

GHG REPORT 2022

ENERGIE IN MOVIMENTO



GHG REPORT 2022

ENERGIE IN MOVIMENTO

Il percorso del Gruppo FS
per un futuro sostenibile

PREMESSA. CAMBIAMENTO DI ROTTA

LA DECARBONIZZAZIONE DEL TRASPORTO COME META

Il GHG¹ report del Gruppo FS Italiane approfondisce la gestione degli aspetti energetici e le correlate emissioni di gas climalteranti durante l'anno 2022.

È un documento che nasce dal questionario Carbon Disclosure Project (CDP) – Climate Change – ossia lo strumento adottato dal Gruppo FS al fine di monitorare e valutare il proprio impegno nel favorire la decarbonizzazione e nel mitigare l'impatto della propria attività sul cambiamento climatico. Il report illustra l'approccio, le strategie, le performance e i progetti avviati nel 2022 dal Gruppo, come un viaggio verso la neutralità carbonica e verso un trasporto più a misura di uomo e ambiente.

Per agevolare la lettura del report, abbiamo realizzato un piccolo glossario dei termini di uso meno comune. Nel testo sono **evidenziati in questo modo**.

Il cambiamento climatico pone sfide importanti, che ci stanno a cuore: vogliamo possa essere compreso da tutti perché solo un impegno condiviso può portare risultati concreti.



1. GHG: greenhouse gases o gas a effetto serra

APPROCCIO METODOLOGICO 01
8

LA GOVERNANCE 02
11

Ruoli e responsabilità nella gestione degli aspetti climatici

12

GESTIONE DI RISCHI E OPPORTUNITÀ IN AMBITO CLIMATICO 03
14

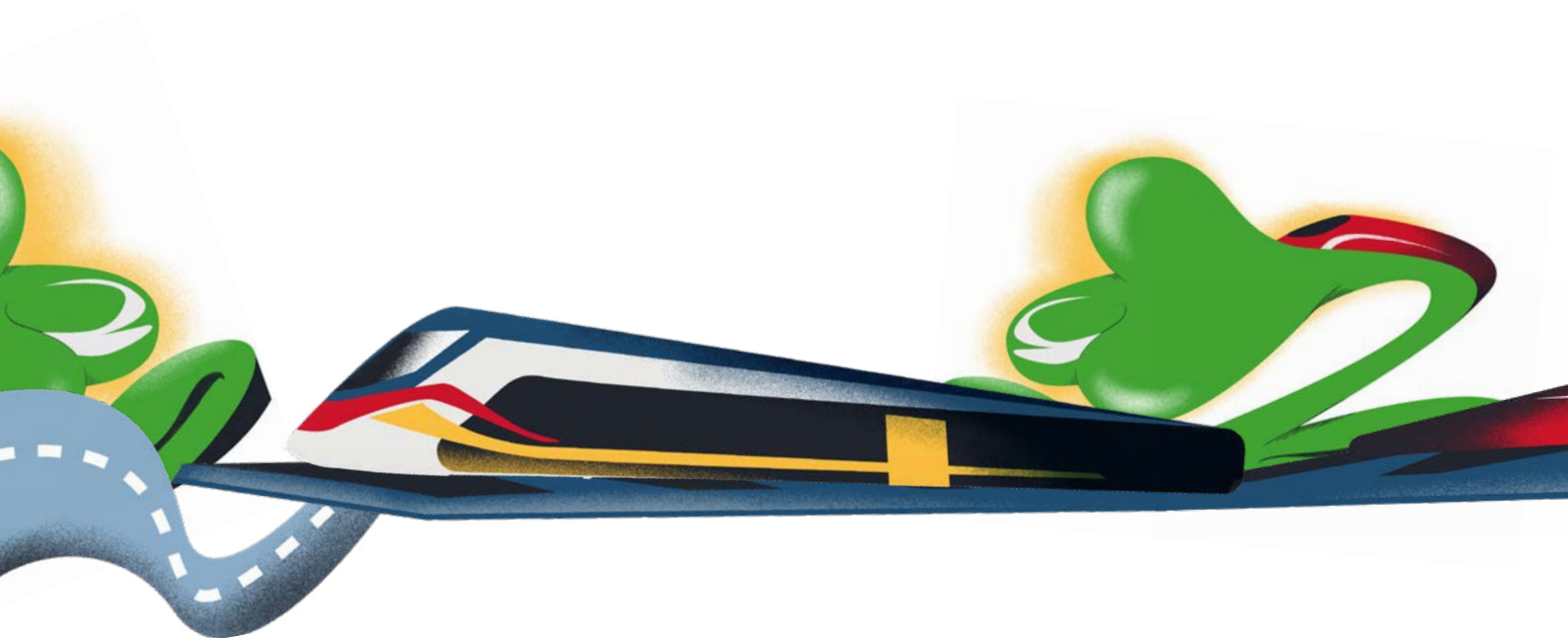
Gestione del rischio

14

UNA STRATEGIA ALLINEATA AGLI OBIETTIVI CLIMATICI 04
16

I percorsi per raggiungere la neutralità carbonica

18



LE PERFORMANCE **05**

23

Passeggeri e merci: mobilità capillare e integrata

23

Energia: la transizione energetica è innanzitutto una scelta

24

Emissioni: muoversi facendo attenzione all'ambiente

26

Costi energetici: contenerne l'impatto per sostenere il trasporto

30

RIFERIMENTI **07**

37

GLOSSARIO **08**

38

CON GLI STAKEHOLDER **06**

33

Costruire un cammino insieme per raggiungere una meta comune

33



1// APPROCCIO METODOLOGICO

IL PUNTO DI PARTENZA

L'analisi dell'impatto che l'attività del Gruppo FS Italiane ha sul clima segue metodologie e standard riconosciuti a livello internazionale, come la **Global Reporting Initiative (GRI)**. Nello specifico, il reporting delle emissioni è condotto in conformità con le linee guida del **GHG Protocol**, organizzazione che rappresenta una partnership tra il World Resources Institute (WRI) e il World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) e prevede la messa a punto di un inventario dei gas serra da aggiornare annualmente.

Il perimetro organizzativo di reporting, identificato in linea con il metodo di consolidamento integrale (cfr. *Relazione Finanziaria Annuale*), include la Capogruppo e le società consolidate controllate direttamente e indirettamente. Sono escluse le società che svolgono attività finanziarie e di certificazione/ispezione nel settore del trasporto ferroviario (per le quali l'impatto ambientale generato non è materiale) e le società controllate indirettamente dalla Capogruppo, per tramite delle sue controllate, con un numero di dipendenti minore di cento.

PERIMETRO DI RIFERIMENTO DEI DATI AMBIENTALI

Polo Infrastrutture	Rete Ferroviaria Italiana SpA, Terminali Italia Srl, Blufferies Srl, Blu Jet Srl, Grandi Stazioni Rail SpA, Anas SpA, Italferr SpA, Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici Srl per la parte infrastrutture
Polo Passeggeri	Trenitalia SpA, Hellenic Train SA, Gruppo Netinera, Trenitalia c2c Limited, Trenitalia France SAS, Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici Srl per la parte passeggeri, Busitalia - Sita Nord Srl, Busitalia Campania SpA, Busitalia Veneto SpA, Qbuzz BV
Polo Logistica	Mercitalia Logistics SpA, Mercitalia Rail Srl, Mercitalia Shunting & Terminal Srl, TX Logistik AG
Polo Urbano	FS Sistemi Urbani Srl
Altri servizi	Ferrovie dello Stato Italiane SpA, Ferservizi SpA

Con particolare riferimento all'inventario dei gas serra, le **emissioni dirette di Scope 1, indirette di Scope 2 ed esterne di Scope 3** sono misurate secondo le linee guida

internazionali del GHG Protocol. I **gas serra oggetto della rendicontazione** sono CO₂ (anidride carbonica), CH₄ (metano), N₂O (ossido di diazoto).

EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE

La guida GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, del 2004, anche chiamata brevemente Corporate Standard, fornisce una metodologia standardizzata per quantificare le emissioni di gas serra associate alla Corporate Carbon Footprint (CCF) classificandole come emissioni di Scope 1, Scope 2 e Scope 3.

Il concetto di Scope si riferisce a tutti i processi e alle risorse necessarie per completare un progetto.

- Scope 1: emissioni dirette generate dall'azienda, la cui fonte è di proprietà o controllata dall'azienda;
- Scope 2: emissioni indirette generate dall'energia acquistata e consumata dalla società (per esempio l'energia elettrica). Sono emissioni la cui produzione avviene fisicamente all'esterno dell'impresa;
- Scope 3: emissioni indirette generate dalle attività all'esterno della società, che riguardano la catena del valore dell'organizzazione.

Si distinguono in 15 categorie: 1. Purchased goods and services 2. Capital goods 3. Fuel- and energy-related activities (not included in scope 1 or scope 2) 4. Upstream transportation and distribution 5. Waste generated in operations 6. Business travel 7. Employee commuting 8. Upstream leased assets; 9. Downstream transportation and distribution 10. Processing of sold products 11. Use of sold products 12. End-of-life treatment of sold products 13. Downstream leased assets 14. Franchises 15. Investments

In merito alle emissioni **Scope 1**, sono al momento escluse dalla misurazione quelle legate alle perdite di HFC (gas refrigeranti per i sistemi di condizionamento) e SF₆ (gas utilizzato in varie applicazioni industriali, in particolare negli interruttori e sezionatori elettrici), nonché quelle

dovute al consumo di suolo per la realizzazione di nuove infrastrutture. È stato infatti stimato che abbiano un impatto non significativo rispetto alla totalità delle emissioni legate ai consumi energetici e che incidano per meno dell'1% rispetto alle emissioni complessive.



Per lo **Scope 2** sono rappresentate le emissioni sia nell'approccio **location-based**, sia in quello **market-based**. L'applicazione del metodo market-based tiene in considerazione del fatto che RFI, gestore dell'infrastruttura ferroviaria, non abbia la facoltà di acquistare **Garanzie d'origine** per la trazione ferroviaria elettrica. Di conseguenza le emissioni di GHG relative alla trazione elettrica ferroviaria sull'infrastruttura gestita da RFI sono stimate attraverso il coefficiente di produzione nazionale.

Nel 2022 la Capogruppo ha aggiornato e perfezionato l'analisi delle emissioni **Scope 3** del Gruppo, in accordo con le linee guida del GHG Protocol: ha rafforzato la rendicontazione degli impatti ed effettuato una analisi sulla rilevanza di ciascuna categoria di emissioni.

Scope 3 - Categorie rilevanti di emissioni (pari a circa il 99% delle complessive)

- emissioni relative a beni e servizi acquistati e capitalizzati in riferimento alla supply chain (categorie 1 e 2);
- emissioni legate ai processi upstream degli approvvigionamenti energetici (categoria 3);
- emissioni legate alle imprese ferroviarie terze che circolano su rete RFI (categoria 11).

L'inventario delle emissioni del Gruppo FS è stato allineato anche al framework di riferimento dello standard ISO 14064-1, secondo le categorie richieste dalla norma.

FONTI DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI GHG

La principale fonte dei dati (relativi ai consumi energetici, i materiali utilizzati, i rifiuti prodotti ecc.) è la piattaforma informatica gestita da FS Italiane per la **raccolta delle informazioni e dei KPI nell'ambito della rendicontazione della sostenibilità**. Essa coinvolge tutte le società del Gruppo FS incluse nel perimetro di riferimento, a tutti i livelli organizzativi necessari.

I fattori di conversione utilizzati per il calcolo delle emissioni si riferiscono all'anno N-2 rispetto all'anno di rendicontazione N, per utilizzare in fase di reporting i dati più aggiornati disponibili in letteratura. In tabella sono rappresentate, per ciascun ambito, le principali fonti dei fattori di emissione.

Per la conversione in CO₂ equivalente, sono stati presi in considerazione i valori dei GWP (Global Warming Potential, potenziale di riscaldamento globale) illustrati nell'AR5 (Fifth Assessment Report) dell'IPCC (International Panel on Climate Change).

AMBITO	DESCRIZIONE	FONTI DEI FATTORI DI CONVERSIONE ENERGIA ED EMISSIONI
Scope 1	Emissioni generate direttamente dalle attività dell'organizzazione	- Linee guida IPCC per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra, 2006 - Manuale di statistica energetica (IEA, 2005) - Inventario annuale italiano GHG - NIR 1990-2020 (ISPRA, 2022) - DEFRA UK - Conversion factors 2020-2019-2018 - UNI 16258 (2013)
Scope 2	Emissioni generate indirettamente dalle attività dell'organizzazione	- Linee guida IPCC per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra, 2006 - Fiche 330 (UIC, 2008) - DEFRA UK - Conversion factors 2020-2019-2018 a) Location-based: Fattori di emissione per la produzione e il consumo di energia elettrica (ISPRA, 2022) b) Market-based: European Residual Mixes (AIB, 2018-2019-2020)
Scope 3	Emissioni generate indirettamente dagli stakeholder legati alle attività dell'organizzazione	- Fattori di emissione utilizzati per il reporting delle emissioni Scope 1 e 2 - UNI 16258 (2013) - MIMS: Opere ferroviarie: le linee guida per valutare gli investimenti secondo il criterio della sostenibilità (2021) - JEC Well-To-Wheels report v5 (2020) - Database Eurostat: Air emissions accounts by NACE - in CO ₂ equivalent, Annual enterprise statistics for special aggregates of activities - by NACE (2022) - Inventario annuale italiano GHG - NIR 1990-2020 (ISPRA, 2022) - DEFRA UK - Conversion factors 2020-2019-2018, UNI 16258 (2013)

2// LA GOVERNANCE

TRACCIARE LA ROTTA

Il Gruppo FS Italiane opera nel settore dei trasporti, dove gli aspetti di impatto ambientale e climatico non possono essere separati dall'attività aziendale. **Integrare la sostenibilità ambientale nelle strategie di business significa scegliere una direzione chiara:** quella della transizione ecologica e di un percorso verso una mobilità sostenibile e a ridotte emissioni climalteranti. Il Modello di Governo della Sostenibilità adottato, identifica e definisce i processi di gestione di questo

percorso, individuando gli strumenti e i ruoli chiave nell'ambito della gestione d'impresa del Gruppo FS. La Governance per la gestione degli aspetti che riguardano le emissioni climalteranti investe tutti i vertici di direzione, definendo per ciascuno precise aree di intervento e responsabilità. A loro supporto sono stati costituiti anche organi con funzioni di consiglio e coordinamento, ad hoc per le tematiche inerenti al climate change.

OBIETTIVI DI EFFICIENZA CARBONICA ANNUALI

La sostenibilità è tra principi fondamentali su cui si basano le strategie del Gruppo. Al fine di promuovere la sua integrazione nel business, annualmente vengono stabiliti obiettivi destinati alla popolazione aziendale. Nel 2022, è stato assegnato un obiettivo di efficienza carbonica che mette in relazione il valore economico generato* con le unità di CO₂ prodotta (emissioni Scope 1+Scope 2 location based). Il target atteso per il 2022 è un aumento pari al 10% dell'indicatore rispetto all'anno precedente. L'obiettivo è stato raggiunto.

INTENSITÀ CARBONICA DEL GRUPPO FS	UNITÀ DI MISURA	2022	2021	%Δ 22/21
Efficienza carbonica (Valore economico generato per unità di CO ₂) – location based	€/tCO ₂	7.117	6.907	16,7%

*Il valore economico generato rappresenta la ricchezza economica misurabile prodotta nell'anno dal Gruppo.



RUOLI E RESPONSABILITÀ NELLA GESTIONE DEGLI ASPETTI CLIMATICI

Consiglio di Amministrazione Gruppo FS (CdA)

è responsabile del Modello di Governance della Sostenibilità e determina la direzione strategica del Gruppo FS, sempre più improntata al contrasto dei cambiamenti climatici. È responsabile, tra l'altro, della politica di Management by Objectives (MBO), un sistema di incentivazione a breve termine dei dirigenti del Gruppo FS in cui, da diversi anni, parte della componente variabile della retribuzione è legata al raggiungimento di un obiettivo sulla riduzione delle emissioni climalteranti.

Comitato Controllo Rischi e Sostenibilità (CCRS)

è composto da consiglieri membri del CdA, in maggioranza indipendenti. Si occupa dei temi della sostenibilità del Gruppo FS, come gli impatti ambientali e la loro rendicontazione. Ha il compito di supportare le valutazioni e le decisioni del CdA relative al sistema di controllo interno e di gestione dei rischi, all'approvazione delle relazioni periodiche, nonché ai profili di sostenibilità connessi all'esercizio delle attività del Gruppo FS.

Amministratore Delegato (AD)

ha un ruolo chiave nella definizione della strategia, fornendo le principali linee guida per promuovere un modello di business sostenibile. Verifica l'efficacia del Modello di Governo della Sostenibilità, analizzando le azioni correttive e le opportunità di miglioramento a livello di Gruppo FS.

Chief Security & Risk Officer

assicura la progettazione, l'implementazione e il governo del modello integrato di Enterprise Risk Management e del processo di monitoraggio integrato del complesso dei rischi aziendali

Chief Strategy & Sustainability Officer (SSA)*

coordina e cura il percorso strategico del Gruppo al fine di migliorarne le performance di sostenibilità, definisce gli strumenti e le metodologie per il monitoraggio e verifica i risultati raggiunti.

* Dal giugno 2023 le funzioni sono state assunte dal Chief Corporate Affairs Officer.

Comitato di Sostenibilità

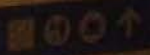
organo consultivo a supporto dell'AD, che lo presiede. Garantisce l'integrazione di un modello di sviluppo sostenibile all'interno delle strategie del Gruppo FS. Ne sono membri l'Amministratore Delegato e 7 Chief Officer di FS nonché gli Amministratori Delegati delle 4 Capo Polo del Gruppo FS.

Responsabile Sostenibilità

assicura la definizione di politiche e orientamenti strategici per migliorare le performance di Sostenibilità del Gruppo. Il Responsabile di Sostenibilità ricopre il ruolo di Segreteria tecnica del Comitato di Sostenibilità.



Shopping ↙



3// GESTIONE DI RISCHI E OPPORTUNITÀ IN AMBITO CLIMATICO

MUOVERSI ATTRAVERSO SCENARI CHE CAMBIANO

Così come il settore dei trasporti può incidere sui cambiamenti climatici, questi ultimi impattano su di esso in **molteplici modi**. Il verificarsi di fenomeni meteorologici e idrogeologici sempre più estremi e frequenti può impattare sulla affidabilità e sulla sicurezza dei trasporti. Inondazioni, piogge torrenziali, forti raffiche di vento, ondate di calore possono causare danni significativi al territorio con conseguenti ripercussioni anche sui sistemi infrastrutturali e di mobilità.

Per contenere gli impatti di tali fenomeni, FS Italiane si è dotata di strumenti di contrasto e gestione del rischio climatico.

GESTIONE DEL RISCHIO

Il Gruppo FS intende assicurare infrastrutture e servizi di mobilità sempre più climate-resilient attraverso:

- la valutazione delle vulnerabilità degli asset esposti ai pericoli climatici;
- la valutazione degli impatti dei rischi climatici sui business nel medio e lungo periodo;
- la definizione di un piano di risposta attraverso interventi di adattamento, strutturati in soluzioni di tipo

Grey/Soft/Green.

A tal fine il Risk Management del Gruppo FS ha sviluppato metodologie che hanno l'obiettivo di definire un approccio, omogeneo e sinergico tra i vari business del Gruppo, per la valutazione delle vulnerabilità e dei rischi climatici. Le dinamiche climatiche e di transizione attese sono monitorate, ad esempio, attraverso analisi di scenario basate sugli **Representative Concentration Pathway (RCP)** definiti dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nonché attraverso la partecipazione delle Società a gruppi di lavoro settoriali promossi dall'UIC e dal PIARC-World Road Association..

Il Gruppo FS ha definito un **programma di interventi** in risposta al rischio fisico da cambiamento climatico, volto al miglioramento delle performance e dell'affidabilità del servizio, alla riduzione dei costi emergenti indotti dal clima e al rafforzamento della sicurezza di circolazione.

L'obiettivo del programma è gestire l'incertezza dell'impatto di tali cambiamenti, al fine di individuare e pianificare i più opportuni interventi fisici sulla rete infrastrutturale con logica proattiva.



TIPOLOGIA DI RISCHI RILEVANTI

I rischi connessi al cambiamento climatico potrebbero avere conseguenze rilevanti per gli asset e per il business del Gruppo e, sulla base di quanto definito dalla Comunicazione della Commissione europea di giugno 2019, sono classificati come:

- rischi di transizione, tra i quali si distinguono:
 - rischi legati alle politiche e ai cambiamenti del quadro regolatorio (imposizione di requisiti di efficienza energetica, fissazione del prezzo del carbonio, carbon tax, ecc.);
 - rischi giuridici (rischio di controversie in caso di mancata adozione di misure di mitigazione di effetti negativi sul clima, ecc.);
 - rischi di mercato (rischi legati al cambiamento nel comportamento dei consumatori che potrebbero orientarsi verso servizi meno impattanti sul clima, ecc.);
 - rischi tecnologici (rischi legati alla mancata adozione di nuove tecnologie a minore impatto sul clima, ecc.);
 - rischi reputazionali (rischi legati alla difficoltà di attrarre e conservare clienti, dipendenti, partner, ecc.);
 - rischi di attrattività verso gli investitori, nel caso l'impresa sia percepita come non adeguata rispetto alle emergenti sfide climatiche.
- rischi fisici, tra i quali si distinguono:
 - rischi fisici acuti, legati al verificarsi di fenomeni meteorologici estremi quali uragani, inondazioni, siccità, la cui crescente frequenza e intensità sono correlate al fenomeno del global warming. Tali eventi potrebbero causare interruzioni delle attività e danni rilevanti alle infrastrutture;
 - rischi fisici cronici, che derivano da mutamenti climatici a più lungo termine (ad esempio innalzamento della temperatura, scarsità di risorse

idriche, innalzamento del livello del mare, perdita di stabilità dei terreni, ecc.) con conseguenze rilevanti sulle infrastrutture ferroviarie e stradali.

Inoltre, il Gruppo è impegnato attivamente nel proprio **percorso di transizione verso la low-carbon economy** attraverso la definizione di obiettivi di lungo periodo finalizzati, tra l'altro, alla riduzione delle emissioni di CO₂ e alla promozione dello **shift modale** in favore della mobilità collettiva e del trasporto su ferro per passeggeri e merci.

Per quanto riguarda il presidio dei **rischi di natura fisica** derivanti dal cambiamento climatico, ad esempio, le Società sono dotate di strumenti tecnologicamente avanzati e ambientalmente sostenibili **per il monitoraggio e il controllo** dello stato delle infrastrutture e degli impianti interessati. Negli ultimi anni sono stati inoltre attivati **tavoli di lavoro intersocietari** per garantire il necessario coordinamento degli strumenti di valutazione e risposta al rischio fisico.

Tuttavia, il contrasto al cambiamento climatico è una sfida da cui è possibile anche sviluppare opportunità, come ad esempio:

- ridurre la dipendenza energetica da fonti critiche;
- competere attraverso lo sviluppo di nuove tecnologie efficienti e a ridotte emissioni di gas serra;
- migliorare la reputazione e la percezione degli stakeholder.

Cogliere le opportunità e farle fruttare è di grande interesse per il Gruppo, non solo per onorare gli impegni legati alla decarbonizzazione, ma per riuscire a diventare il fulcro di un sistema di mobilità a basso impatto ambientale.



FERROVIE E FOTOVOLTAICO: UN'OPPORTUNITÀ

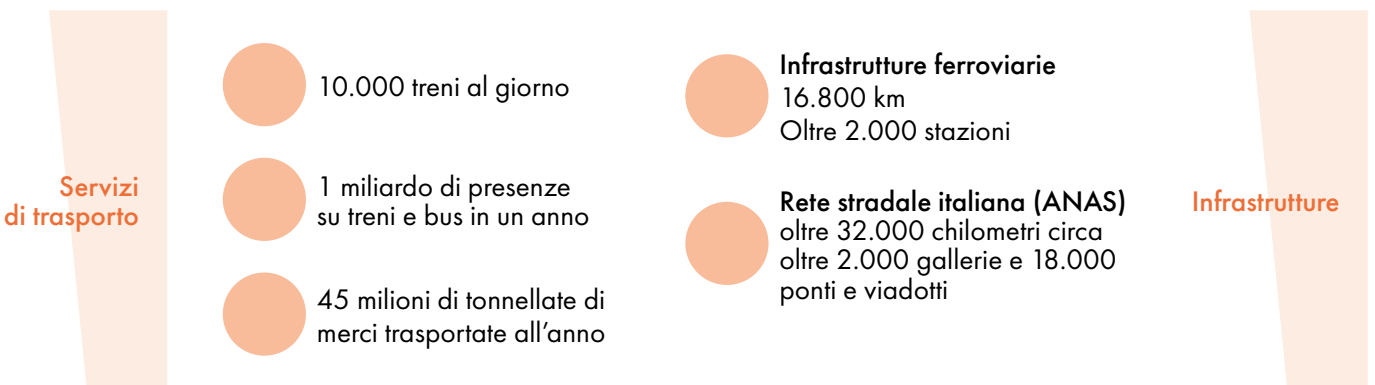
Il decreto-legge n. 17 del 2022 ha definito i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società appartenenti al Gruppo FS come aree idonee all'installazione impianti a fonti rinnovabili. Questo riconoscimento agevola la realizzazione degli impianti, riducendo di un terzo i termini delle procedure autorizzative. L'opportunità è stata colta da FS Italiane, che ha avviato un importante progetto finalizzato a costruire impianti fotovoltaici per produrre energia elettrica e che si sta sviluppando all'interno del Piano Industriale.

4// UNA STRATEGIA ALLINEATA AGLI OBIETTIVI CLIMATICI

LA NEUTRALITÀ CLIMATICA COME DESTINAZIONE

Con più di 82mila dipendenti, Ferrovie dello Stato Italiane è leader nel trasporto passeggeri e merci su ferro in Italia e un importante player europeo.

Gruppo FS Italiane



La gestione del trasporto di una realtà così articolata richiede una strategia che tenga in considerazione i vari livelli su cui è in grado di incidere.

Il **Piano Industriale 2022-2031** adottato dal Gruppo FS traccia soluzioni dalla fase di progettazione a quella

di realizzazione delle opere. Si struttura in **quattro poli di business** per coprire ogni settore in cui opera e in cui può fare la differenza nel cammino verso un **nuovo approccio alla mobilità**: da qui anche il suo nome, *Un Tempo Nuovo*.



POLO INFRASTRUTTURE
dedicato a progetti per lo sviluppo economico e sociale del territorio



POLO PASSEGGERI
dove si realizzano le soluzioni integrate di mobilità sostenibile



POLO URBANO
per rigenerare gli asset non più funzionali al servizio ferroviario in chiave sostenibile e a disposizione della comunità



POLO LOGISTICA
con obiettivi di digitalizzazione della filiera del trasporto merci e soluzioni per renderla più competitiva

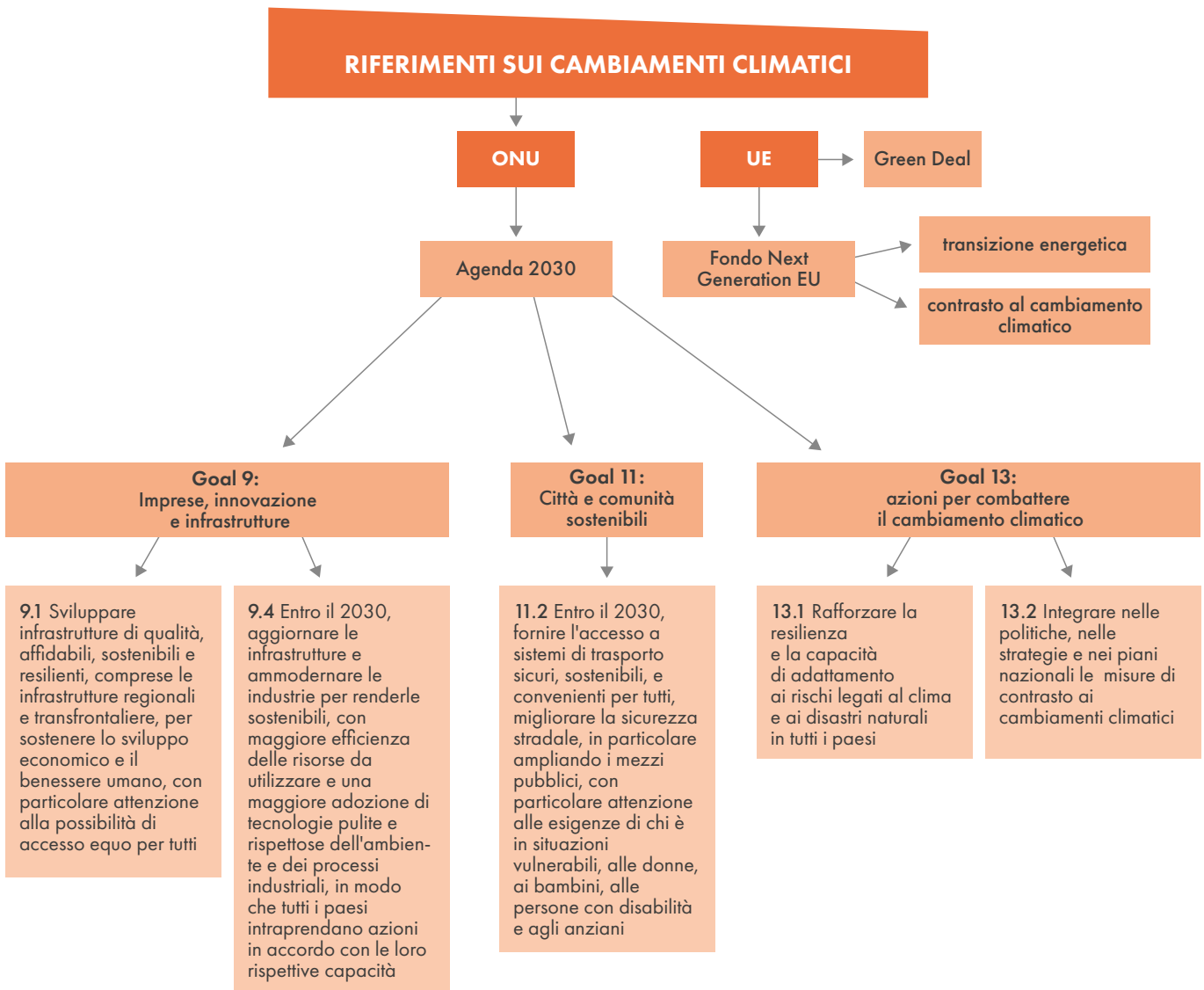
SULLA ROTTA TRACCIATA DA ONU E UE

Attraverso *Un Tempo Nuovo*, il Gruppo FS assume l'impegno a partecipare concretamente alla realizzazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile previsti dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, con investimenti per 190 miliardi di euro destinati a:

- la realizzazione delle infrastrutture ferroviarie e stradali nazionali;
- la ripresa e il successivo sviluppo dei volumi di traffico pre-Covid;
- una rinnovata attenzione alla qualità dei servizi erogati;

- la promozione di servizi di mobilità e di logistica sempre più sostenibili;
- lo sviluppo di sistemi finalizzati all'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili su larga scala;
- la realizzazione di sinergie tra i diversi sistemi di trasporti in ottica intermodale.

Sotto il profilo dell'impegno a contrastare le emissioni climalteranti, le proposte del Piano Industriale 2022-2031 si focalizzano su possibili risposte agli obiettivi elencati nel Goal 9, 11 e 13 dell'Agenda 2030 ONU.



La direzione intrapresa dal Gruppo FS si pone sulla scia tracciata anche dall'Unione europea (UE) e con il Piano Industriale intende: promuovere un trasporto collettivo multimodale e più sostenibile anche in ambito urbano; raddoppiare la quota di trasporto merci su ferrovia; contribuire alla transizione ecologica non solo rendendo più attrattivo l'uso del treno, il mezzo più

ecologico per eccellenza, ma anche autoproducendo da fonti rinnovabili. Sulla base di questi orientamenti, FS Italiane ha tradotto la strategia tracciata dal piano *Un Tempo Nuovo* in un **Piano di Transizione Energetica**, che contiene progetti e attività volte a raggiungere la **neutralità climatica entro il 2040**, ossia dieci anni prima di quanto fissato dal *Green Deal*.

I PERCORSI PER RAGGIUNGERE LA NEUTRALITÀ CARBONICA

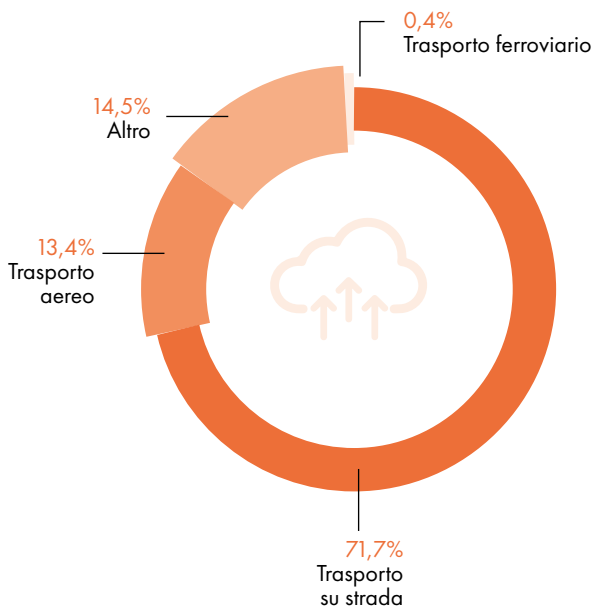
Il settore dei trasporti è più indietro rispetto ad altri nel percorso di decarbonizzazione. La responsabilità nei confronti dell'ambiente, per il Gruppo FS si esprime come impegno concreto attraverso il **Piano di Transizione** verso una mobilità sostenibile e la **carbon neutrality**.

A livello europeo i trasporti contribuiscono per il circa il **26% sulle emissioni di gas a effetto serra (GHG)** percentuale su cui le emissioni dirette del comparto ferroviario incidono in minima parte: solo il **0,4% del settore trasporti**.

Emissioni di CO₂ relative ai consumi energetici del trasporto

Il settore trasporti emette circa il **26%** delle emissioni legate ai consumi energetici (incluso trasporto aereo internazionale e navigazione)

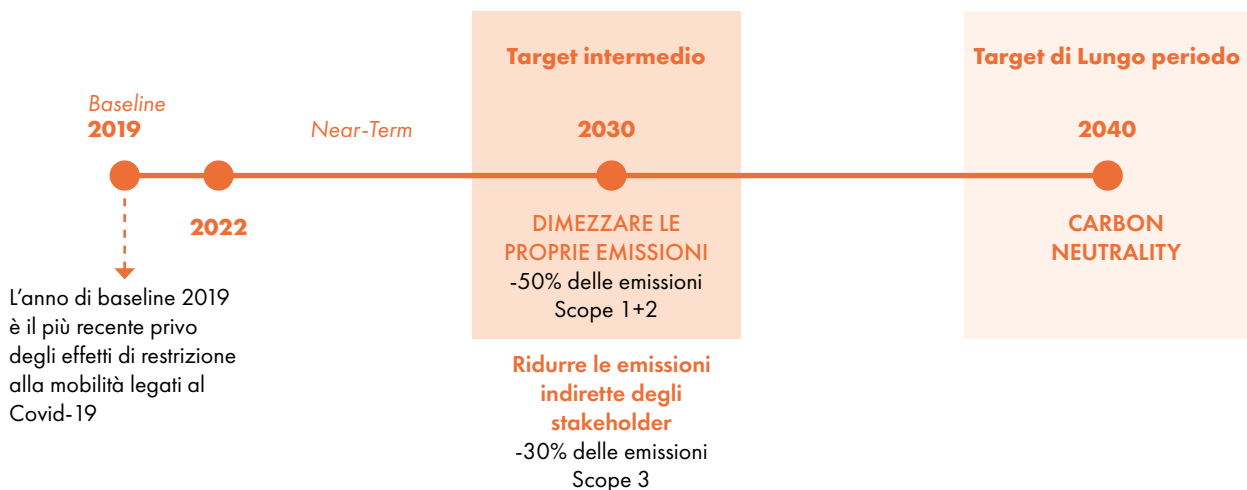
Emissioni connesse al settore trasporti - EU (CER Fact Sheet | Railway to a green future, 2022)



NEUTRALITÀ CARBONICA

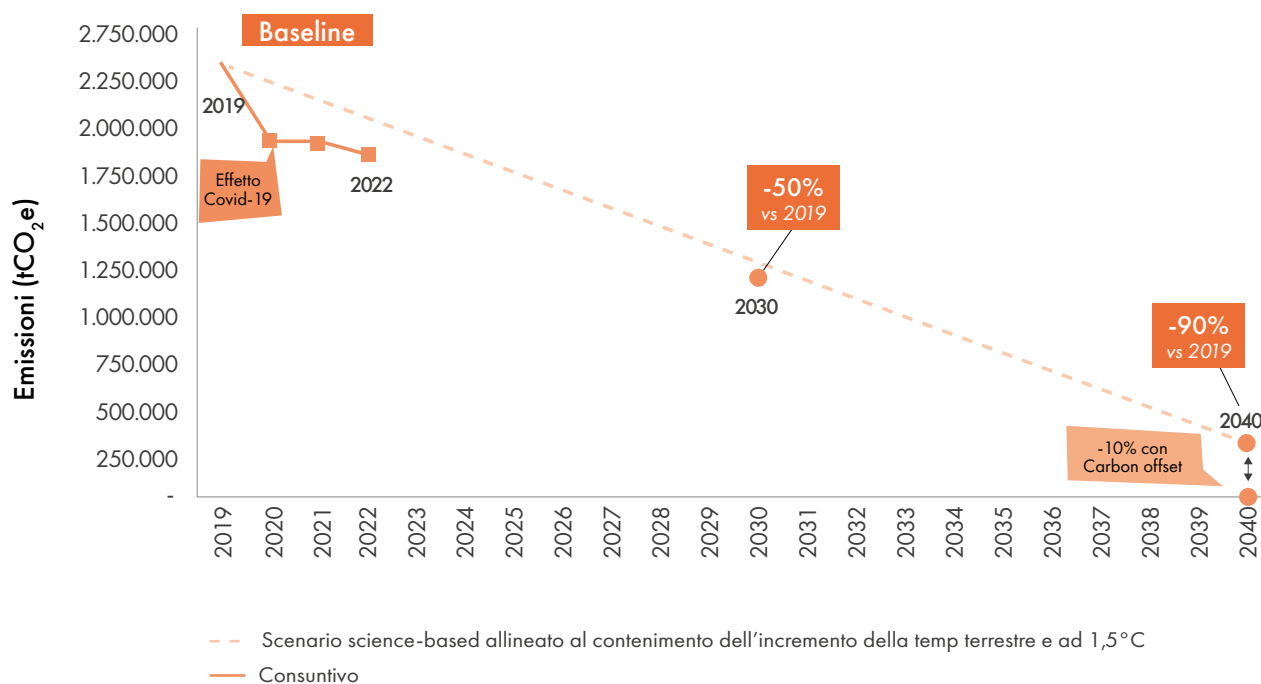
È il raggiungimento dell'equilibrio tra le emissioni di carbonio e il loro assorbimento. Significa che ogni tonnellata di CO₂ prodotta da attività dell'uomo deve essere controbilanciata dall'assorbimento di pari quantità di carbonio. (Parlamento Europeo, Neutralità carbonica: cos'è e come raggiungerla)

Le tappe di questo percorso, verso la neutralità carbonica, prevedono di dimezzare le emissioni sia dirette sia indirette - Scope 1 e Scope 2 – entro il 2030 e di ridurre del 30% quelle della catena del valore (prodotte da fornitori, clienti...) del Gruppo FS, ossia le Scope 3.



Il percorso di decarbonizzazione

Roadmap di decarbonizzazione Scope 1 + Scope 2 (location-based)



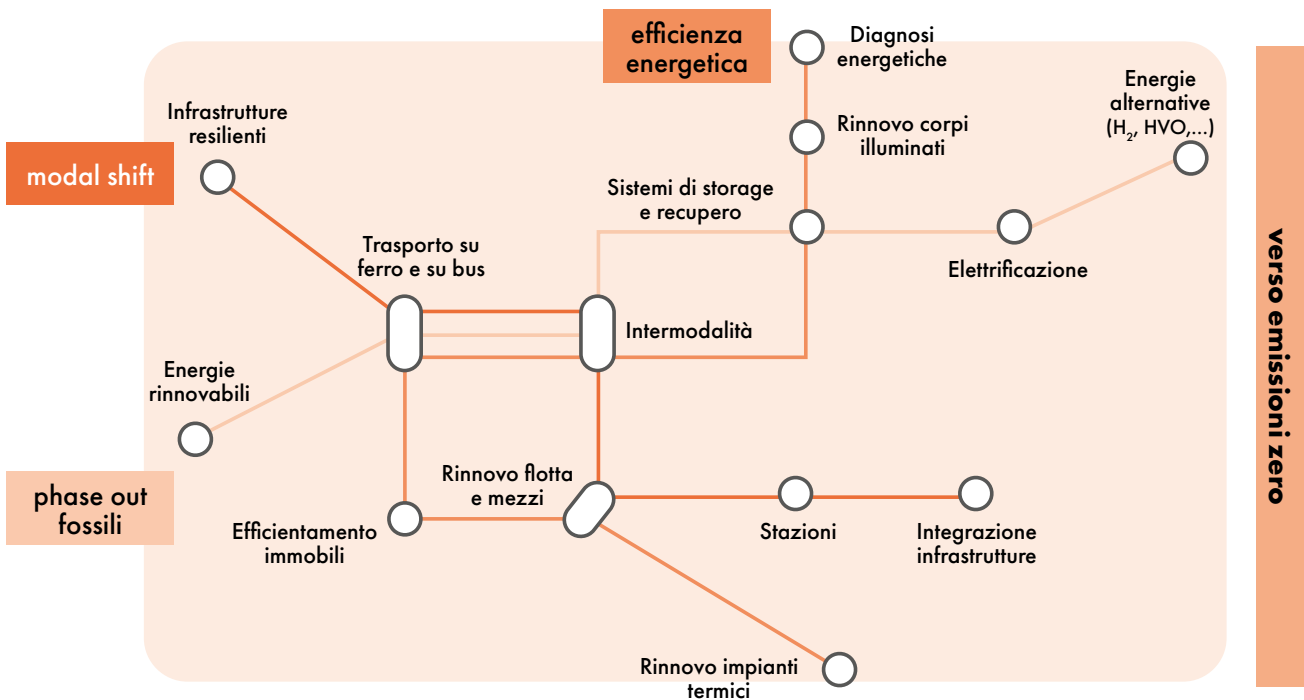
L'impegno del Gruppo FS nel campo delle emissioni climalteranti si declina in una serie di azioni definite attraverso il Piano Industriale 2022-2031 e nella partecipazione a iniziative a livello internazionale, come la **Science Based Targets Initiative (SBTI)**, iniziativa di **Carbon Disclosure Project**, Global Compact Onu, World Resources Institute e World Wide Fund for Nature che incoraggia il settore privato ad abbattere le emissioni climalteranti per contenere il riscaldamento globale. **Nell'estate del 2022 FS Italiane ha firmato la lettera di impegno** per effettuare la certificazione dei propri

target di decarbonizzazione: **net zero al 2040**, riduzione del **50% delle emissioni Scope 1+2** e del **30% delle emissioni Scope 3 entro il 2030**.

Per avanzare verso il traguardo e contribuire alla riduzione delle emissioni del settore dei trasporti, FS Italiane sta procedendo lungo tre linee di azione: **modal shift**, efficienza energetica, dismissione dei combustibili fossili con una forte spinta all'elettrificazione e alle energie rinnovabili.



2. Strategie del Gruppo FS verso un trasporto a emissioni zero



MODAL SHIFT

L'obiettivo è duplice:

- spostare più persone grazie a treni, veicoli che sfruttano energie rinnovabili, **mobilità condivisa, collettiva e dolce**;
- movimentare su ferro una quota crescente di merci, riducendo auto e camion.

Questo si ottiene grazie a un ampliamento della rete ferroviaria, per renderla più capillare e diffusa, grazie alla previsione di **1.000 chilometri** di nuove tratte ad **alta**

velocità da realizzare nell'arco decennale stabilito dal Piano Industriale.

Si inseriscono nella linea di modal shift tutti i progetti volti a trasformare le stazioni in **nodi di intermodalità** – dove trovare più opzioni come treni, taxi, car e bike sharing, monopattini, servizi utili a spostarsi per viaggiatori, cittadini e turisti – che divengono poli di attrazione per lo sviluppo del territorio.

MODAL SHIFT

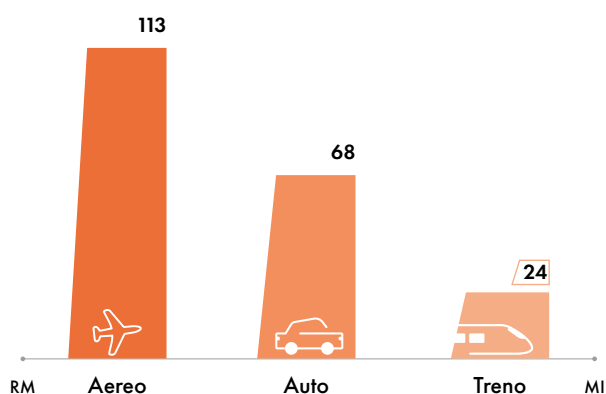
Si intende il cambiamento delle modalità di spostamento verso forme più sostenibili. È tra gli obiettivi dell'UE in tema di climate change perché spostare il trasporto il più possibile verso soluzioni a basso impatto, come i treni e i mezzi che utilizzano energie rinnovabili, significa incidere positivamente sul quantitativo delle emissioni climalteranti.





Emissioni medie di CO₂ per passeggero (kg)

Tratta Roma Termini - Milano Centrale



EFFICIENZA ENERGETICA

Sostenere e incrementare l'efficienza energetica dei mezzi e degli immobili significa consumare meglio: utilizzare meno energia e aumentare il rendimento generale.

La riduzione dei consumi avviene attraverso l'**utilizzo di mezzi più efficienti**, come i modelli di ultima generazione, anche su tratte regionali, più sostenibili e confortevoli grazie anche a motori con ventilazione naturale, utilizzo di leghe leggere, illuminazione a LED, sensori di CO₂ per una climatizzazione ottimale. Nel 2022 sono stati introdotti **81 nuovi mezzi** tra treni regionali e a lunga distanza per passeggeri, più di **100 mezzi per i servizi TPL** su gomma e oltre **150 tra carri e loco** per il trasporto delle merci.

Il Piano Industriale 2022-2031 ha definito l'obiettivo di rinnovare l'80% della flotta nazionale di Trenitalia per il trasporto regionale entro i successivi 5 anni.

I nuovi treni Pop e Rock, dedicati al trasporto regionale, sono dotati di sistemi intelligenti di gestione dell'energia di climatizzazione e della funzione di parcheggio intelligente, che riduce al minimo il consumo energetico. I principali vantaggi delle nuove flotte sono:

- riduzione del 30% dei consumi energetici rispetto alla generazione precedente;
- riciclabilità fino al 96%;
- più posti bici e punti di ricarica per bici elettriche;
- finanziabili attraverso **Green Bond**.

Nel 2022 è avvenuta la sostituzione dei vecchi generatori termici con **sistemi HVAC** a pompa di calore a servizio del riscaldamento della stazione di Milano Centrale, con un risparmio stimato annuale di 1.260 tCO₂.

In questa ottica si pongono gli interventi di riqualificazione energetica di stazioni, strade, gallerie ferroviarie e autostradali. Per incrementare l'efficienza energetica si rivelano particolarmente funzionali le **diagnosi energetiche**, strumenti di analisi che producono rapporti di audit in cui si forniscono stime e opportunità di miglioramento dell'efficientamento energetico, nonché si suggeriscono miglioramenti e interventi che possono essere effettuati. Grazie ad esse sono stati introdotti i sistemi di riscaldamento a nastri radianti, l'illuminazione a led, i compressori ad alta efficienza.



PHASE OUT DEI COMBUSTIBILI FOSSILI

L'elettrificazione programmata nei prossimi dieci anni di **oltre 2.000 chilometri di linea** permetterà di ridurre la circolazione dei mezzi con alimentazione diesel. Trenitalia sta altresì integrando la flotta regionale con i treni Blues, risultato di una collaborazione pluriennale tra il Gruppo FS e Hitachi Rail, iniziata nel 2017 che si completerà con una flotta di oltre 100 treni. Si tratta di mezzi caratterizzati da una **tecnologia ibrida a tripla alimentazione**: diesel, elettrica e a batteria.

Il Gruppo FS è impegnato anche nello studio di soluzioni che sfruttino l'**idrogeno**. Qbuzz, controllata di Busitalia Sita Nord, che opera nei Paesi Bassi, ha una flotta di bus elettrici ai quali si sono aggiunti nel 2022 diversi bus alimentati a idrogeno che permettono una riduzione di 687 tonnellate di CO₂ ogni anno.

Punto fondamentale e strategico del Piano di Transizione del Gruppo FS è rafforzare il presidio sulle energie rinnovabili. L'obiettivo è raggiungibile per tappe intermedie, di cui la prima è l'acquisto di energia verde certificata (da fonti rinnovabili), a cui il Gruppo ha già fatto ampiamente ricorso: nel 2022 il fabbisogno elettrico

per usi diversi da trazione ferroviaria è stato coperto per **circa il 64%** da **certificazioni di garanzia di origine (GO)** di energia da fonti rinnovabili, una quota in crescita negli ultimi anni. Il passo ulteriore riguarda la realizzazione di un ampio progetto di impianti fotovoltaici, da realizzare nell'arco del Piano Industriale, in grado di **soddisfare il 40% dei consumi elettrici** del Gruppo FS Italiane, inclusi quelli destinati alla trazione ferroviaria. Si prevede la costruzione di impianti fotovoltaici e, in misura minore, minieolici, nelle stazioni e in altri spazi di proprietà del Gruppo FS, per **produrre a regime circa 2,6 TWh all'anno**. Nel corso del 2022 sono state avviate le procedure per le gare d'appalto, al fine di individuare i fornitori per la costruzione degli impianti che hanno un ruolo fondamentale nel raggiungimento dell'obiettivo carbon neutral, fissato entro il 2040. **L'autoproduzione di energia certificata**, oltre a impattare positivamente sul clima e sull'ambiente, permette di **ridurre l'acquisto di elettricità sulla rete** e consente di garantire i servizi di trasporto pubblico limitando la dipendenza da fonti esterne e mitigando il rischio legato all'oscillazione dei prezzi energetici.

PROGETTO GREEN ISLAND

Per favorire la smart mobility, ANAS, attraverso il progetto Green Island, ha previsto la realizzazione di stazioni fotovoltaiche di ricarica veloce per le auto elettriche, dotate di data center, pensiline e illuminazioni a energia solare.

Dal Sole al treno



5// LE PERFORMANCE

GLI STRUMENTI PER VALUTARE PERCORSO E DIREZIONE

Per comprendere se il percorso di decarbonizzazione intrapreso stia conducendo nella giusta direzione è importante avere dei riferimenti certi. Il Gruppo FS ha scelto di adottare i parametri indicati dalle organizzazioni internazionali che fissano obiettivi condivisi da raggiungere e standard cui adeguarsi.

Su queste tracce possiamo valutare i risultati ottenuti, in termini di consumi, emissioni e più in generale di impegno. FS Italiane, per esempio, guida le scelte dei progetti su cui investire sulla base dei criteri della **Tassonomia UE** e la metodologia utilizzata per il calcolo delle emissioni risponde ai criteri definiti dalla ISO 14064-1:2018.

PASSEGGERI E MERCI: MOBILITÀ CAPILLARE E INTEGRATA

Il Gruppo FS Italiane offre servizi di mobilità sostenibile per passeggeri e merci, principalmente su treno e autobus, ma sono presenti anche servizi di navigazione delle società Blufferries, Blujet e Busitalia Sita Nord. I volumi di produzione del Gruppo includono le percorrenze effettuate per questi servizi di trasporto e sono espressi in treno-chilometro e bus-chilometro, ovvero la distanza di un chilometro percorsa con il mezzo considerato.

I dati di produzione, che indicano invece la dimensione del servizio di trasporto prodotto, sono espressi in passeggeri-chilometro e tonnellate-chilometro, intendendo con queste unità di misura il trasferimento di un singolo viaggiatore o una tonnellata di merce per un chilometro con il mezzo considerato.

TRAFFICO PASSEGGERI E MERCI IN RELAZIONE AI SERVIZI DI TRASPORTO (IN MIGLIAIA)	UNITÀ DI MISURA	2022	2021	2020
treni - km passeggeri	mgl	284.908	270.216	242.126
treni - km merci	mgl	43.036	43.065	40.991
bus - km passeggeri	mgl	157.587	178.063	172.560

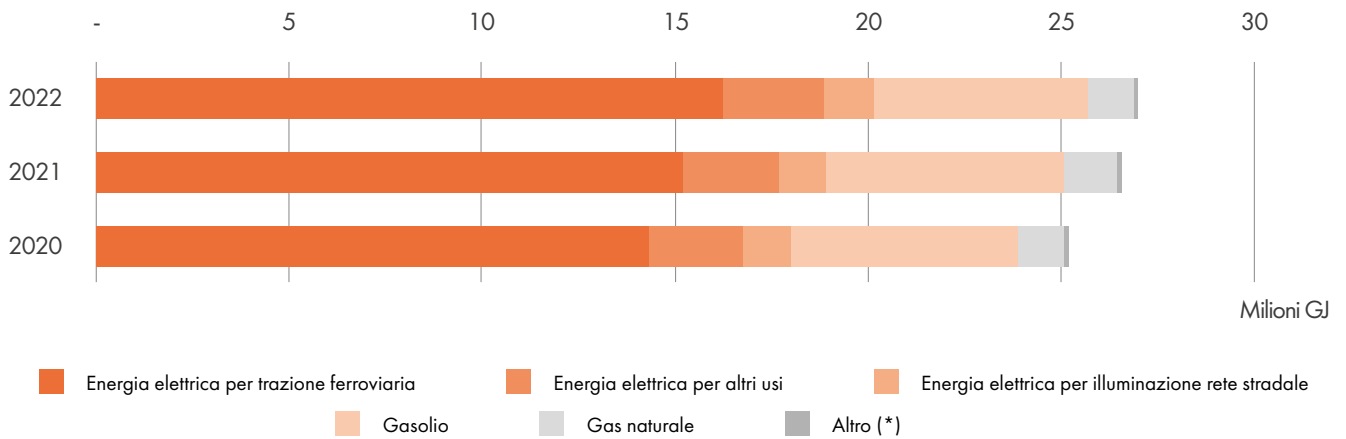
TRAFFICO PASSEGGERI E MERCI IN RELAZIONE ALLE UNITÀ TRASPORTATE (IN MILIONI)	UNITÀ DI MISURA	2022	2021	2020
passeggeri - km treno	mln	34.612	21.522	18.154
tonnellate - km treno	mln	21.971	21.880	20.688
passeggeri - km bus	mln	1.524	1.733	1.713

ENERGIA: LA TRANSIZIONE ENERGETICA È INNANZITUTTO UNA SCELTA

Il Gruppo FS è il principale operatore di trasporto ferroviario in Italia e uno degli attori più importanti nel trasporto a mezzo autobus. Il consumo energetico necessario per fornire i propri servizi è quindi significativo: è un tema determinante nelle scelte strategiche e un ambito su cui si concentrano molti investimenti.

Il **volume totale di energia** consumata nel 2022 ammonta a **circa 27,2 milioni di GJ**, con un incremento di circa l'1,6% rispetto all'anno precedente. Tale incremento è legato principalmente all'aumento della quota per trazione ferroviaria (+7% vs. 2021) frutto di una costante ripresa del traffico ferroviario post periodo pandemico, valore parzialmente compensato dalla **riduzione del consumo di gasolio (-8,1%) e gas naturale (-19,4%)**.

Energia finale per fonte



CONSUMO DI ENERGIA FINALE DEL GRUPPO FS (FONTE)	UNITÀ DI MISURA	2022	2021	2020	DELTA % 22/21
Energia elettrica per trazione ferroviaria	GJ	16.268.047	15.198.255	14.349.986	7,0%
Energia elettrica per altri usi	GJ	2.589.189	2.505.268	2.409.571	3,3%
Energia elettrica per illuminazione rete stradale	GJ	1.265.328	1.245.243	1.266.235	1,6%
Gasolio	GJ	5.649.721	6.144.431	5.864.840	-8,1%
Gas naturale	GJ	1.127.079	1.397.711	1.236.602	-19,4%
Biodiesel	GJ	240.391	228.813	240.958	5,1%
Altro (*)	GJ	97.507	87.179	63.183	11,8%
TOTALE	GJ	27.237.262	26.806.901	25.431.375	1,6%

(*) Calore, benzina, GPL, olio combustibile, solare termico, pellet e idrogeno

72,4% quota di rete ferroviaria elettrificata

Oltre 2.000 km di ulteriore elettrificazione previsti in 10 anni

~96% quota di energia da fonti rinnovabili (GO) sulla rete stradale

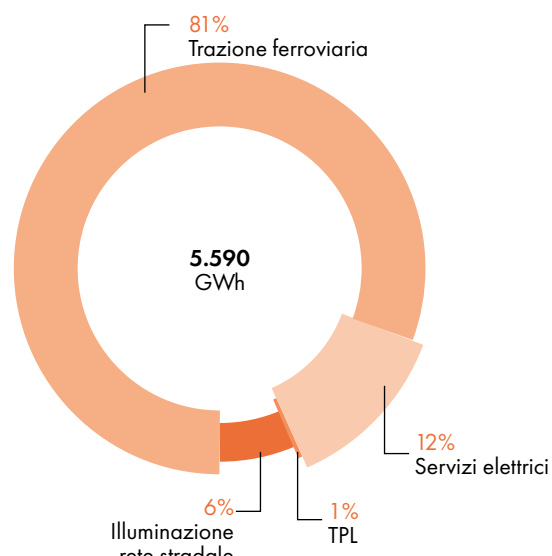
32.400 km di rete, 1.612 gallerie illuminate

L'**energia elettrica** è sicuramente il principale consumo del Gruppo. È destinato alla trazione ferroviaria, ai servizi elettrici, all'illuminazione di strade e gallerie e al TPL, che insieme costituiscono oltre il 73% del totale. In particolare, dei **5.590 GWh** di elettricità consumata, il maggior dispendio è per la trazione ferroviaria (81% del totale) considerato che molti treni viaggiano su rete elettrificata (in Italia oltre il 70%) e ricorrono al mix elettrico nazionale, di cui una importante quota è coperta da fonti rinnovabili. Seguono poi i servizi elettrici (12%), l'illuminazione stradale (6%) e il TPL (1%).

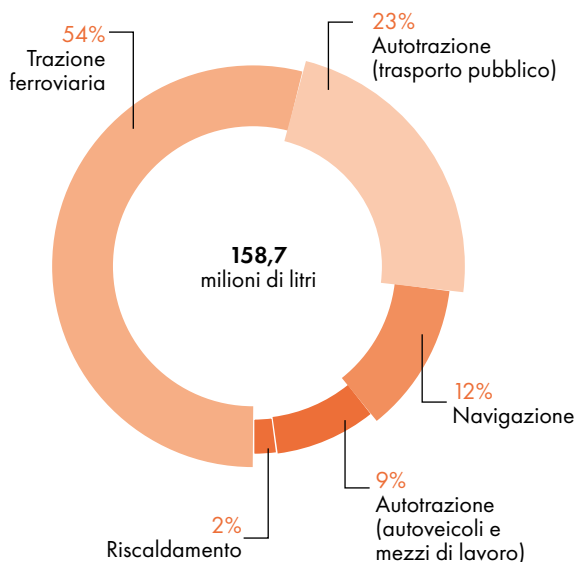
Riguardo il **gasolio**, il consumo complessivo (in diminuzione rispetto all'anno precedente) è pari a circa **158,7 milioni di litri**, di cui oltre la metà (54%) destinato alla trazione ferroviaria e quasi un quarto (23%) al trasporto su gomma. Ulteriori contributi sono legati alla navigazione (12%), ai consumi per veicoli aziendali e attrezzature (9%) e infine al riscaldamento (2%).

Infine, il vettore **gas naturale** vede un consumo complessivo annuo di 32,9 milioni di metri cubi, la cui quota principale (85%) è allocata al riscaldamento, seguita dal consumo per autotrazione TPL (14%) e infine attività industriali (1%).

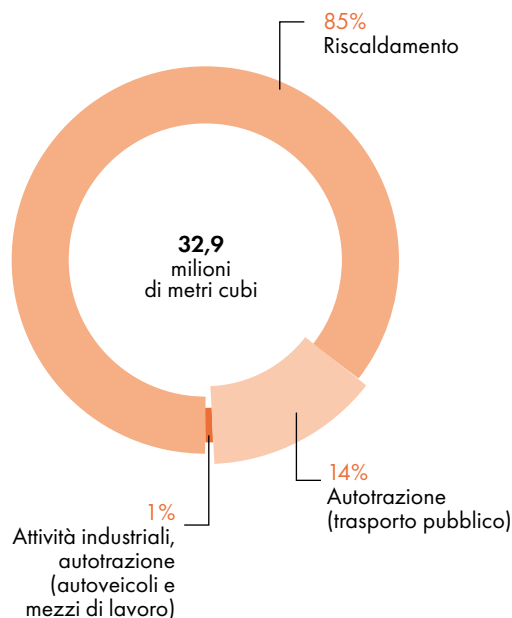
Energia elettrica



Gasolio



Gas naturale



Qui di seguito sono elencati i diversi consumi energetici del Gruppo secondo le tipologie di combustibile, divisi tra fonti rinnovabili certificate e fonti non rinnovabili.

CONSUMI ENERGETICI DEL GRUPPO FS (ESCLUSE LE MATERIE PRIME) IN MWH	MWH DA FONTI RINNOVABILI CERTIFICATE	MWH DA FONTI NON RINNOVABILI	TOTALE (RINNOVABILI E NON RINNOVABILI) MWH
CONSUMO DI CARBURANTE (ESCLUSE LE MATERIE PRIME)	70.673	1.892.804	1.963.476
CONSUMO DI ELETTRICITÀ ACQUISTATA O ACQUISITA ²	844.146	4.738.657	5.582.803
CONSUMO DI ENERGIA PER IL RISCALDAMENTO ACQUISTATA O ACQUISITA	0	11.896	11.896
CONSUMO DI ENERGIA PER IL RAFFREDDAMENTO ACQUISTATA O ACQUISITA	0	910	910
CONSUMO DI ENERGIA RINNOVABILE NON COMBUSTIBILE AUTOGENERATA	6.820	0	6.820
CONSUMO TOTALE DI ENERGIA	921.639	6.644.267	7.565.906

Il 2022 segna un'ulteriore ripresa delle attività, a seguito dell'allentamento delle restrizioni legate al Covid-19. Questo si nota dalla ripresa della circolazione ferroviaria, soprattutto in termini di treni-chilometro e passeggeri-chilometro. A tale incremento corrisponde una crescita dei consumi, tuttavia in percentuale ridotta rispetto ai valori di produzione. Questo testimonia una maggiore efficienza nei consumi specifici che vengono calcolati come il rapporto fra l'energia utilizzata per l'attività e le rispettive unità di traffico. In particolare, per il **trasporto ferroviario** dei passeggeri, vi è una **riduzione di circa il 34%** con un valore nel 2022 pari a 449,8 kJ/pkm. Anche il **traffico merci e il trasporto su bus** hanno decrementato i loro valori ma in misura inferiore attestandosi rispettivamente a 91,7 kJ/tkm e 1.237,1 kJ/pkm.

L'acquisto di energia da fonti rinnovabili certificate da **Garanzia d'Origine (GO)** permette di ridurre le emissioni di CO₂ e di sviluppare un'economia circolare. Nel 2022 ad esempio, in Italia, ANAS ha acquistato energia elettrica certificata per l'illuminazione di strade e gallerie. Al netto della quota di energia elettrica per trazione ferroviaria, la restante quota di elettricità è coperta per circa **il 64% da GO**, pari a circa 685 GWh, valore in costante crescita.

A prescindere dai consumi di elettricità, gasolio e gas naturale, nel Gruppo vi è sempre un maggior ricorso a

combustibili da fonti rinnovabili alternativi a quelli fossili. In particolare, nel trasporto pubblico **aumenta la quota di biodiesel**, nel 2022 pari a 6,5 milioni di litri, così **come l'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili** (c.d. idrogeno verde) con un valore pari a 108 tonnellate. Inoltre, la quota di **energia elettrica autoprodotta** e consumata da fotovoltaico è aumentata di circa il 34% arrivando a 6,8 GWh.

EMISSIONI: MUOVERSI FACENDO ATTENZIONE ALL'AMBIENTE

In linea con il nostro approccio metodologico, che segue lo standard del **GHG Protocol**, classifichiamo le emissioni di gas serra distinguendole in ambiti (o Scope). In particolare, le emissioni Scope 2 sono rappresentate secondo l'approccio location-based, tuttavia ci impegniamo a illustrarle anche attraverso l'approccio market-based, anche all'interno del nostro Rapporto di Sostenibilità.

Il 2022 è stato caratterizzato da un **incremento dei servizi di trasporto** post pandemia e, ciò nonostante, si è assistito a una **riduzione di circa il 4% delle emissioni di gas serra**, misurati in CO₂ equivalenti (Scope 1 e Scope 2 location based) pari complessivamente a 2,01 milioni di tonnellate. Il risultato è dovuto al cammino

² Si rappresenta per convenzione come non rinnovabile anche la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili del mix nazionale, non coperta da Garanzie d'Origine. Infatti, l'attuale meccanismo di approvvigionamento non consente di acquistare energia elettrica proveniente da Garanzie d'Origine per gli usi di trazione ferroviaria su rete RFI in Italia.

intrapreso verso la **decarbonizzazione del Gruppo**, che al momento è basato sulla modernizzazione ed efficientamento della flotta, sul ricorso a biocombustibili in sostituzione di combustibili fossili e sull'utilizzo di energia da garanzia d'origine, che riduce i valori di carbon footprint nell'approccio market-based. Anche il **progressivo decremento del fattore di emissione** (legato ad un mix energetico che fa sempre maggior ricorso alle fonti rinnovabili) contribuisce, nell'approccio

location-based, alla riduzione delle emissioni. Per quanto riguarda le **emissioni**, il contributo principale è sempre legato alla **trazione ferroviaria**, sia lato energia elettrica sia lato gasolio. Contribuiscono alla quota complessiva le emissioni dettate dall'uso di energia elettrica per **l'illuminazione della rete stradale e altri utilizzi** e il consumo di gas naturale, nonché il consumo di gasolio per il **trasporto su gomma e per la navigazione**.

Emissioni in tCO₂e nell'ultimo triennio

TIPOLOGIA EMISSIONI	2022	2021	2020	DELTA % 22/21
Gasolio	441.679	480.331	458.564	-8,0%
Gas naturale	65.656	81.021	71.947	-19,0%
Altro (*)	3.917	2.523	1.361	55,3%
Totale Scope 1 (***)	511.252	563.875	531.871	-9,3%
Energia elettrica per trazione ferroviaria	1.212.660	1.229.165	1.269.842	-1,3%
Energia elettrica per altri usi	176.103	184.435	193.096	-4,5%
Energia elettrica per illuminazione rete stradale	91.962	96.728	105.313	-4,9%
Altro (**)	18.689	19.940	16.827	-6,3%
Totale Scope 2 (***) - Location Based	1.499.414	1.530.268	1.585.077	-2,0%
Totale Scope 1+2 (location based)	2.010.666	2.094.143	2.116.948	-4,0%
Energia elettrica per trazione ferroviaria	1.216.405	1.220.194	1.282.800	-0,3%
Energia elettrica per altri usi	106.062	114.444	143.562	-7,3%
Energia elettrica per illuminazione rete stradale	5.885	4.871	102.310	20,8%
Altro (**)	5.004	4.985	4.606	0,4%
Totale Scope 2 (***) - Market Based	1.333.357	1.344.494	1.533.277	-0,8%
Totale Scope 1+2 (market Based)	1.844.609	1.908.369	2.065.148	-3,3%

(*) Benzina, GPL, olio combustibile, biodiesel

(**) Energia elettrica per TPL, calore

(***) Scope 1. Emissioni derivanti dalla combustione diretta di combustibili fossili, acquistati per il riscaldamento, per la produzione di energia elettrica e termica, per il rifornimento di veicoli di trasporto.



Nel corso del 2022 il Gruppo FS ha quantificato le proprie emissioni di Scope 3 che ammontano a **circa 5,3 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti**, differenziate nelle seguenti categorie rilevanti: beni capitalizzati e beni e servizi acquistati (84%), approvvigionamenti energe-

tici upstream (5%), utilizzo dell’infrastruttura ferroviaria da parte di altre imprese ferroviarie (10%). Una piccola percentuale, pari a circa l’1% è costituita invece dalle categorie non rilevanti.

TIPOLOGIA EMISSIONI	2022	2021	2020	DELTA % 22/21
Emissioni totali indirette di CO₂eq Scope 3	tCO₂eq	5.303.712	5.337.547	4.010.381
Emissioni indirette di CO₂eq Scope 3 (categorie rilevanti - GHG Protocol)	tCO₂eq	5.249.587	5.286.705	3.955.120
- Beni e servizi acquistati	tCO ₂ eq	2.870	55.889	20.243
- Beni capitalizzati	tCO ₂ eq	4.446.082	4.434.491	3.157.825
- Approvvigionamenti energetici upstream	tCO ₂ eq	268.887	289.707	293.468
- Utilizzo dell’infrastruttura ferroviaria da parte di altre imprese ferroviarie	tCO ₂ eq	531.748	506.619	483.584
Emissioni indirette di CO₂eq Scope 3 (categorie non rilevanti - GHG Protocol)	tCO₂eq	54.125	50.841	55.261
- Gestione dei rifiuti prodotti	tCO ₂ eq	7.885	5.872	10.621
- Viaggi d’affari (inclusi viaggi in aereo e hotel)	tCO ₂ eq	4.753	2.803	2.053
- Asset immobiliare in locazione (tenant)	tCO ₂ eq	10.653	12.239	12.108
- Spostamenti casa lavoro	tCO ₂ eq	30.834	29.928	30.478

LA CERTIFICAZIONE ISO 14064-1

Il Gruppo FS ha ottenuto la certificazione che attesta la qualità dell’inventario e della metodologia di calcolo delle emissioni di CO₂ eq., ai sensi della norma ISO 14064-1:2018.

Sono stati certificati i risultati del 2022 e del 2019, quest’ultimo che funge da anno di baseline per la valutazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni, entrambi secondo sia l’approccio location-based che market-based, con un livello di garanzia per l’inventario delle emissioni definito “ragionevole”.

Questo significa che FS, proiettata a raggiungere il traguardo Zero emissioni nette entro il 2040, sta procedendo in maniera corretta, accurata e trasparente nella raccolta dei dati, nel calcolo e nella rendicontazione delle emissioni di gas serra.

Il risultato ottenuto ribadisce la solidità del processo di decarbonizzazione intrapreso dal Gruppo, conferendo maggiore confidenza nella gestione e nel monitoraggio degli obiettivi. Inoltre, dimostra come la grande attenzione rivolta ai temi di sostenibilità si accompagni alla massima trasparenza, a beneficio di tutti gli stakeholder.

Il certificato, rilasciato dall’ente indipendente SGS Italia accreditato presso Accredia (Ente Unico nazionale di accreditamento designato dal governo italiano) è stato conseguito a seguito delle verifiche svolte sulla Capogruppo con specifici audit a cui hanno partecipato Trenitalia, RFI, Italferr, Busitalia Sita Nord, Busitalia Veneto e Grandi Stazioni Rail.



FS Italiane monitora le proprie performance anche in termini di **emissioni specifiche per tipologia di servizio** in base alle unità di traffico trasportate e per valore medio, dove per UT (Unità di traffico) si intende la somma dei passeggeri-chilometro e tonnellate-chilometro realizzati.

Ulteriori indicatori sono i **fattori di intensità carbonica**, ottenuti rapportando alle unità di traffico le emissioni complessive, secondo i due approcci utilizzati per il calcolo delle emissioni Scope 1 e Scope 2, location-based e market-based.

EMISSIONI FINALI SPECIFICHE IN ITALIA	UM	2022	2021	2020
Emissioni Traffico viaggiatori su ferrovia	gCO ₂ eq./pkm	36,2	58,9	70,9
Emissioni Traffico merci su ferrovia	gCO ₂ eq./pkm	7,7	8,5	9,7
Emissioni Traffico viaggiatori su strada	gCO ₂ eq./pkm	81,3	87,5	86,0
Emissioni medie specifiche per servizio di trasporto	gCO ₂ eq./pkm	26,6	35,6	40,3

INTENSITÀ CARBONICA DEL GRUPPO FS	UNITÀ DI MISURA	2022	2021	2020
Emissioni specifiche di CO ₂ (location based)	(gCO ₂ eq./mglUT)	34.647	46.399	52.203
Emissioni specifiche di CO ₂ (market based)	(gCO ₂ eq./mglUT)	31.786	42.282	50.926

Proporre scelte di trasporto sostenibili (**modal shift**) per modificare le abitudini quotidiane di spostamento, significa agire sulle riduzioni dei volumi di emissioni e portare a un miglioramento in termini di traffico, sicurezza e inquinamento. L'impatto è concreto: negli ultimi dieci anni, le persone che hanno scelto il treno anziché l'auto per i propri spostamenti (per motivi di studio, lavoro, svago e turismo) hanno contribuito a **ridurre l'emissione di CO₂ nell'atmosfera, con circa 20 milioni di tonnellate di anidride carbonica** in meno. In particolare, nel 2022, l'utilizzo dei mezzi del Gruppo FS ha contribuito a **ridurre di circa 3,2 milioni di tonnellate di CO₂ le emissioni del trasporto passeggeri** (scegliendo il treno a discapito dell'auto) e di circa **1,5 milioni di tonnellate le emissioni del trasporto merci** (a discapito dei camion).

Energia elettrica

	2020	2021	2022
Emissioni evitate vs auto/camion privati	2.502	3.056	4.762
Treni per trasporto Passeggeri	1.037	1.486	3.169
Treni per trasporto Merci	1.393	1.499	1.522
Bus per trasporto Passeggeri	72	70	71

Il risultato dell'impegno nei confronti del cambiamento climatico si manifesta anche nel miglioramento della valutazione relativa allo scoring Climate Change nell'ambito del **Carbon Disclosure Project (CDP)** ottenuto dal Gruppo FS nel 2022: **A-**, un punteggio superiore alla media europea e a quella del settore ferroviario.

LIVELLO A-

Rating climatico 2022
Carbon Disclosure Project

Abbiamo intrapreso un percorso di decarbonizzazione che prevede il raggiungimento della carbon neutrality, con zero emissioni nette, attraverso ambiziosi target di medio periodo che si riferiscono all'anno di base (baseline) del 2019. Nel 2022 le emissioni Scope 1 e 2 sono ridotte del -21,4% e quelle Scope 3 del 10% rispetto al 2019.

TIPOLOGIA DI EMISSIONI	2019	2022	% 2022	% TARGET 2030	TARGET 2040
Scope 1 e 2	2.557.692	2.010.666	-21,4%	-50%	Net zero
Scope 3 (perimetro ridotto*)	3.672.632	3.306.227	-10%	-30%	

*Il perimetro di Scope 3 cui si riferisce il target al 2030 riguarda le emissioni dei cantieri ferroviari (parte della categoria 2) e le categorie 3 e 11. Per il target al 2040 il perimetro riguarda le categorie rilevanti (~99% del totale Scope 3).

COSTI ENERGETICI: CONTENERNE L'IMPATTO PER SOSTENERE IL TRASPORTO

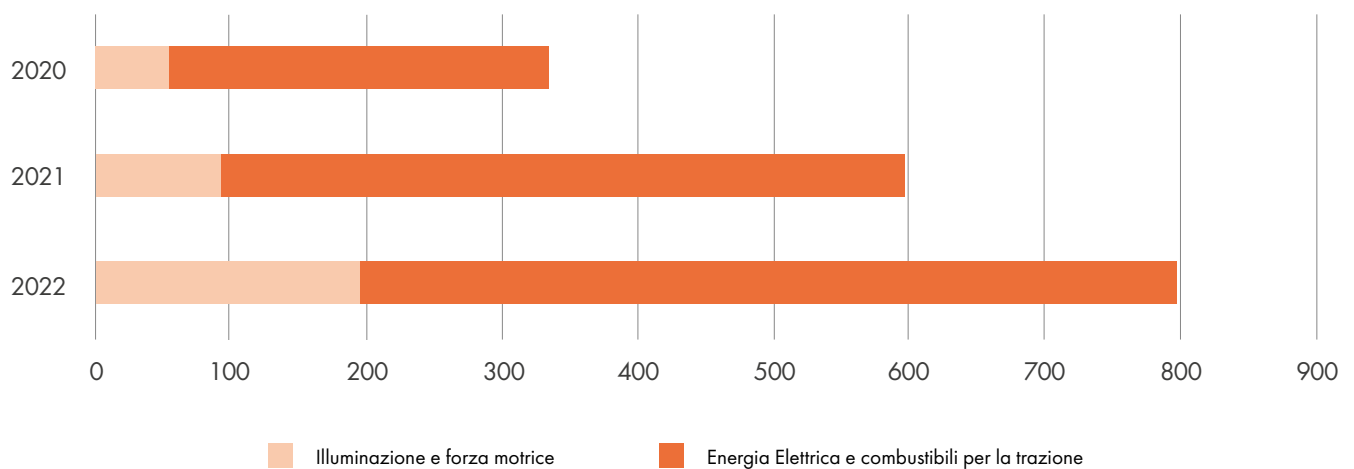
FS Italiane monitora con attenzione i costi energetici: nell'ultimo triennio ha registrato un incremento rilevante per i principali vettori, sia di energia elettrica, sia di combustibili. Per il 2022 tale aumento è legato principalmente **all'influenza sui prezzi energetici di fattori esogeni**, quali la delicata situazione geo-politica dovuta al conflitto tra Russia e Ucraina e le conseguenti tensioni sui mercati. Tali fattori hanno avuto in particolare un impatto sul mercato all'ingrosso del gas naturale, ripercuotendosi sull'energia elettrica.

La tendenza al rialzo dei prezzi ha riguardato l'intero panorama europeo, impattando sui costi dei materiali e sull'inflazione. Per il settore dei **trasporti ferroviari**, i consumi energetici sono una voce importante e la loro incidenza sui costi operativi (oltre il 5%) è un fattore

critico da monitorare. In particolare, l'energia elettrica e i combustibili destinati all'alimentazione della trazione ferroviaria, rappresentano la principale voce di spesa energetica, che complessivamente nel 2022 ammonta a circa **798 milioni di euro** (+34% rispetto al 2021).

L'oscillazione dei prezzi energetici rappresenta un **rischio rilevante anche per i prossimi anni**, come riscontrato nell'ultimo triennio, soprattutto alla luce dei significativi consumi necessari a garantire un'offerta di mobilità sempre più efficiente. Siamo quindi ulteriormente impegnati e motivati a elaborare strategie di medio-lungo termine per **incrementare la quota di energia autoprodotta da fonti rinnovabili**, che può contribuire in modo significativo al nostro percorso di decarbonizzazione.

Costi energetici (M€)



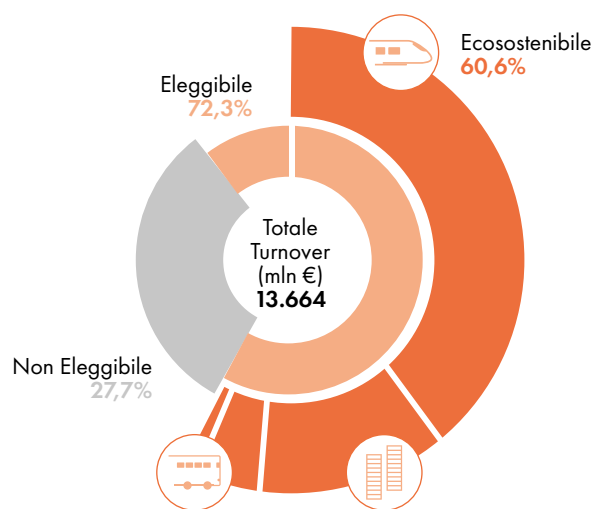
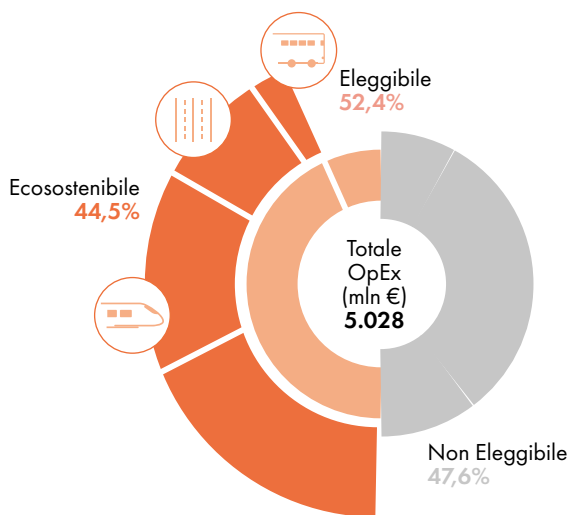
LA TASSONOMIA UE

La Legge sul Clima, ossia il Regolamento delegato (UE) 2021/2139 della Commissione (che integra il regolamento UE (2020/852), fissa i criteri di vaglio tecnico che determinano le condizioni in cui un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e quando non arreca un danno

Oltre il 60% dei ricavi del Gruppo è riferibile ad attività ecosostenibili, con le attività relative al trasporto ferroviario, passeggeri e merci, (42,9%) e le attività di gestione dell'infrastruttura ferroviaria (13,5%) che contribuiscono maggiormente a tale risultato. Il trasporto su gomma pesa circa il 3,7%, l'infrastruttura stradale e le attività immobiliari contribuiscono in via residuale per circa lo 0,4%.

Non sono inclusi nel numeratore del Turnover KPI i ricavi ottenuti da prodotti e servizi associati ad attività economiche adattate ai cambiamenti climatici.

significativo a nessun altro obiettivo ambientale. Il Gruppo FS per il 2022 ha condotto le analisi per valutare l'allineamento con quanto disposto nella **Tassonomia UE**. Per ogni società appartenente al Gruppo ha verificato in che misura il business dell'impresa sia associato ad attività economiche considerate sostenibili.



Per quanto riguarda i **costi operativi**³ definiti dall'allegato I del cd. Atto delegato art. 8, **circa il 44,5% è riferibile ad attività ecosostenibili**. Le attività relative all'infrastruttura ferroviaria e al trasporto su ferro contribuiscono alla quota ecosostenibile rispettivamente con il 18,7% e il 17,4%, l'infrastruttura stradale pesa circa il 6,7%, il trasporto su gomma l'1,7% e, in via residuale, contribuiscono anche le attività immobiliari.



Trasporto su ferro



Trasporto su gomma



Infrastruttura ferroviaria

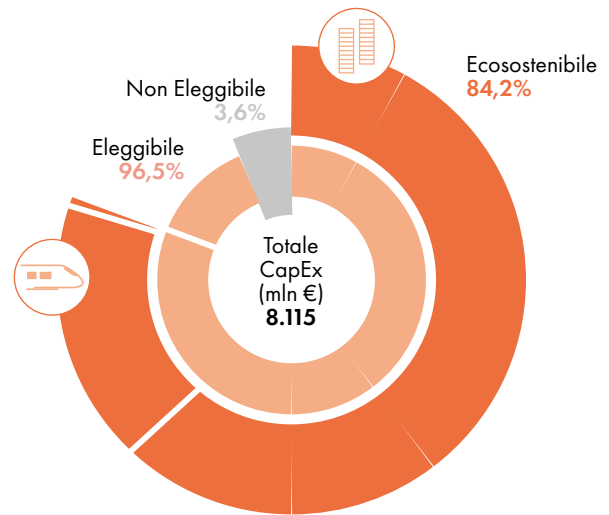


Infrastruttura stradale

3. Costi diretti non capitalizzati legati a ricerca e sviluppo, misure di ristrutturazione di edifici, locazione a breve termine, manutenzione e riparazione nonché a qualsiasi altra spesa diretta connessa alla manutenzione quotidiana di immobili, impianti e macchinari, a opera dell'impresa o di terzi cui sono esternalizzate tali mansioni, necessaria per garantire il funzionamento continuo ed efficace di tali attività.

Oltre l'84% delle spese in conto capitale del Gruppo sono per investimenti in attività ecosostenibili, dimostrazione dell'impegno del Gruppo nel contribuire a sviluppare un sistema di mobilità sostenibile. Il 64,9% dei CapEx allineati sono relativi alla gestione dell'infrastruttura ferroviaria, il 19% circa è relativo al trasporto su ferro mentre la restante quota (0,5% circa) è correlata al trasporto su gomma e alle attività immobiliari.

Se si considerano, inoltre, gli investimenti tecnici di Anas che contribuiscono all'obiettivo di adattamento al cambiamento climatico (rientranti nell'ambito di applicazione dell'IFRIC 12⁴), la quota di spese in conto capitale ecosostenibile aumenterebbe di circa **282 milioni di euro**.



Trasporto su ferro



Trasporto su gomma



Infrastruttura ferroviaria



Infrastruttura stradale



4. Per approfondimenti riguardo l'applicazione del principio contabile si rimanda alla Relazione Finanziaria Annuale 2022 del Gruppo FS.

6// CON GLI STAKEHOLDER

COMPAGNI DI VIAGGIO NELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

L'impatto sul clima che possono avere le attività di trasporto rende necessario il confronto continuo con gli stakeholder. Poiché si tratta di una platea ampia e variegata, il Gruppo FS dialoga, si interessa e propone azioni differenti per ogni categoria di portatori di interesse (fornitori, clienti, collaboratori, organizzazioni, singole comunità).

COSTRUIRE UN CAMMINO INSIEME PER RAGGIUNGERE UNA META COMUNE

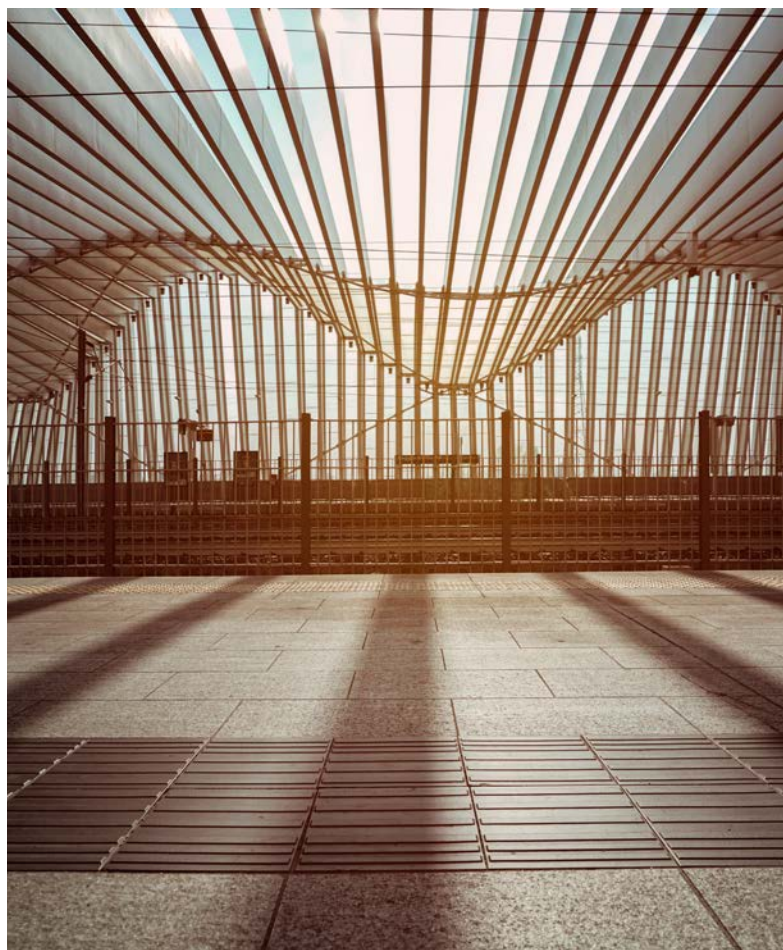
In ottica di un percorso condiviso verso la transizione ecologica, è prestata massima attenzione all'eventuale dissenso sollevato dagli stakeholder nei confronti di nuove infrastrutture, causato dalla presenza di potenziali effetti negativi sull'impatto ambientale.

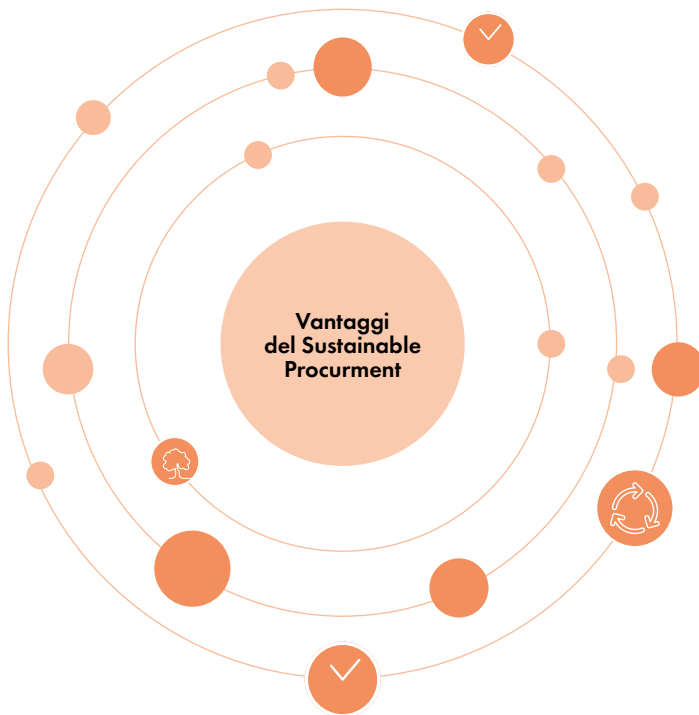
La scelta da parte del Gruppo di collaborare con il network come **GRI** e CDP è un indice dell'impegno di FS Italiane a comunicare agli stakeholder le proprie informazioni relative al clima secondo i principi di trasparenza, completezza e accuratezza.

L'impegno e i risultati, ottenuti grazie alla collaborazione su più livelli con i propri stakeholder, sono testimoniati dal **rating assegnato al Gruppo FS da Carbon Disclosure Project**, l'organizzazione internazionale che aiuta le imprese nella misurazione e gestione degli impatti ambientali. **Il punteggio del Gruppo è passato da B del 2021 ad A- del 2022, un risultato al di sopra della media europea e di quella del settore ferroviario.**

FORNITORI

Nella gestione della supply chain il Gruppo FS pone grande attenzione alle **prestazioni ambientali dei fornitori**. La scelta di inserire specifici criteri nelle procedure di negoziazione e appalto, al fine di migliorare l'impronta di carbonio e garantire un maggiore controllo sull'intera catena di fornitura (fornitori di secondo livello e oltre), rientra nelle politiche adottate dal Gruppo FS per rendere sempre più condivise con gli stakeholder le scelte che adottano i principi di sostenibilità in tutta la catena del valore. L'inserimento di **obiettivi di riduzione delle emissioni Scope 3** nella strategia rafforza le intenzioni del Gruppo nel proporsi parte attiva nel contrasto ai cambiamenti climatici.





- Ascoltare le richieste stakeholder
- Fiducia degli investitori
- Ridurre il rischio reputazionale
- Incentivare la ricerca
- Soddisfazione nei dipendenti dei fornitori
- Gestire il rischio interruzione approvvigionamento
- Migliorare il rapporto con i fornitori
- Vantaggio competitivo
- Migliorare il proprio comportamento
- Approccio di LCCA e ottimizzazione dei costi

L'obiettivo è perseguito anche attraverso il **questionario di autovalutazione** sottoposto ai fornitori individuati come strategici per l'attività del Gruppo. Il questionario raccoglie informazioni rilevanti circa l'effetto che i loro servizi o prodotti hanno su clima e ambiente, e permette di monitorare e promuovere attività strategiche in materia di energia, emissioni di CO₂ e riduzione degli impatti ambientali in generale.

Inoltre, Italferr monitora i materiali utilizzati, i consumi idrici, energetici e i rifiuti prodotti nell'ambito dei principali cantieri ferroviari sulla rete RFI da parte degli appaltatori, riportandoli attraverso la piattaforma di rendicontazione di sostenibilità del Gruppo FS Italiane.

> 50%

Fornitori strategici che dichiarano i propri consumi

10%

Fornitori strategici che misurano l'impronta di carbonio dei propri prodotti o servizi

I fornitori a cui è stato sottoposto il questionario di autovalutazione sono stati selezionati in modo da rappresentare più dell'80% delle forniture del Gruppo FS, in base al loro fatturato rispetto alle società del Gruppo FS. I dati si riferiscono alla percentuale sulle risposte ricevute.

CLIENTI

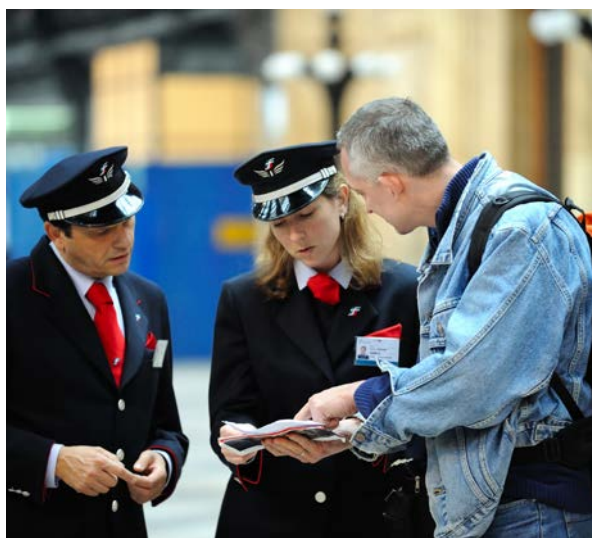
Con **oltre 600 milioni di passeggeri**, considerando solo quelli ferroviari in Italia, i clienti dei servizi forniti dal Gruppo FS rappresentano stakeholder molto importanti. Per questo FS Italiane riserva grande attenzione alle performance ambientali dei mezzi che mette a disposizione, si impegna a offrire un comfort di viaggio sostenibile anche dal punto di vista dell'inquinamento e dei consumi, fornisce ai passeggeri opzioni, strumenti (**modal shift**) e informazioni per accrescere la consapevolezza dell'impatto che la loro scelta di viaggio ha sull'ambiente.

In ottica di miglioramento della gestione della supply chain e della value chain, è stato implementato nel corso del 2022 il progetto **Sustainable Supply Chain Management** che fissa due importanti step:

- dal 2023 la progressiva applicazione del punteggio **ESG** agli appaltatori e ai fornitori attivi presso tutte le società di FS Italiane;
- dal 2026 l'obbligo, per tutte le imprese che intendono lavorare per il Gruppo, di sottoporsi alla valutazione ESG attraverso una piattaforma informatica dedicata: il punteggio sarà un importante elemento di valutazione.

Il Gruppo periodicamente coinvolge i clienti anche per valutare il proprio impegno in materia di ambiente, energia e clima.

Dal 2022, Trenitalia ha lavorato **sulla comunicazione attraverso i biglietti**, a partire da quelli digitali. Sono stati inseriti diversi messaggi e informazioni sulle prestazioni ambientali dell'azienda (efficienza energetica, emissioni di CO₂, economia circolare, trasferimento modale, misure di riduzione dei rifiuti) invitando a sviluppare un approccio alla vita quotidiana sostenibile.



COMUNITÀ

Le comunità, geografiche o di interessi, rappresentano stakeholder importanti sia in quanto soggetti toccati dall'attività svolta dal Gruppo FS, sia in quanto soggetti in grado, a loro volta, di influenzarla. **#BeGreen** è il progetto che mira a creare una sinergia tra FS Italiane e tutti coloro che appartengono a community in grado di dare un contributo per migliorare la cultura della transizione ecologica e della mobilità sostenibile e integrata. Si tratta di uno **spazio digitale** sul sito di FS Italiane che dà voce a proposte di influencer ambientali, esperti del turismo sostenibile e di prossimità, giornalisti, accademici e rappresentanti dello sport.

Il Gruppo si rivolge in modo specifico alle **comunità locali**, intese come persone che vivono o lavorano in luoghi interessati dall'attività di FS Italiane, per indagare quali benefici hanno ottenuto dai progetti infrastrutturali realizzati nelle diverse aree geografiche e la loro capacità di creare valore in termini di sviluppo ambientale.

CANTIERI PARLANTI PER COMUNICARE LE OPERE STRATEGICHE

È stata sviluppata una modalità di comunicazione sui cantieri che informa sullo stato dei lavori, la storia e lo stato di avanzamento del progetto, condividendone obiettivi e criticità. Tale strumento trova forma su un sito dedicato alle opere strategiche del Paese in cui è possibile collegarsi alle webcam che riprendono i lavori. Questo progetto è denominato Cantieri parlanti ed è stato ideato dal Gruppo FS con le società del Polo Infrastrutture di FS, RFI e Italferr, in collaborazione con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Il progetto nasce con l'obiettivo di comunicare in modo trasparente le opere del PNRR e non solo, e riguarderà i cantieri di 30 grandi opere strategiche in tutta Italia. I cantieri, insomma, diventeranno dei veri e propri hub della comunicazione, identificabili dal claim *L'Italia del futuro è in corso*.

LE PERSONE DEL GRUPPO FS

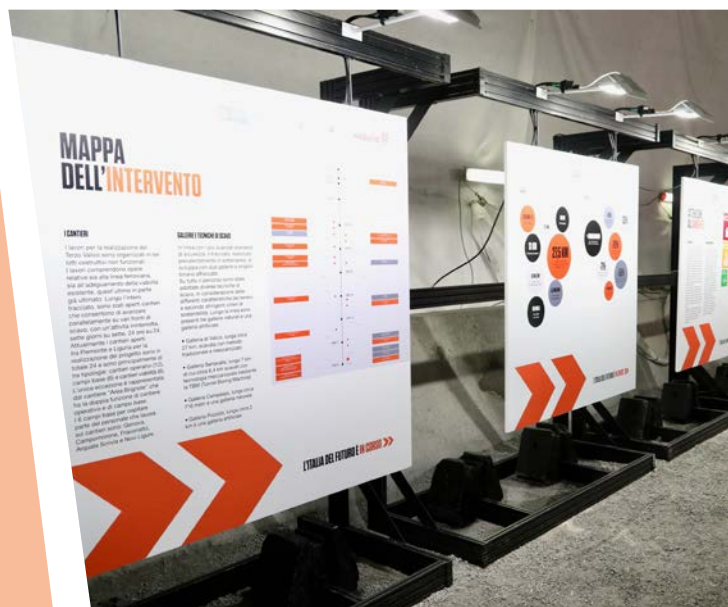
L'attenzione del Gruppo FS si rivolge anche al proprio interno. Nel 2022, in particolare, è stata avviata l'iniziativa di sensibilizzazione e formazione **PlaNet FS**.

Tramite app dedicata, **oltre 400 dipendenti del Gruppo** hanno potuto aggiornarsi su diversi temi legati alla sostenibilità e approfondire l'impegno di FS Italiane nel creare valore per la comunità in modo duraturo e responsabile. Per ogni specifico tema sono stati **proposti diversi obiettivi**, che hanno invitato i partecipanti a impegnarsi in azioni concrete attraverso **logiche di gamification e sfida**. Per esempio, per quanto riguarda l'impatto ambientale, spostarsi senza usare l'auto, preparare ricette con alimenti già presenti in casa a ridotto impatto e consumo di energia, usare bottiglie d'acqua e borse della spesa riutilizzabili.

I partecipanti, grazie alle proprie azione virtuose, hanno anche contribuito a sostenere progetti di compensazione delle emissioni climalteranti.

Ai tre migliori giocatori e alle tre migliori squadre è stata data l'opportunità, in linea con l'obiettivo del progetto, di vivere **due esperienze di apprendimento** presso aziende italiane di grande impatto sociale e ambientale.

Utilizzando la **web app PlaNet FS**, i partecipanti hanno completato con successo un totale di **10.089 missioni che hanno fruttato un risparmio di 15.134 kg di CO₂**.



ORGANIZZAZIONI DI SETTORE E REALTÀ ASSOCIATIVE

Sostenere il trasferimento modale verso **scelte di trasporto sostenibili** è un elemento fondamentale della strategia di decarbonizzazione del settore. Ma non solo. In questi anni è cresciuta la consapevolezza di quanto sia importante coinvolgere i diversi stakeholder e comunicare con loro anche attraverso informazioni concrete, reali e con il più alto livello di trasparenza che possano far comprendere gli impatti di natura ambientale di opere e iniziative.

A partire da questi due grandi filoni, shift modale e coinvolgimento degli stakeholder, il settore ferroviario è fortemente attivo nel promuovere una mobilità basata su metriche di sostenibilità che possano far comprendere l'impronta ecologica del settore.

Una partita importante su questi fronti si gioca insieme a **enti e organizzazioni sovranazionali**. La struttura Corporate Affairs:

- partecipa con posizioni ufficiali su questioni ambientali alle attività delle istituzioni europee come il **Parlamento, la Commissione, il Consiglio e l'Agenzia Ferroviaria Europea (ERA)**;
- promuove la rete e il trasporto ferroviario in Europa attraverso **la Community of European Railway and Infrastructure Companies (CER)** e in specifici gruppi di lavoro presso **l'Unione Internazionale delle Ferrovie (UIC)** e **l'Associazione internazionale del trasporto pubblico (UITP, International Association of Public Transport)**.

Sempre all'interno dell'UIC, il Gruppo segue gli annuali negoziati internazionali della Conferenza delle Parti sul Cambiamento Climatico (COP) di cui l'ultima si è tenuta Sharm-el-Sheikh (COP27) nel 2022.

FS ITALIANE E IL PATTO EUROPEO PER IL CLIMA.

La Commissione Europea ha istituito il Patto Europeo per il Clima: un movimento di persone unite intorno a una causa comune, ognuna delle quali compie passi nella propria realtà per costruire un'Europa più sostenibile. Nel 2022 l'Amministratore Delegato Luigi Ferraris è stato confermato ambasciatore del Patto europeo per il Clima per il secondo anno consecutivo, visto il ruolo che Ferrovie dello Stato Italiane sta assumendo nelle azioni per mitigare i cambiamenti climatici attraverso la riduzione dell'impronta carbonica e la promozione di un sistema di mobilità sostenibile. Gli ambasciatori si impegnano a informare, ispirare e sostenere azioni per contrastare il cambiamento climatico nelle loro comunità e contribuire al Patto Europeo per il Clima.



- CER, Fact Sheet: Railway to a green future, 2022.
- Commissione Europea, Patto Europeo per il Clima, 2020.
- DEFRA UK - Conversion factors, 2020-2019-2018.
- DEFRA UK, Conversion factors, 2020-2019-2018.
- Eurostat, Air emissions accounts by NACE - in CO₂ equivalent, 2022.
- Eurostat, Annual enterprise statistics for special aggregates of activities by NACE, 2022.
- FS Italiane, Relazione Finanziaria Annuale 2022, 2022.
- FS Italiane, Rapporto di Sostenibilità 2022, 2022.
- IEA; Energy Statistics Manual, 2004.
- IPCC, Climate Change: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014.
- IPCC, Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006.
- ISO (International Organization for Standardization), ISO 14064-1:2018, Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals, 2018.
- ISPRA, Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2020. National Inventory Report, 2022.
- JEC, Well-To-Wheels report, v5, 2020.
- MIMS, Opere ferroviarie: le linee guida per valutare gli investimenti secondo il criterio della sostenibilità, 2021.
- Parlamento Europeo, Neutralità carbonica: cos'è e come raggiungerla | Attualità | Parlamento europeo (europa.eu), 2019/agg. 2023.
- The Green House Gas Protocol. Corporate Accounting and Reporting Standard, WBCSD, WRI.
- UIC, Fiche 330, 2008.



8// GLOSSARIO

ANALISI DI MATERIALITÀ

Attività di indagine e di valutazione per individuare tutto ciò che ha un impatto sul business di un'attività o tutto ciò su cui il business di un'attività può avere un impatto. Attraverso questa analisi, è possibile mappare gli aspetti di sostenibilità rilevanti. Il risultato dell'analisi è rappresentato nella matrice di materialità.

CARBON DISCLOSURE PROJECT (CDP)

CDP è un'organizzazione no-profit che gestisce una delle principali piattaforme di rendicontazione ambientale riconosciute a livello internazionale e che stimola aziende e governi a ridurre le proprie emissioni di gas serra, salvaguardare le risorse idriche e proteggere le foreste.

CERTIFICATI BIANCHI

Chiamati anche Titoli di Efficienza Energetica (TEE), sono emessi dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) e attestano il conseguimento di risparmi energetici ottenuti attraverso l'applicazione di tecnologie e sistemi efficienti. Un certificato equivale al risparmio di una tonnellata equivalente di petrolio (tep).

DECARBONIZZAZIONE

Indica il processo di riduzione del rapporto carbonio-idrogeno nelle fonti energetiche, al fine di diminuire la quantità di anidride carbonica (CO₂) nell'atmosfera. Si parla di decarbonizzazione quando si attuano politiche per la riduzione delle emissioni di CO₂ (per esempio scegliere di utilizzare energia da fonti rinnovabili) o per la conversione di attività che ne producono in attività a zero emissioni o comunque con percentuali più basse.

DIAGNOSI ENERGETICHE

Sono procedure sistematiche volte a fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di un'attività o di un impianto industriale sia di servizi pubblici sia di privati. Sono finalizzate a individuare interventi in grado di ridurre il dispendio energetico.

EMISSIONI NEGATIVE (CARBON NEGATIVE/CLIMATE POSITIVE)

Soluzioni e tecnologie in grado di rimuovere più quantità di emissioni di anidride carbonica e di gas serra rispetto a quante ne vengano immesse nell'atmosfera. Un processo carbon negative è un processo che induce una rimozione permanente di CO₂ dall'ecosistema.

EMISSIONI NETTE ZERO DI CARBONIO (NET-ZERO CARBON EMISSIONS) O NEUTRALITÀ CLIMATICA

Indica l'equilibrio tra la quantità di gas serra (GHG) prodotta e la quantità rimossa dall'atmosfera, raggiunto attraverso una combinazione di riduzione delle emissioni e rimozione delle emissioni. Non è sinonimo di neutralità carbonica ed è un termine che si riferisce al raggiungimento di emissioni zero di carbonio entro una data indicata.

GREEN BOND

Sono strumenti finanziari, obbligazioni, la cui emissione è legata a progetti che hanno un impatto positivo per l'ambiente, come l'efficienza energetica, la produzione di energia da fonti pulite, l'uso sostenibile dei terreni ecc.

GARANZIA D'ORIGINE (GO)

È la certificazione (elettronica) che attesta l'origine rinnovabile delle fonti utilizzate negli impianti qualificati IGO. In conformità con la Direttiva 2009/28/CE, per ogni MWh di energia elettrica rinnovabile immessa in rete da impianti qualificati IGO, il GSE rilascia un titolo GO.

GHG PROTOCOL

Il GHG Protocol è uno strumento nato negli anni '90, definito dal WRI (World Resources Institute) e il WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) per misurare e rendicontare le emissioni dei gas a effetto serra prodotti dalle aziende, di tutti i Paesi e di tutti i settori. Permette di misurare le emissioni di tutti i gas serra.

GLOBAL REPORT INITIATIVE (GRI)

Global Reporting Initiative (GRI) è un'organizzazione no profit attiva nel supportare aziende, governi e altre organizzazioni a comprendere e comunicare il loro impatto di sostenibilità a partire da questioni come il cambiamento climatico, i diritti umani e la corruzione.

HVAC, SISTEMA

È un acronimo di heating, ventilation and air conditioning e indica un sistema di climatizzazione riscaldamento, ventilazione e aria condizionata.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC)

È il principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici.

LOCATION-BASED APPROACH

Nell'approccio location-based si prevede di contabilizzare le emissioni applicando fattori di emissione medi nazionali per i diversi Paesi in cui viene acquisita l'energia elettrica.

MARKET-BASED APPROACH

Nell'approccio market-based sono calcolate le emissioni da elettricità che un'organizzazione ha intenzionalmente scelto con forma contrattuale. I fattori di emissione derivano dagli strumenti contrattuali, che comprendono qualsiasi tipo di contratto tra due soggetti per la vendita e l'acquisto di energia nei quali è certificata la modalità di generazione di energia. Il calcolo market-based può prevedere l'uso di un residual mix se il livello di intensità delle emissioni dell'organizzazione non è specificata nei suoi strumenti contrattuali.

MOBILITÀ PUBBLICA, CONDIVISA E DOLCE

Si intende l'offerta di mezzi di trasporto e spostamento sostenibili che contribuisce alla riduzione dei principali impatti negativi del settore dei trasporti (congestione, inquinamento, emissioni di CO₂, ecc.) come i trasporti collettivi, la bicicletta, piccoli mezzi a energia elettrica, mezzi in condivisione (la cd. sharing mobility).

MODAL SHIFT

Si intende un cambiamento dei modi di spostamento che va nella direzione di far aumentare quelli sostenibili. È tra gli obiettivi dell'UE in tema di climate change perché spostare il trasporto il più possibile verso soluzioni a basso impatto, come i treni e i mezzi che utilizzano energie rinnovabili, significa incidere positivamente sul quantitativo delle emissioni climalteranti.

NEUTRALITÀ CARBONICA (CARBON NEUTRALITY)

È il raggiungimento dell'equilibrio tra le emissioni di carbonio e il loro assorbimento. Significa che ogni tonnellata di CO₂ prodotta da attività dell'uomo deve essere controbilanciata dall'assorbimento di pari quantità di carbonio.

REPRESENTATIVE CONCENTRATION PATHWAYS (RCP)

Sono simulazioni dei possibili scenari climatici futuri, espresse in termini di concentrazioni di gas serra e aerosol invece che in termini di livelli di emissioni. Attraverso queste analisi è possibile, per esempio prevedere quale può essere la crescita delle emissioni ai ritmi attuali.

SCIENCE BASED TARGETS INITIATIVE (SBTI)

Si tratta di un'iniziativa congiunta di Carbon Disclosure Project (CDP) UN Global Compact (UNGC) World Resources Institute (WRI) e World Wide Fund for Nature (WWF) che sviluppa metodi e criteri scientifici e guida un piano d'azione per la mitigazione del cambiamento climatico nel settore privato. La definizione degli obiettivi è legata agli standard fissati dal Greenhouse Gas Protocol.

TASSONOMIA EUROPEA

La Tassonomia Europea è una classificazione degli investimenti ritenuti sostenibili in Europa dal punto di vista ambientale. La Tassonomia UE si inquadra nell'ambito del più ampio Piano d'Azione per la Finanza Sostenibile introdotto dalla Commissione Europea dal 2018 con l'intento di finanziare una crescita sostenibile e inclusiva, prevalentemente per mezzo del riorientamento dei flussi di capital. Questa classificazione delle attività economiche è stata introdotta dal Regolamento UE n. 852/2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento UE 2019/2088.

TRANSIZIONE ECOLOGICA

È il passaggio da un sistema produttivo (di beni o servizi) intensivo e non sostenibile dal punto di vista dell'impiego delle risorse a un modello che, all'opposto, è incentrato su scelte di gestione improntate alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

VALORE ECONOMICO GENERATO

Il valore economico generato rappresenta la ricchezza economica misurabile prodotta nell'anno. L'analisi del valore aggiunto consente di ottenere una valutazione oggettiva dell'impatto economico-sociale, misurando la ricchezza creata a vantaggio degli stakeholder.

A cura di
Sostenibilità
rapportodisostenibilita@fsitaliane.it

Coordinamento editoriale e creativo
Communication - Prodotti Editoriali



Piazza della Croce Rossa 1 - 00161 Roma

Fotografie
© Archivio FS Italiane

Illustrazioni
Alberto Casagrande

Realizzazione, progetto grafico e stampa



via A. Gramsci, 19 - 81031 Aversa (CE)

Edizione settembre 2023



