla specifica tipologia e categoria dell'intervento</u>			0,00	
	a) <u>compensazioni ambientali di natura monetaria</u>		0,00		
	b) <u>contributi monetari verso altri enti</u>		0,00		
	c) <u>oneri per le scorte protezione cantieri, modifica impianti esistenti e attivazioni (da parte di Ferrovienord)</u>		0,00		
	<u>ex art. 11 comma 5 lettera b ter) del CdP</u>				
	d) <u>altre prescrizioni - adempimenti ANSFISA</u>		0,00		
13	<u>spese per l'attuazione del programma di esercizio sostitutivo (attivazione di bus sostitutivi e/o accordi commerciali con altre imprese) ai sensi dell'art. 17 comma 2 del Contratto di Servizio</u>			0,00	
	<u>TOTALE B</u>				0,00
	<u>TOTALE FINANZIAMENTO</u>				0,00

(*) calcolate ai sensi dell'art. 11, comma 5, del "CONTRATTO DI PROGRAMMA PER GLI INVESTIMENTI E LE MANUTENZIONI STRAORDINARIE SULLA RETE FERROVIARIA REGIONALE IN CONCESSIONE A FERROVIENORD S.P.A. TRA REGIONE LOMBARDIA E FERROVIENORD S.p.A. RELATIVO AL PERIODO 28/07/2016 - 31/12/2022", sottoscritto tra FERROVIENORD e REGIONE LOMBARDIA in data 28 luglio 2016

**Contratto di Programma per gli investimenti e le manutenzioni straordinarie
sulla rete ferroviaria regionale in concessione a FERROVIENORD S.p.A.**

**Programma
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

TITOLO DELL'INTERVENTO

INDICARE: FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA - ESECUTIVO - APPALTO

QUADRO ECONOMICO TIPO (D.Lgs. n. 36/2023)

					importi	
					parziali	totali
A	LAVORI - FORNITURE E ONERI DELLA SICUREZZA					
a.1)	LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA					
1	a misura				0,00	
2	a corpo				0,00	
3	in economia				0,00	
4	forniture				0,00	
				Totale importo lavori	0,00	
a.2)	COSTI PER LA SICUREZZA, NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA:					
1	costi diretti	€	-			
2	costi per apprestamenti di cantiere	€	-		0,00	
			Totale costi per la sicurezza	€	-	
a.3)	COSTI PROGETTO ESECUTIVO in caso di appalto integrato su definitivo (da sommare all'importo lavori)				0,00	
			IMPORTO A BASE D'ASTA	TOTALE A		0,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE					
1	lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto				0,00	
2	rilievi, accertamenti e indagini;				--	
3	allacciamenti ai pubblici servizi (e/o adeguamento pubblici servizi)				0,00	
4	imprevisti	0,00%	su A	0,00	0,00	
5	acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi;				0,00	
6	accantonamento art. 60 D.Lgs. 36/2023	2,50%	su A / a.1) / 2 (a corpo)	0,00	0,00	
	spese tecniche e spese generali ex art. 16, comma 3, CdP (*) (comprese le eventuali spese per commissioni giudicatrici, spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche)					
7	eventuali spese per commissioni giudicatrici, spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche)	6,00%	su A	0,00	0,00	
8	spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione				--	
9	IVA (su spese tecniche e generali)	22,00%	su B7 e B14 C)	0,00	0,00	
10	spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;				--	
11	accantonamenti artt. 210 e 212 D.Lgs. 36/2023 (da 0% a 3% e integrati con eventuali ribassi)	3,00%	su A	0,00	0,00	
12	altre somme a disposizione in relazione alla specifica tipologia e categoria dell'intervento				0,00	
	a)	compensazioni ambientali di natura monetaria		0,00		
	b)	contributi monetari verso altri enti		0,00		
	c)	oneri per le scorte protezione cantieri, modifica impianti esistenti e attivazioni (da parte di Ferrovienord) ex art. 11 comma 5 lettera b ter) del CdP		0,00		
	d)	altre prescrizioni - adempimenti ANSFISA		0,00		
13	spese per l'attuazione del programma di esercizio sostitutivo (attivazione di bus sostitutivi e/o accordi commerciali con altre imprese) ai sensi dell'art. 17 comma 2 del Contratto di Servizio				0,00	
				TOTALE B		0,00
				TOTALE FINANZIAMENTO		0,00

(*) calcolate ai sensi dell'art. 11, comma 5, del "CONTRATTO DI PROGRAMMA PER GLI INVESTIMENTI E LE MANUTENZIONI STRAORDINARIE SULLA RETE FERROVIARIA REGIONALE IN CONCESSIONE A FERROVIENORD S.P.A. TRA REGIONE LOMBARDIA E FERROVIENORD S.p.A. RELATIVO AL PERIODO 28/07/2016 - 31/12/2022", sottoscritto tra FERROVIENORD e REGIONE LOMBARDIA in data 28 luglio 2016