

Allegato A – RELAZIONE

Quadro di riferimento per lo sviluppo delle iniziative correlate alla circolazione dei treni a idrogeno sulla linea ferroviaria in concessione Brescia- Iseo-Edolo

(Progetto H2iseO)

INQUADRAMENTO GENERALE DEL PROGETTO E OBIETTIVI

Il progetto H2iseO è sviluppato in Valcamonica, a partire dalla idrogenizzazione e decarbonizzazione della linea ferroviaria Brescia-Iseo-Edolo come prima occasione di utilizzo dell'idrogeno per lo sviluppo di servizi di trasporto pubblico, attivando modelli di mobilità ambientalmente più sostenibili e abilitando nel territorio lo sviluppo di infrastrutture per la produzione e la distribuzione dell'idrogeno, anche a potenziale supporto del sistema economico e industriale locale.

Il progetto - che vede come attori principali, oltre a Regione Lombardia, FNM Spa, Ferrovienord Spa e Trenord srl - è altamente innovativo e lavora sulle dimensioni sociali, industriali, territoriali, ambientali e trasportistiche, con tre obiettivi principali:

- completa decarbonizzazione di una parte significativa del trasporto pubblico locale e regionale;
- sviluppo di una filiera economica ed industriale dell'idrogeno, con applicazioni a partire dal settore della mobilità;
- sviluppo di una filiera territoriale dell'idrogeno, innescando la conversione energetica di un territorio.

Il progetto si inquadra anche nell'ambito del PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), misura M2C2, investimento 3.4 "Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario". Il PNRR richiama infatti puntualmente il progetto in questi termini: *"L'intervento prevede quindi la conversione verso l'idrogeno delle linee ferroviarie non elettrificate in regioni caratterizzate da elevato traffico in termini di passeggeri con un forte utilizzo di treni a diesel come **Lombardia**, Puglia, Sicilia, Abruzzo, Calabria, Umbria e Basilicata. I progetti di fattibilità più avanzati in **Valcamonica** e Salento prevedono la sperimentazione in modo integrato di produzione, distribuzione e acquisto di treni ad idrogeno."*

Solo attraverso la concreta realizzazione di progetti innovativi quali il progetto H2iseO – che rappresenta uno dei primi, probabilmente il primo, caso in Italia di azione in linea con le previsioni del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza di cui sopra - si potrà sviluppare realmente una filiera che renda sostenibile e concorrenziale economicamente l'uso dell'idrogeno rispetto ai carburanti tradizionali, nella prospettiva di una transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo sostenibile.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La linea ferroviaria Brescia-Edolo, gestita da Ferrovienord Spa nell'ambito del Contratto di Servizio affidato da Regione Lombardia fino al 2022 (in corso di rinnovo) ed in ragione della concessione in essere affidata dalla stessa Regione Lombardia fino al 2060, è l'asse portante della mobilità in Valcamonica. La linea ha una lunghezza di circa 103km, è a singolo binario, non elettrificata e presenta un dislivello tra i due capolinea di oltre 400m.

Lungo la linea il servizio ferroviario è operato da Trenord Srl, in ragione del vigente Contratto di Servizio affidato da Regione Lombardia per il periodo 2015-2020, prorogato da ultimo (art. 16 della L.R. n. 17 del 08/08/2022) fino a luglio 2023; in attuazione della DGR n. 2733 del 23/12/2019 e dell'Avviso di preinformazione del 29/7/2022 è in corso il perfezionamento del nuovo Contratto di Servizio con Trenord Srl per il Servizio Ferroviario Regionale per il periodo 2023-2033.

Il progetto H2iseO coinvolge la totalità dell'offerta ferroviaria in Valcamonica lungo la linea Brescia-Iseo-Edolo.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto H2iseO prevede in particolare:

- la messa in servizio di almeno 14 nuovi treni a idrogeno, in sostituzione dell'intera flotta oggi utilizzata per il servizio ferroviario lungo la linea, costituita da treni alimentati a gasolio;
- la realizzazione di 3 impianti di produzione di idrogeno, con emissioni di CO₂ associate alla produzione di idrogeno nel rispetto dei limiti previsti dal Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021, a Brescia, Iseo e Edolo;
- la realizzazione degli adeguamenti alla linea ferroviaria necessari per far operare i treni nel rispetto delle normative vigenti ed autorizzazioni, anche in termini di sicurezza, che saranno concesse, con in particolare:
 - o un nuovo deposito di manutenzione a Rovato (in sostituzione dell'attuale di Iseo, non adeguato per i treni a idrogeno), con possibilità di ulteriore rifornimento dei treni;
 - o attrezzaggi e adeguamenti puntuali lungo la linea.

In parallelo sarà assicurato il potenziamento della linea ferroviaria con interventi utili per la realizzazione del modello di esercizio di riferimento.

La realizzazione del progetto prevede due fasi temporali:

- fase 1: messa in servizio del primo gruppo di 6 treni, con attivazione dei primi servizi ferroviari e dell'impianto di produzione, stoccaggio e distribuzione di Iseo – orizzonte temporale obiettivo: primo semestre del 2024¹;

¹ Termini definiti sulla base delle attuali tempistiche di consegna dei treni che prevedono corse di test e omologazione nel secondo semestre 2023 e fatte salve le tempistiche di autorizzazione da parte degli organismi competenti.

- fase 2: messa in servizio del secondo gruppo di almeno 8 treni (con sostituzione completa dei treni a gasolio) degli impianti di produzione, stoccaggio e distribuzione di Brescia e Edolo – orizzonte temporale obiettivo - dicembre 2025.

SERVIZIO

Ad oggi sulla linea Brescia-Iseo-Edolo si svolgono i servizi:

- RE3 Brescia-Iseo-Edolo (ogni 120 minuti)²,
- R3 Brescia-Iseo-Breno (ogni 120 minuti),
- R9 Bornato-Rovato (ogni 60 minuti)³,

integrati con una serie di servizi aggiuntivi, nelle ore di punta, tra Brescia-Iseo e Brescia-Pisogne/Breno che garantiscono agli utenti una frequenza di base a 60' minuti sulla tratta da Brescia a Breno con opportuni infittimenti nelle fasce di punta che portano ad una offerta commerciale fino a 4 treni all'ora (un RE3 e tre R3) nella direzione di massimo carico nella tratta Brescia-Iseo.

Il modello di offerta previsto inizialmente sulla linea si basa sul seguente assetto:

- RE3 Brescia-Iseo-Edolo, sempre diretto tra Brescia e Iseo e con assetto di fermate alternato sulla tratta Iseo – Edolo (ogni 60 minuti) – percorrenza 122';
- R9 Rovato-Darfo (ogni 60 minuti), con tutte le fermate- percorrenza 67';
- S Brescia-Iseo (ogni 60 minuti), con tutte le fermate – percorrenza 38';

con ulteriore intensificazione della frequenza in fascia di punta, nella direzione di massimo carico, per un totale di 3 coppie di treni al giorno aggiuntivi sulla tratta Breno – Pisogne - Brescia.

Questo modello di offerta, coerente con la programmazione regionale, è indipendente dalla modalità di trazione adottata; di conseguenza l'incremento di costo direttamente connesso con la maggior produzione di servizi di trasporto non è attribuibile al progetto H2iseO.

Lo scenario di offerta di cui sopra è compatibile con l'introduzione dei treni ad idrogeno e con il previsto potenziamento delle infrastrutture tramite:

- adeguamento stazione di Borgo San Giovanni – già completato;
- adeguamento stazione di Castegnato (sede di incrocio fisso del servizio S Brescia-Iseo) – orizzonte temporale obiettivo - entro fine 2024;
- sezione di blocco aggiuntiva Provaglio-Iseo (utile a gestire il distanziamento del servizio R/RE rispetto al servizio suburbano) – orizzonte temporale obiettivo - entro fine 2023;
- nuova fermata di Violino – orizzonte temporale obiettivo - entro fine 2023.

Il quadro di potenziamento infrastrutturale di cui sopra potrebbe essere completato con il raddoppio Brescia-Borgo S.G., non strettamente necessario per l'incremento dell'offerta commerciale descritto ma

² Servizio attualmente sospeso tra le stazioni di Edolo e Breno per l'evento franoso che ha interessato la località di Niardo alla fine dello scorso mese di luglio.

³ Servizio provvisoriamente sospeso (cfr. DGR 999/2018).

utile per dare maggior stabilità al sistema, eliminando un incrocio sistematico d'orario e realizzando una velocizzazione di 2' dei treni Brescia – Edolo (orizzonte temporale obiettivo: fine 2027).

Si stanno inoltre adeguando le banchine delle stazioni di Boario (già concluso); Passirano (già concluso); Darfo Corna (già concluso); Paderno (già concluso); Sale Marasino (già concluso); Marone (già concluso); Pisogne (orizzonte temporale obiettivo - giugno 2023); Bornato (orizzonte temporale obiettivo - giugno 2023); Iseo (orizzonte temporale obiettivo - giugno 2023). Tali interventi consentiranno di accogliere i treni a idrogeno (la cui lunghezza è pari a 97 metri a fronte dei 78 metri degli attuali treni diesel ATR125) lungo la linea.

Occorre inoltre precisare che, negli ultimi anni, è sopraggiunto un nuovo quadro normativo e operativo, relativo alla sicurezza ferroviaria e alle nuove tecnologie a supporto della stessa, conseguente:

- al passaggio delle reti isolate, quale è la linea Brescia-Edolo, sotto la competenza di ANSF (ora ANSFISA) ed alla conseguente applicazione della normativa di sicurezza dalla stessa definita;
- all'implementazione del sistema di controllo della marcia treno denominato SSC.

In questo nuovo contesto di riferimento è venuta meno l'efficacia correlata alla realizzazione degli interventi di adeguamento delle sedi di incrocio di Bornato e di Borgonato inizialmente previsti e ora da considerare non più necessari (quanto meno in prima fase) in quanto non sufficienti a gestire il cadenzamento semiorario tra Brescia e Iseo. Quindi l'eventuale ulteriore potenziamento dell'offerta che contempli servizi ferroviari più frequenti quali ad esempio:

- a un primo livello, un servizio suburbano ogni 30 minuti Brescia-Iseo – percorrenza 38',
- a un secondo livello, un servizio suburbano ulteriore ogni 30 minuti Brescia-Castegnato intercalato a 15' dal Brescia - Iseo, per un totale di 4 treni/h per direzione tra Brescia e Castegnato e viceversa,

richiede ulteriori interventi allo studio, evidentemente proporzionati al livello di servizio che si intende raggiungere, oltre a investimenti per l'ampliamento della flotta e alle conseguenti maggiori risorse in corso esercizio per la contribuzione a tali servizi.

La scelta se procedere, anche per fasi, all'implementazione degli ulteriori servizi descritti di intensificazione del servizio S Brescia-Iseo, con cadenzamento inferiore ai 60 minuti, viene rimandata alla conclusione degli approfondimenti tecnici in corso e alla verifica dei dati di frequentazione della linea successivamente all'attivazione dei primi servizi operati con treni a idrogeno.

TRENI

Nell'ambito del progetto H2iseO, il Consiglio di Amministrazione di FNM Spa ha approvato il 25 novembre 2020 un investimento relativo alla fornitura (entro la fine del 2023) di 6 elettrotreni, della famiglia Coradia Stream, prodotti da Alstom con alimentazione a idrogeno, con opzione per la fornitura di ulteriori 8 elettrotreni della stessa tipologia (entro la fine del 2025), per un importo preliminarmente stimato in circa 165 milioni di euro. Nell'ambito del progetto è previsto che tali treni possano essere locati all'impresa ferroviaria Trenord Srl, titolare del Contratto di Servizio per il servizio ferroviario regionale.

I 14 nuovi treni possono assicurare l'esercizio lungo la linea, fatte salve le valutazioni in corso in ordine all'opportunità di incrementare la flotta con ulteriori 2 rotabili così da poter avere maggiori margini nella gestione del servizio e fatta salva la possibilità di continuare a gestire con materiale diesel alcune parti del servizio in caso di necessità.

Entro dicembre 2025, la nuova flotta a idrogeno potrà sostituire completamente la presenza di rotabili a gasolio lungo la linea. I treni avranno tutte le caratteristiche dinamiche e tecnologiche necessarie a garantire la tenuta delle tracce ferroviarie nell'ambito del reticolo orario stabilito tra Regione Lombardia e il gestore dell'infrastruttura.

Con riferimento alla messa in servizio dei treni a idrogeno, sono in corso da parte di FNM Spa, Ferrovienord Spa e Trenord Srl, con il supporto del costruttore del treno, le attività tecniche con tutti gli enti competenti, tra cui l'Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria e delle Infrastrutture Stradali e Autostradali (ANSFISA) e il Corpo dei Vigili del Fuoco, necessarie per il conseguimento di tutte le autorizzazioni previste dalla normativa.

Tale attività si svolge in coerenza con le attività in corso per la predisposizione della disciplina tecnica per la sicurezza del trasporto ferroviario con treni a idrogeno nell'ambito del Gruppo di lavoro costituito dal Ministero dello Sviluppo e della Mobilità Sostenibili ai sensi della Nota del Capo di gabinetto 20190 del 9 giugno 2022 così come richiamato nel decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili n. 198 del 30 giugno 2022. Pur operando in un contesto di forte innovatività, derivante dalla condizione di primo progetto in Italia di introduzione dell'idrogeno per la trazione ferroviaria, e di aggiornamento delle regole applicabili, è ad oggi previsto che l'acquisizione delle autorizzazioni di cui sopra sia completata secondo tempistiche coerenti con le tempistiche di attivazione del servizio commerciale precedentemente indicate.

INVESTIMENTI

Il progetto prevede un investimento complessivo ad oggi stimato in:

- 165 milioni di euro circa per i 14 treni a idrogeno;
- 80 milioni di euro circa per gli interventi di infrastrutturazione della rete previsti per la circolazione dei treni a idrogeno (impianti di stoccaggio e distribuzione di idrogeno, nuovo deposito di manutenzione di Rovato, attrezzaggi e adeguamenti puntuali lungo la linea), esclusi gli interventi di potenziamento della linea legati al potenziamento dell'offerta commerciale; rispetto a tale investimento le risorse sono rese disponibili da Regione nell'ambito del Contratto di Programma vigente con Ferrovienord Spa;
- 58 milioni di euro circa per gli impianti di produzione di idrogeno.

Sono inoltre già coperti 82,6 milioni di euro, resi disponibili da parte del gruppo FNM Spa per l'acquisto dei treni.

FNM Spa rende inoltre disponibili le risorse per gli impianti di produzione di idrogeno.

L'impegno di Regione Lombardia è in particolare finalizzato alla realizzazione di:

- tre impianti di stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno a servizio del trasporto ferroviario;
- nuovo deposito di manutenzione di Rovato;

- attrezzaggi e adeguamenti puntuali lungo la linea (sistema di rifornimento mobile dell'idrogeno, sistemi di connessione dei treni alla rete elettrica, adeguamento banchine).

Come anticipato nei precedenti paragrafi, si precisa che:

- gli interventi inerenti il nuovo deposito di manutenzione treni di Rovato si rendono necessari tenuto conto: (i) delle necessità di adeguamento dell'attuale impianto di manutenzione di Iseo, che sarebbero emerse, seppure in forma differente, anche per le attività manutentive relative ad eventuali treni diesel di nuova generazione e (ii) della necessità di disporre di spazi rispondenti alle esigenze manutentive dei treni a idrogeno, anche tenuto conto delle caratteristiche costruttive e dimensionali degli stessi e delle normative di sicurezza relative alla presenza dell'idrogeno stesso;
- gli interventi relativi all'allungamento delle banchine presso le stazioni lungo tutta la linea si rendono necessari per le maggiori dimensioni dei treni a idrogeno rispetto ai treni attualmente in circolazione lungo la linea,

fermo restando che:

- il deposito di Rovato potrà risultare in ogni caso utilizzabile, previa realizzazione degli opportuni attrezzaggi tecnologici ed infrastrutturali, anche per la manutenzione di treni con altre alimentazioni;
- l'allungamento delle banchine è comunque di interesse per migliorare le condizioni di sicurezza e di funzionalità della linea.

Tutti gli interventi di infrastrutturazione della rete previsti per la circolazione dei treni a idrogeno e le aree su cui insistono gli impianti di produzione rientreranno, come infrastruttura ferroviaria, nella concessione tra Regione Lombardia e Ferrovienord Spa per la realizzazione, l'esercizio e la gestione della rete ferroviaria regionale.

Alle risorse di cui sopra vanno in particolare a sommarsi interventi per circa 35 milioni di euro correlati al potenziamento della linea Brescia-Edolo in attuazione del Contratto di Programma in essere tra Regione Lombardia e Ferrovienord Spa e relative in particolare all'adeguamento nei pressi della stazione di Borgo San Giovanni (completato) e della stazione di Castegnato, alla realizzazione della sezione di blocco aggiuntiva Provaglio-Iseo e della nuova fermata di Brescia-Violino oltre che al raddoppio Brescia – Borgo S. Giovanni.

Il quadro dei finanziamenti potrebbe subire variazioni in relazione alla possibilità di attingere da ulteriori canali di finanziamento e in particolare dai fondi di cui al PNRR M2C2 (misura M2C2, investimento 3.4 "Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario"). Con riferimento a questa possibilità si riporta successivamente uno specifico approfondimento.

EFFETTI SUL CONTRATTO DI SERVIZIO CON L'IMPRESA FERROVIARIA

Per lo svolgimento dei servizi ferroviari Regione Lombardia riconoscerà a Trenord Srl, nell'ambito del Contratto di Servizio, i costi per il noleggio dei treni ad Idrogeno per la quota parte dei treni acquistati da FNM Spa con risorse proprie.

Come definito e normato nel Piano Economico Finanziario del Contratto di Servizio con Trenord Srl in corso di approntamento il corrispettivo contrattuale garantirà infatti la copertura dei costi di noleggio dei treni oltre che dei costi per la trazione a idrogeno e degli oneri per la manutenzione del materiale rotabile.

Sulla base di prime stime, nell'ipotesi che tutti i 14 treni siano acquistati da FNM SPA, l'impegno regionale da sostenere in parte corrente per il noleggio dei treni sarebbe nell'ordine dei 15 mln di euro all'anno (ad oggi, per i treni circolanti sulla linea non sussistono costi di noleggio in quanto i medesimi treni sono stati acquistati con risorse regionali).

Tali oneri di noleggio e remunerazione del capitale investito verranno azzerati per la parte di treni che verrà acquistata eventualmente con contributo pubblico.

Per i costi di trazione, premesso che la variabilità del mercato energetico rende particolarmente difficile produrre stime, una prima valutazione (probabilmente cautelativa) evidenzia la possibilità di dover sostenere maggiori costi nell'ordine dei 9 mln di euro all'anno (dai circa 3 stimati per la trazione diesel a circa 12 mln di euro/anno). Tali costi sono comprensivi dei costi di acquisto dell'idrogeno necessario alla trazione ma, nel caso di realizzazione degli impianti da parte di FNM Spa, non comprendono il rimborso e la remunerazione del capitale investito per la realizzazione degli impianti di produzione.

Oltre agli oneri di cui sopra, andranno previsti, a carico di Regione Lombardia (nell'ambito del Contratto di Servizio con l'impresa ferroviaria), gli oneri per l'attrezzaggio degli impianti per la gestione dei treni a idrogeno, stimabili in prima battuta nell'ordine dei 400.000 euro/anno.

Ulteriori costi correlati alla gestione della circolazione dei treni a idrogeno, riguardanti la manutenzione dei rotabili e stimabili, a regime, nell'ordine dei 3,5 mln di euro/anno, possono essere considerati in prima battuta analoghi ai costi di manutenzione dei treni diesel attualmente circolanti sulla linea.

RISORSE PNRR

Rispetto alle risorse PNRR, si precisa che il DM 198/2022 più volte citato, richiamando i contenuti del PNRR (misura M2C2, investimento 3.4 "Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario"), indica che entro il 31 marzo 2023 saranno assegnate alle Regioni i 300 mln di euro disponibili per la *"sperimentazione, in modo integrato, di produzione di idrogeno ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2021/2139 che integra il Regolamento (UE) 2020/852 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili, distribuzione, trasporto, stoccaggio e utilizzo dell'idrogeno, rifornimento ai treni e utilizzo dell'idrogeno per la trazione dei mezzi rotabili, nonché, in caso di disponibilità delle risorse, acquisizione di materiale rotabile alimentato ad idrogeno (fuel cell)"*.

Il medesimo decreto esplicita che *"l'assegnazione delle risorse [...] è disciplinata con decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili – Direzione generale per il trasporto pubblico locale e regionale e la mobilità pubblica sostenibile"*.

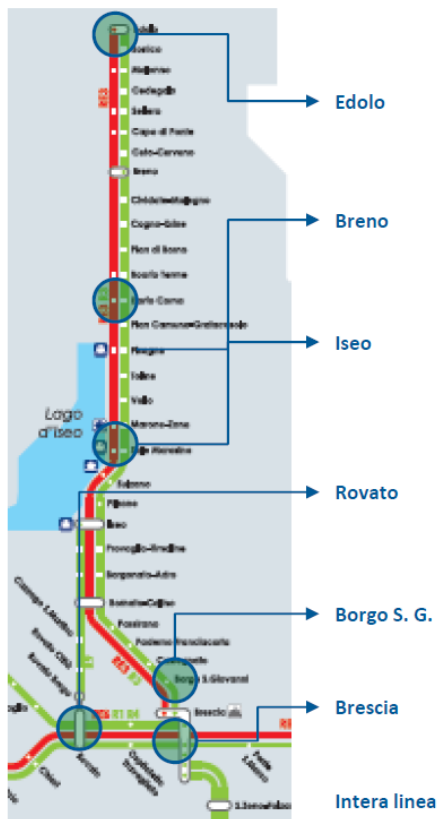
Le risorse sono destinate alla "competente Regione o Provincia autonoma [...] ad esercitare le funzioni relative al servizio ferroviario". I beneficiari delle risorse *"si avvalgono quali soggetti attuatori delle aziende che gestiscono l'infrastruttura ferroviaria interessata e/o i servizi oggetto di trasformazione verso l'alimentazione a idrogeno"*.

A valle della formalizzazione del decreto attuativo di cui sopra, Regione potrebbe presentare una propria proposta progettuale.

Le eventuali risorse assegnate dal Ministero a valere sul PNRR potranno quindi far riallocare le corrispondenti risorse regionali attualmente destinate per gli interventi di infrastrutturazione della rete previsti per la circolazione dei treni a idrogeno e le relative risorse correnti a riduzione degli oneri del Contratto di Servizio con l'impresa ferroviaria. Nel momento in cui fossero assicurate a Regione Lombardia risorse anche per il finanziamento degli impianti di produzione, gli stessi impianti rientrerebbero, come infrastruttura ferroviaria, nella concessione tra Regione Lombardia e Ferrovienord Spa per la realizzazione, l'esercizio e la gestione della rete ferroviaria regionale.

APPENDICE 1 – SCHEMA SINTETICO DEGLI INTERVENTI

Infrastrutture



Infrastrutture ferroviarie incluso distribuzione

- Stazione di rifornimento (HRS)
- Attrezzaggio della stazione con colonnine per la connessione dei treni alla rete elettrica

- Attrezzaggio della stazione con colonnine per la connessione dei treni alla rete elettrica

- Stazione di rifornimento (HRS)
- Attrezzaggio della stazione con colonnine per la connessione dei treni alla rete elettrica

- Deposito di manutenzione treni
- Stazione mobile di rifornimento (HRS)

- Stazione di rifornimento (HRS)

- Attrezzaggio della stazione con colonnine per la connessione dei treni alla rete elettrica

- Allungamento banchine

APPENDICE 2 – PROSPETTO DI SINTESI DEI COSTI DEL PROGETTO H2iseO

Investimenti (al netto di quanto potrà discendere a seguito del bando PNRR)

Intervento	Costo Totale	Finanziamento Regione	Ulteriori finanziamenti
Acquisto treni	165 mln euro*	-	165 mln euro (rif. FNM SPA)
Infrastrutturazione della linea per la circolazione dei treni a idrogeno	80 mln euro	80 mln euro (CdP RL-FN)	-
Impianti di produzione di idrogeno	58 mln euro	-	58 mln euro (rif. FNM SPA)
Ulteriori costi per le infrastrutture	35 mln euro	35 mln euro	
Totale	338 mln euro*	115 mln euro	223 mln euro

*Costo riferito all'acquisto di 14 treni

Incremento correlato al progetto H2iseO delle risorse correnti a carico di RL

Attività	Incremento Costo RL	Note
Incremento costi noleggio treni	Circa 15 mln euro/anno	A valere CdS RL-Trenord - Nell'ipotesi di flotta di 14 treni a idrogeno, acquistata con una spesa di 165 mln di euro – in prima fase la flotta a idrogeno sarebbe limitata a 6/7 treni, acquistati da FNM, con incremento costi di noleggio per RL per circa 7,9 mln di euro/anno (canone secondo l'ipotesi del nuovo contratto Trenord); i rimanenti treni daranno luogo o a un incremento del canone (fino al valore di 15 mln di euro/anno tracciato in tabella per i 14 treni) o a un investimento per l'acquisto diretto da parte di RL tramite FN
Incremento costi di trazione	Circa 9 mln euro/anno*	A valere CdS RL-Trenord - Ipotesi: Costo di trazione del diesel: 1,9 euro/km; Costo trazione dell'idrogeno: 7,9 euro/km; trenixKm (servizio base): 1,5 mln trenixkm/anno – in prima fase, con flotta di riferimento di 6/7 treni, incremento stimabile nell'ordine dei 4,5 mln di euro/anno
Costi di attrezzaggio impianti	Circa 400.0000 euro/anno	A valere CdS RL-Trenord
Totale	Circa 24,5 mln euro/anno	

*Costi comprensivi dei costi di acquisto dell'idrogeno necessario alla trazione ma, nel caso di finanziamento degli impianti da parte di FN Spa / FNM Spa, non comprendono rimborso e remunerazione del capitale investito per la realizzazione degli impianti di produzione che, qualora non fossero assegnati contributi pubblici per l'investimento, potrebbe essere stimabile (per un periodo di ammortamento di 10 anni) in un costo indicativo di € 8 mln€/anno. Nel caso di finanziamento degli impianti di produzione da parte del PNRR, dovrà valutarsi una diversa struttura finanziaria da convenzionarsi appositamente tramite FN (investimento a carico dei fondi PNRR, annullamento degli oneri per il rimborso e remunerazione del capitale investito e possibile calmierazione dei costi di fornitura dell'idrogeno)