



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

**Documento strategico  
della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci**

Legge 29 dicembre 2021, n. 233, art. 5.

**29 aprile 2022**





## *Il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili*

**VISTO** il regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

**VISTO** il decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, recante “*Riforma dell’organizzazione del Governo a norma dell’articolo 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59*” e successive modificazioni;

**VISTO** il decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112 di recepimento della direttiva 2012/34/UE che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico e prevede, nel quadro di un più ampio regolamento dei rapporti tra lo Stato ed il Gestore dell’infrastruttura, che i rapporti tra la Rete Ferroviaria Italiana SpA e lo Stato siano regolati da un atto di concessione e da uno o più “contratti di programma”;

**VISTO** il decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n.101, recante “*Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti*”;

**VISTO** il decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n.108, recante “*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*”;

**VISTO** il Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) trasmesso alla Commissione europea il 30 aprile 2021, ai sensi dell’articolo 18 del citato regolamento (UE) 2021/241, del Dispositivo di ripresa e resilienza, Recovery and Resilience Facility - RRF, approvato il 13 luglio 2021 con decisione di esecuzione del Consiglio dell’Unione europea;

**VISTO** il decreto legge 6 novembre 2021, n. 152, convertito con modificazioni dalla legge 29 dicembre 2021, n. 233, recante “*Disposizioni urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose*”, e, in particolare, l’articolo 5 con il quale, al fine di semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal PNRR e dal decreto legge n. 59 del 2021, nonché di ridurre i tempi di realizzazione degli investimenti ferroviari, è stato modificato l’articolo 1, comma 7, del citato decreto legislativo n.112 del 2015;

**VISTO** l’articolo 1, comma 7, del decreto legislativo n.112 del 2015 ai sensi del quale “*Il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili trasmette alle competenti Commissioni parlamentari e alla Conferenza Unificata di cui all’articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, entro il 31 marzo dell’anno di scadenza del contratto di programma di cui all’articolo 15, un documento strategico, con validità di norma quinquennale, recante l’illustrazione delle esigenze in materia di mobilità di passeggeri e merci per ferrovia, delle attività per la gestione e il rafforzamento del livello di presidio manutentivo della rete, nonché l’individuazione dei criteri di valutazione della sostenibilità ambientale, economica e sociale degli interventi e i necessari standard di sicurezza e di resilienza dell’infrastruttura ferroviaria nazionale anche con riferimento agli effetti dei cambiamenti climatici.*”;

**VISTO** l’Atto del Governo n. 352 della XVIII<sup>a</sup> legislatura, recante “*Documento strategico della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci*” trasmesso agli Uffici di Presidenza del Parlamento dal Ministro delle infrastrutture e mobilità sostenibili il 30 dicembre 2021, ai fini dell’espressione del parere ai sensi del suddetto articolo 1, commi 7 e 7-bis, del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112;

**VISTA** la nota prot n. M\_INF.SEGRMIN.REGISTRO UFFICIALE.U.0000679 del 10 gennaio 2022 con la quale è stato trasmesso alla Conferenza Unificata, ai fini dell'acquisizione del parere di competenza, il predetto "*Documento strategico della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci*";

**VISTA** la nota del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato prot. n. 30529 del 25 febbraio 2022;

**ACQUISITO** il parere della Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

**ACQUISITI** i pareri delle competenti commissioni della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica;

**DECRETA:**

**ART. 1**

1. È approvato il Documento Strategico della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci di cui all'Allegato A, che costituisce parte integrante del presente decreto.
2. Il Documento di cui al comma 1 è sottoposto ad aggiornamento nei casi e secondo le modalità di cui all'articolo 1, comma 7-bis, del decreto legislativo 15 luglio 2015, n. 112.
3. Il Documento Strategico della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci, recepito dai contratti di programma stipulato tra il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili e il gestore dell'infrastruttura ferroviaria, costituisce l'indirizzo strategico recante la declinazione degli obiettivi della politica delle infrastrutture e della mobilità ferroviaria nazionale alla luce delle esigenze di mobilità di persone e merci, nonché il quadro di riferimento per la programmazione e il finanziamento delle infrastrutture ferroviarie.

Il presente decreto è trasmesso agli Organi di controllo per la registrazione e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana nonché sul sito istituzionale del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili.

IL MINISTRO



ENRICO  
GIOVANNINI  
Ministero delle  
Infrastrutture  
e dei Trasporti  
29.04.2022  
13:42:52  
GMT+01:00



**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

**Documento strategico  
della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci**

**ALLEGATO A**



## INDICE

I. INTRODUZIONE .....	9
II. GLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA POLITICA DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ ALLA LUCE DELLE ESIGENZE DI MOBILITÀ DI PERSONE E MERCI .....	11
II.1 LE LINEE PROGRAMMATICHE PER LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI DI MOBILITÀ .....	11
II.2 ASSI STRATEGICI FERROVIARI NELL'AMBITO DELLA RETE EUROPEA TEN-T E DEL SISTEMA NAZIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (SNIT) .....	18
II.2.1 LE RETI EUROPEE DI TRASPORTO .....	18
II.2.2 IL SISTEMA NAZIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI .....	25
II.3. LA DOMANDA DI TRASPORTO FERROVIARIO: TENDENZE ATTUALI PROSPETTIVE .....	40
II.3.1 LA DOMANDA E L'OFFERTA DI TRASPORTO MULTIMODALE PER I PASSEGGERI E LE MERCI .....	40
II.3.2 UN'ANALISI DELL'ACCESSIBILITÀ FERROVIARIA .....	61
II.3.3 PORTI, TERMINALI MERCI E AEROPORTI .....	68
III.I CONTRATTI DI PROGRAMMA 2022-2026: RISORSE DISPONIBILI E INDIRIZZI STRATEGICI.....	77
III.1 I CONTRATTI DI PROGRAMMA: QUADRO GENERALE .....	77
III.1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO FINANZIARIO DELL'AGGIORNAMENTO 2020-2021 DEL CDP-INVESTIMENTI 2017-2021 .....	79
III.1.2 IL QUADRO DI RIFERIMENTO FINANZIARIO DEL CDP-SERVIZI 2016-2021 E SUOI AGGIORNAMENTI DEL 2020 E 2021 .....	83
III.2 LE RISORSE DISPONIBILI .....	86
III.2.1 IL NUOVO CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF) 2021-2027 .....	86
III.2.2 IL CICLO PROGRAMMATARIO FSC 2021-27 .....	87
III.2.3 LA PEREQUAZIONE INFRASTRUTTURALE.....	87
III.2.4 LA LEGGE DI BILANCIO PER IL 2022 .....	88

III.3	I PROGRAMMI STRATEGICI IN MATERIA DI MOBILITÀ FERROVIARIA	89
III.3.1	LE INDICAZIONI SULLE PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI.....	89
III.3.2	I PROGRAMMI DI MANUTENZIONE E GLI INVESTIMENTI PER GLI ADEGUAMENTI AI NUOVI STANDARD .....	92
III.3.3	I PROGRAMMI DI RESILIENZA AL “CLIMATE CHANGE” .....	101
III.3.4	I PROGRAMMI DI SVILUPPO TECNOLOGICO .....	104
III.3.5	I PROGRAMMI SULL’ACCESSIBILITÀ DELLE STAZIONI FERROVIARIE .....	114
III.3.6	I PROGETTI DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA .....	124
III.3.7	I PROGETTI DA SOTTOPORRE A REVISIONE PROGETTUALE .....	127
III.3.8	GLI INTERVENTI DI ULTIMO MIGLIO DEI PORTI E DEGLI AEROPORTI .....	128
III.3.9	LE SPERIMENTAZIONI RELATIVE ALLE INNOVAZIONI AMBIENTALI.....	133
IV.	LE METODOLOGIE DI VALUTAZIONE EX-ANTE, IN ITINERE ED EX-POST	136
IV.1	I CRITERI DI SELEZIONE EX-ANTE .....	136
IV.2	LE ANALISI EX-POST DEGLI EFFETTI DEI PROGRAMMI E DEGLI INTERVENTI .....	138
IV.3	I CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PERFORMANCE DEL GESTORE E LE RELATIVE PREMIALITÀ E PENALITÀ.....	142
IV.4	LA VALUTAZIONE IN ITINERE TRAMITE GLI AGGIORNAMENTI DEL DOCUMENTO STRATEGICO.....	145

## ALLEGATO 1 - Opere prioritarie “Direttrici”

## ALLEGATO 2 - Progetti di fattibilità tecnico economica e studi di fattibilità



## I. INTRODUZIONE

I rapporti tra il gestore dell'infrastruttura ferroviaria nazionale e lo Stato sono disciplinati, secondo il D.Lgs. 112 del 15 luglio 2015 e suoi aggiornamenti, da un atto di concessione e da uno o più contratti di programma (CdP). I CdP sono stipulati per un periodo minimo di cinque anni per la realizzazione, all'interno delle strategie di sviluppo del Paese, dell'infrastruttura ferroviaria nazionale e per definire la programmazione degli investimenti (in taluni casi previsti da specifiche disposizioni di legge) relativi alla manutenzione, al rinnovo e alla sicurezza dell'infrastruttura ferroviaria.

Tali interventi devono essere individuati, come previsto all'art. 5 del decreto-legge n. 152 del 6 novembre 2021 riguardante *“Semplificazione delle procedure riguardanti gli investimenti ferroviari”*, nel Documento Strategico della Mobilità Ferroviaria di passeggeri e merci (DSMF). In particolare, l'Art. 5 prevede che, al fine di semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) di cui al regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, e dal decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 101/2021, nonché di ridurre i tempi di realizzazione degli investimenti ferroviari, il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (in seguito anche MIMS) elabora un documento strategico, con validità di norma quinquennale, recante *“[...] l'illustrazione delle esigenze in materia di mobilità di passeggeri e merci per ferrovia, delle attività per la gestione e il rafforzamento del livello di presidio manutentivo della rete, nonché l'individuazione dei criteri di valutazione della sostenibilità ambientale, economica e sociale degli interventi e i necessari standard di sicurezza e di resilienza dell'infrastruttura ferroviaria nazionale anche con riferimento agli effetti dei cambiamenti climatici [...]”*.

Il DSMF contiene, altresì, la descrizione degli assi strategici in materia di mobilità ferroviaria, con particolare riferimento a: *“[...] programmi di sicurezza e di resilienza delle infrastrutture, anche in ottemperanza di specifici obblighi di legge; programmi di sviluppo tecnologico per aumentare la capacità e migliorare le prestazioni con riferimento alla rete Sistema nazionale integrato dei trasporti (SNIT) di primo e secondo livello; interventi prioritari sulle direttrici, nonché interventi prioritari da sottoporre a revisione progettuale; attività relative al fondo per la progettazione degli interventi e le relative indicazioni di priorità strategica; individuazione delle priorità strategiche relative ai collegamenti di ultimo miglio dei porti e degli aeroporti; localizzazione degli interventi, con la specifica indicazione di quelli da realizzarsi nelle regioni del Mezzogiorno [...]; le linee strategiche delle sperimentazioni relative alle innovazioni tecnologiche e ambientali; la ricognizione dei fabbisogni per la manutenzione e i servizi per l'infrastruttura ferroviaria; le metodologie di valutazione degli investimenti, con particolare riferimento alla sostenibilità ambientale e sociale ed e alla accessibilità per le persone con disabilità; i criteri di valutazione delle performances del gestore e delle relative penalità [...]”*.

Il DSMF viene trasmesso alle competenti Commissioni parlamentari e alla Conferenza Unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, che si esprimono nel termine di trenta giorni dalla sua ricezione, decorso il quale il MIMS procede alla sua approvazione con proprio decreto. Il documento è inoltre sottoposto ad aggiornamento con cadenza triennale o comunque in caso di mutamento degli scenari di carattere eccezionale.

In relazione al periodo programmatorio 2022-2026, il DSMF è trasmesso alle competenti Commissioni parlamentari e alla Conferenza unificata entro il 31 dicembre 2021 e lo schema di contratto di programma è trasmesso al Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile entro il 31 marzo 2022.

Il presente documento è articolato in tre parti. Nella prima vengono introdotti gli obiettivi strategici della politica delle infrastrutture e della mobilità alla luce delle esigenze di mobilità di persone e merci; nella seconda vengono descritti l'attuale CdP 2017-2021 e l'aggiornamento 2020-2021, le risorse disponibili per il CdP 2022-2026, nonché i programmi strategici in materia di mobilità ferroviaria con l'indicazione delle priorità degli interventi; infine, nella terza parte è descritta la metodologia di valutazione ex-ante, in itinere ed ex-post degli investimenti in campo ferroviario e della performance del gestore dell'infrastruttura ferroviaria in relazione al CdP 2022-2026.

## II. GLI OBIETTIVI STRATEGICI DELLA POLITICA DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ ALLA LUCE DELLE ESIGENZE DI MOBILITÀ DI PERSONE E MERCI

### II.1 LE LINEE PROGRAMMATICHE PER LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SISTEMI DI MOBILITÀ

L'emergenza sanitaria causata dal COVID-19 ha inciso e ancora sta incidendo in modo determinante sulla qualità della vita e sulle modalità di lavoro, svago e di interazione tra le persone. Sebbene gli effetti più visibili della pandemia abbiano riguardato la salute della popolazione e la crisi del sistema economico, essa ha messo anche in luce tutta la fragilità del modello di sviluppo del Paese, la cui insostenibilità dal punto di vista economico, sociale e ambientale, risultava chiara già prima dell'insorgere dell'emergenza sanitaria. Anche grazie all'intervento europeo definito nel *Next Generation EU*, il nostro Paese è chiamato ad operare scelte in grado di contemperare le esigenze di tutela della salute con quelle di sostegno al lavoro e ai settori economici e produttivi, ma anche a cogliere, grazie all'intonazione espansiva della politica fiscale e alla disponibilità dei fondi europei e nazionali destinati agli investimenti, l'occasione per realizzare trasformazioni radicali del modello economico, anche per renderlo più sostenibile dal punto di vista ambientale e più equo da quello sociale.

Le linee programmatiche sui temi delle infrastrutture e dei sistemi di mobilità orientate ad uno sviluppo sostenibile del Paese sono state elaborate dal MIMS e dettagliate nell'Allegato al Documento di Economia e Finanza (DEF) 2022 *“Dieci anni per trasformare l'Italia - Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti”* (in corso di emanazione), al quale si rimanda. L'Allegato illustra le ricadute sul sistema delle infrastrutture e della mobilità di una visione innovativa di sviluppo per il benessere delle persone e la competitività delle imprese, nel rispetto dell'ambiente, rivolta al futuro in un'ottica di *“resilienza trasformativa”* del sistema socioeconomico allo shock pandemico e della crisi climatica, secondo quell'approccio che ha influito sul nome stesso del PNRR finanziato dal *Next Generation EU* (NGEU). Questa nuova visione è inoltre coerente con quel cambio di paradigma proposto dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, sottoscritta anche dal nostro Paese nel 2015, che descrive la strada per un modello di sviluppo finalizzato al benessere delle persone e della società nel rispetto dei limiti planetari, attraverso target concreti e misurabili da raggiungere in questo decennio, non soltanto di tipo economico, ma anche in altri settori chiave di carattere sociale e ambientale (ecosistemi, disuguaglianze, servizi sociali).

Anche nel nostro Paese sta maturando la consapevolezza della necessità di una svolta nella direzione di uno sviluppo sostenibile e questa direzione è certamente rafforzata dal nuovo corso delle politiche dell'Unione europea e dagli indirizzi della Commissione europea nel creare *“un'Europa resiliente, sostenibile*

e giusta”. Gli interventi che saranno finanziati ai diversi Paesi europei con il NGEU sono infatti finalizzati ai seguenti obiettivi:

- contribuire alla transizione ambientale e alla resilienza e sostenibilità dei sistemi socioeconomici;
- perseguire con successo la transizione digitale;
- favorire e sostenere i processi di innovazione;
- aumentare la competitività;
- ridurre le disuguaglianze sociali e territoriali.

**La ripresa e la resilienza del Paese dipendono in modo decisivo dalla dotazione infrastrutturale di cui esso dispone e dall’efficienza dei sistemi a rete che sostengono le attività economiche e sociali.** Un investimento rapido e consistente in questo campo, quindi, può non solo esercitare un rilevante effetto positivo di tipo occupazionale nell’attuale congiuntura, ma anche contribuire a determinare un miglioramento della competitività della economia e della qualità della vita delle persone e dell’ambiente in cui esse vivono e operano. **Trasformare in senso sostenibile le infrastrutture e il sistema dei trasporti è indispensabile anche per raggiungere gli obiettivi di riduzione dei gas serra previsti dall’Unione europea nel nuovo pacchetto climatico *Fit-for-55* (riduzione delle emissioni di gas serra del 55% rispetto ai livelli del 1990, con l’obiettivo di arrivare alla *carbon neutrality* per il 2050), in quanto il settore dei trasporti e quello edilizio contribuiscono per più della metà alle emissioni di gas climalteranti e il loro impatto sulla qualità del suolo e della biodiversità è molto rilevante.**

D’altra parte, le infrastrutture del Paese devono essere adeguate ai bisogni delle imprese e dei cittadini, anche per **superare le gravi disuguaglianze sociali e territoriali che affliggono l’Italia**, con una inaccettabile distanza tra Nord e Sud, centri e periferie, città e aree interne e rurali. Infine, ma non meno importante, **anche alla luce dell’età media delle infrastrutture di trasporto italiane, è necessario un investimento straordinario per assicurarne l’efficienza e aumentare la sicurezza dei cittadini.** L’innovazione tecnologica e dei materiali può consentire un salto di qualità nella gestione delle reti infrastrutturali e dei sistemi a rete, anche per accompagnare la trasformazione in atto dell’industria dell’*automotive* e dei trasporti in generale.

La crisi indotta dalla pandemia ha comportato e comporterà cambiamenti profondi nel funzionamento delle città e nei comportamenti di imprese e persone, da accompagnare e orientare con un **netto miglioramento del sistema del trasporto locale.** Un contributo significativo alla mobilità sostenibile verrà fornito da azioni che, seguendo il paradigma “*AS*”, aiutino a evitare viaggi sostituibili (“*Avoid*”), favoriscano l’uso di modalità di trasporto più efficienti (“*Shift*”), aumentino efficienza e sicurezza dei sistemi di trasporto (“*Improve*”). Al tema dei viaggi sostituibili si affianca almeno per l’Italia la profonda trasformazione in atto nella distribuzione della popolazione sul territorio nazionale, i fenomeni migratori attivi e passivi, la curva dell’età media. Queste variabili interagendo tra loro disegnano, come testimoniato dalle statistiche dell’ISTAT, un’Italia in evoluzione, che richiederà nel prossimo futuro servizi di mobilità differenti e, potenzialmente, il ricorso meno intenso a quelli classici a favore di nuove forme di micromobilità.

Il monitoraggio e il governo della transizione della domanda di mobilità, insieme alle innovazioni tecnologiche e alle valutazioni economiche generali, diverranno il punto di riferimento dell'evoluzione delle reti di servizi (mobilità, energia, telecomunicazioni), della loro integrazione fisica e funzionale, del loro dimensionamento, nell'ottica di contribuire a sviluppare un Paese più omogeneo e in grado di affrontare le sfide del futuro, compresa quella di **far evolvere i "corridoi plurimodali del trasporto", che da decenni guidano lo sviluppo infrastrutturale dell'Europa, in "corridoi multiservizi",** che diminuiscano l'uso del territorio, migliorino il presidio manutentivo, accelerino i processi di potenziamento e sviluppo delle singole reti, diminuendo l'impatto economico e temporale degli iter amministrativi. Comprendere la traiettoria culturale del sistema Paese significa seguire e indirizzare i nuovi bisogni e la domanda di servizi in cui questi si trasformano. Trasformazione prima ancora che quantitativa, di tipologia e qualità, che permetta di orientare la domanda mentre si danno riscontri

Se quello dell'*Avoid* è un momento di cambiamento epocale di abitudini e trend, il tema dello *Shift*, anche per quello osservato durante la crisi pandemica, è il momento dell'accelerazione. **Se, in generale, il sistema ferroviario ha "tenuto" rispetto alle altre modalità di trasporto, al suo interno il sistema dell'intermodalità ha visto un momento di svolta concreta.** Nuove tecnologie, l'evoluzione del mercato dei fattori della produzione, l'andamento del prezzo dell'energia hanno, per la prima volta in questi anni, cambiato il paradigma di questo specifico segmento, con una vivace richiesta di servizi da parte del mercato, che hanno comportato fenomeni di saturazione dei terminali merci, anche nel Mezzogiorno.

Per affrontare queste sfide si opererà simultaneamente su due direttrici. La prima, orientata a **soddisfare le necessità immediate del sistema dei trasporti,** con azioni volte a:

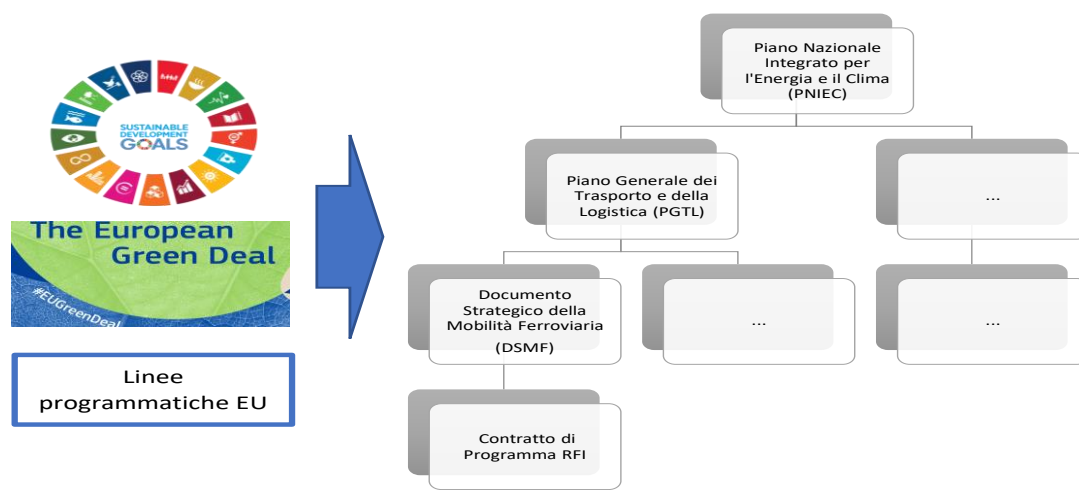
- assicurare la manutenzione del patrimonio infrastrutturale esistente, prevenendo i rischi anche attraverso l'uso di tecnologie innovative;
- migliorare l'efficienza dei sistemi di trasporto per ridurre i rischi e gli impatti negativi legati all'emergenza sanitaria;
- assicurare la tempestiva attuazione degli investimenti programmati con il PNRR e altri fondi nazionali ed europei disponibili;
- realizzare importanti riforme di sistema e di settore.

La seconda, da perseguire simultaneamente alla prima, finalizzata a **orientare le scelte verso la realizzazione di infrastrutture più sostenibili e resilienti,** in primo luogo ai rischi sismici e ai disastri naturali, in grado di ridurre le disuguaglianze esistenti e rispondere ai bisogni delle imprese e delle persone, nel rispetto del principio del *Do Not Significant Harm* (DNSH), il che implica che tutti gli investimenti e le riforme programmate non devono danneggiare l'ambiente, ma lo devono preservare per le generazioni future.

In questa prospettiva, la programmazione degli investimenti per le infrastrutture e la mobilità deve essere un processo integrato di pianificazione di cui il **Documento Strategico della Mobilità Ferroviaria di passeggeri e merci rappresenta uno dei pilastri,** in quanto, nelle more della redazione del Piano Generale dei Trasporto e della Logistica (PGTL), integra l'Allegato al DEF, che

definisce l'elenco delle infrastrutture prioritarie per lo sviluppo del Paese, ivi compresi gli interventi intermodali relativi al settore dei trasporti e della logistica la cui realizzazione risulta coerente con gli obiettivi e le strategie generali.

**FIGURA II.1.1: IL PROCESSO INTEGRATO DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE, DEI TRASPORTI E DEL TERRITORIO: FOCUS SULLA MOBILITÀ FERROVIARIA**



Con riferimento alla modalità ferroviaria, la programmazione di medio-lungo termine definita prima nel PNRR e poi nell'Allegato al DEF 2022 (in corso di emanazione) prevede **lo sviluppo di sistemi integrati di trasporto a lunga percorrenza e locale per una mobilità sostenibile**, anche per conseguire gli obiettivi generali di:

- **ridurre le disuguaglianze territoriali in termini di dotazione infrastrutturale e di servizi di mobilità**, basandosi, tra l'altro, su criteri di accessibilità territoriale ed equità;
- **ridurre le emissioni di gas climalteranti e l'inquinamento**, in particolar modo nelle città, e procedere nel percorso della **decarbonizzazione** e della transizione ecologica che vede il trasporto ferroviario svolgere un ruolo centrale.

Non a caso sono previsti, a livello europeo, importanti target su due orizzonti temporali (2030 e 2050), come indicato dalla *Sustainable and Smart Mobility Strategy (SSMS)* [COM(2020) 789 final], che definisce gli obiettivi per la riduzione delle emissioni del 90% entro il 2050, in linea con il Green Deal europeo). In base a tale strategia:

- entro il 2030** in Europa il traffico ferroviario ad alta velocità ed il traffico ferroviario merci dovranno rispettivamente raddoppiare ed aumentare del 50% rispetto ai livelli del 2015. Parallelamente, i trasporti di linea collettivi inferiori a 500 km dovranno essere a emissioni zero, il trasporto intermodale su ferro e per via navigabile dovrà essere in grado di competere con il trasporto su strada nell'UE, il traffico ferroviario ad alta velocità dovrà raddoppiare in tutta Europa;

B) **entro il 2050** il traffico ferroviario ad alta velocità dovrà triplicare, il traffico merci ferroviario dovrà raddoppiare, la rete di trasporto transeuropea (TEN-T) multimodale sarà pienamente operativa per un trasporto sostenibile e intelligente con connettività ad alta velocità, tutti i costi esterni del trasporto intra UE dovranno essere coperti dagli utenti del trasporto.

Questi target dovranno essere declinati rispetto all'attuale situazione geografica, produttiva ed economica dell'Italia e alle previsioni per il futuro. Per questo il Ministero ha avviato la valutazione dell'impatto dei necessari investimenti pubblici e privati, anche alla luce della capacità produttiva del sistema economico nazionale, in quanto un obiettivo fondamentale della transizione ecologica del sistema della mobilità è quello di **rafforzare la capacità industriale nazionale e la sua rete di conoscenze e competenze tradizionali ed innovative**. Questa rimane condizione fondamentale per detenere le leve del cambiamento rispetto ai tempi di realizzazione ai risultati attesi, i quali sono comunque estremamente sfidanti: basti considerare che la ripartizione modale del trasporto ferroviario merci in Europa (EU-28), con riferimento al traffico interno terrestre, si attesta su una percentuale del 18,7%, percentuale che in Italia scende al 13,1%<sup>1</sup>.

Per contribuire al rilancio del Paese e alla transizione ecologica e digitale del suo sistema di mobilità, la principale finalità cui destinare i programmi di sviluppo e i progetti di investimento consiste nel **miglioramento delle prestazioni e dell'accessibilità del servizio ferroviario**, ottenibile attraverso le seguenti azioni fondamentali:

- **la piena realizzazione dei corridoi europei TEN-T**, per i quali sono necessari interventi di adeguamento delle linee ferroviarie agli standard prestazionali europei e di potenziamento delle reti TEN-T e dei valichi alpini. Infatti, per lo sviluppo coordinato della rete ferroviaria europea dei trasporti TEN-T, la Commissione Europea ha adottato un approccio per "Corridoio" nell'ambito del quale sono stati identificati 9 *Core Network Corridor Europei*, di cui 4 interessano l'Italia;
- **il potenziamento e la messa in sicurezza della circolazione ferroviaria** grazie all'estensione dell'utilizzo dell'ERTMS a tutta la rete. Oggi l'ERTMS è operativo su 758 km linee di Alta Velocità (AV), mentre sono in avvio le prime realizzazioni sui corridoi europei (1.500 km). L'obiettivo è quello di accelerare l'attrezzaggio con ERTMS del 100% della rete e della flotta circolante entro il 2035, con grande anticipo rispetto al termine stabilito a livello europeo (2050) al fine di rendere il sistema ferroviario italiano tra i più avanzati del mondo;
- **l'aumento della resilienza alla crisi climatica**, con il rafforzamento della resilienza dell'infrastruttura, l'efficientamento energetico e l'aumento della sicurezza, così da anticipare potenziali minacce derivanti dal dissesto idrogeologico, affrontare eventi meteorologici avversi e adattarsi ai cambiamenti climatici;

<sup>1</sup> RMMS 2021; media EU27 | PRIME KPI&Benchmarking 2020, media Paesi aderenti gdl PRIME.

- **il potenziamento e l'estensione dell'Alta Velocità (AV)**, ossia l'estensione della connettività e prestazioni dell'AV realizzando infrastrutture diverse per le esigenze di ciascun territorio. Per migliorare l'integrazione e l'accessibilità tra le principali aree urbane del Paese. Affiancando alla realizzazione di nuove linee, interventi di velocizzazione e superamento delle situazioni di saturazione, sarà possibile massimizzare l'offerta di collegamenti veloci nord-sud/est-ovest;
- **il miglioramento delle reti regionali, interregionali e dei nodi ferroviari delle città metropolitane** (considerando anche lo sviluppo delle linee storiche ad utilizzo turistico), ovvero di quelle reti ferroviarie "non nazionali" che presentano evidenti potenzialità e criticità. Tale miglioramento può essere conseguito solo attraverso:
  - la riqualificazione e il potenziamento delle reti e dei nodi (mediante adeguamenti per la sicurezza, rinnovo tecnologico degli impianti, aumento della capacità e completamento di archi mancanti, ecc.);
  - una gestione integrata con la rete nazionale sia in termini di infrastruttura fisica (con interconnessioni di rete e raccordi ferroviari passeggeri e merci), sia in termini di servizi erogati (servizi di TPL e/o di adduzione all'AV);
- **il miglioramento del sistema logistico nazionale**, attraverso il potenziamento dei collegamenti di ultimo miglio con aeroporti, porti e terminali merci. È prevista la realizzazione dei collegamenti con i principali aeroporti Core oggi non connessi alla rete ferroviaria (Genova, Bergamo e Venezia), nonché con gli aeroporti Comprehensive e Off TEN-T di Trapani, Olbia, Brindisi, Lamezia T., Firenze, Verona, Bolzano, Brescia, Salerno e Perugia. Verranno poi potenziati i collegamenti con i principali porti Core (Taranto e Napoli) del Paese e con i porti Comprehensive e Off TEN-T di Civitavecchia, Vasto e Vado Ligure;
- **l'aumento della qualità delle stazioni**, le quali vanno valorizzate quali nodi intermodali e poli di attrazione per lo sviluppo sostenibile del territorio e del suo sistema di mobilità. Di conseguenza, sarà necessario classificare le stazioni sulla base non solo del numero di passeggeri, ma del loro ruolo nel contesto urbano e territoriale, analizzare e definire il loro potenziale come nodo trasportistico e polo di servizi per i viaggiatori e per il territorio;
- **l'innovazione tecnologica** da sviluppare nell'ambito di tutti i sottosistemi dell'infrastruttura ferroviaria nazionale e a livello di impianti di alimentazione del materiale rotabile a trazione alternativa (treni a idrogeno), di cui è stata avviata la fase di sperimentazione utilizzando le risorse messe a disposizione nel PNRR.

Le linee di azione sopra descritte si inseriscono nel percorso già avviato con le strategie illustrate nell'Allegato Infrastrutture al DEF e con gli obiettivi e le misure del PNRR, nell'ottica del miglioramento della sicurezza e della sostenibilità dei sistemi di trasporto, per conseguire la diversione modale di passeggeri e merci verso il sistema ferroviario:

- **completando le direttrici della rete TEN-T;**



- **estendendo il sistema AV nel sud del Paese** (nuova linea Salerno - Reggio Calabria);
- **sviluppando connessioni veloci trasversali** (Orte - Falconara, Roma - Pescara, Battipaglia - Metaponto - Taranto);
- **potenziando e modernizzando le reti regionali e i nodi ferroviari metropolitani**;
- **estendendo il sistema ERTMS a tutta l'infrastruttura ferroviaria nazionale**;
- **elettrificando le linee attualmente ancora esercite con mezzi a gasolio**, laddove possibile, oppure sostituendo la trazione a gasolio con quella a idrogeno.

Considerando, in particolar modo, il **trasporto ferroviario delle merci**, dal 2015 si è inoltre avviata una politica di rilancio specifica per invertire il rapido declino iniziato nel 2008, focalizzandosi prevalentemente su quattro strumenti:

- **l'upgrade infrastrutturale della rete e delle connessioni di ultimo e penultimo miglio** (stazioni e raccordi e terminali) al fine di garantire le prestazioni delle ferrovie di pianura sui principali corridoi, gli standard europei di lunghezza, sagoma e peso trainabile su tutte le direttrici nazionali e internazionali (anche con il completamento dei grandi tunnel di base alpini) e le connessioni con i sistemi portuali nazionali. Questi interventi stanno consentendo un elevato recupero di competitività della modalità ferroviaria, con una diminuzione del costo unitario di trasporto, che in taluni casi può superare il 30%;
- **il rafforzamento dei corridoi merci (RFC)** al fine di migliorare la competitività del trasporto ferroviario merci internazionale (che rappresenta circa la metà del traffico merci di interesse italiano in termini di treni-km), attraverso l'identificazione, la sperimentazione e l'applicazione di soluzioni armonizzate a livello europeo in materia di allocazione della capacità, monitoraggio/gestione del traffico transfrontaliero, qualità del servizio door-to-door;
- **misure di semplificazione ed efficientamento normativo e procedurale**. In questo campo rientrano i provvedimenti di regolamentazione ed efficientamento della manovra ferroviaria nei comprensori (Gestore Unico di Manovra), i primi esempi di semplificazione e dematerializzazione documentale applicata ai trasporti intermodali e alle merci, l'implementazione dei *Fast Corridor* ferroviari o intermodali. Questi interventi sono generalmente implementabili in tempi minori rispetto ai grandi progetti infrastrutturali e hanno un elevato rapporto benefici-costi;
- **incentivi**. Per invertire il trend negativo consolidatosi dopo il 2007 e supportare il sistema logistico nelle more della implementazione degli interventi infrastrutturali, il MIMS ha ritenuto indispensabile l'introduzione di incentivi volti a sostenere direttamente le imprese ferroviarie, la domanda, la formazione professionale e l'adeguamento dei carri ferroviari a requisiti tecnici e ambientali più stringenti, nonché a stimolare gli investimenti degli operatori logistici in *equipment intermodale* (casse mobili e semirimorchi).

## II.2 ASSI STRATEGICI FERROVIARI NELL'AMBITO DELLA RETE EUROPEA TEN-T E DEL SISTEMA NAZIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (SNIT)

### II.2.1 LE RETI EUROPEE DI TRASPORTO

La politica europea delle infrastrutture di trasporto è incentrata su una pianificazione di lungo periodo per il perseguimento di uno Spazio Europeo Unico dei trasporti, all'interno del quale siano raggiunti target ambiziosi volti alla sicurezza, decarbonizzazione, digitalizzazione e sostenibilità. A tal fine la Commissione europea ha disegnato, in piena condivisione con gli Stati membri, una strategia volta a incentivare il trasferimento modale verso modalità di trasporto più sostenibili (trasporto marittimo e trasporto su ferro), anche attraverso l'impiego di tecnologie innovative (*Intelligent Transport Systems* - ITS e *Cooperative ITS*) per la gestione dei flussi di traffico e persegue:

- la riduzione dei gap infrastrutturali tra i Paesi membri;
- il miglioramento delle interconnessioni tra reti nazionali e tra modalità nonché dei livelli di interoperabilità delle reti;
- la risoluzione delle interferenze tra traffici ferroviari urbani, regionali e di media/lunga percorrenza.

L'obiettivo della politica europea per lo sviluppo delle reti transeuropee dei trasporti (TEN-T) rappresenta un tassello fondamentale dell'azione dell'Unione europea volta a promuovere la libera circolazione di merci, servizi e cittadini, rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale tra tutti gli Stati membri e le loro regioni, oltre che al di fuori dell'UE. In tale contesto, il Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE) dedica alla tematica tre articoli (artt. 170-172) nel titolo XVI (rubricato, appunto, "*Reti Transeuropee*"). In particolare, l'art. 171 rappresenta, assieme al successivo art. 172, la specifica base giuridica per l'adozione delle misure in materia TEN che fondano l'adozione, da parte del Parlamento europeo e del Consiglio, di due Regolamenti, il n. 1315 e il n. 1316 dell'11 dicembre 2013, che mirano a pianificare e a sviluppare le reti transeuropee dei trasporti articolate su una "*costruzione a doppio strato*", comprendente **una rete allargata delle infrastrutture da realizzare con un orizzonte temporale 2050 (*Comprehensive network o rete Globale*) ed una rete ristretta costituita dalle infrastrutture a maggior valenza strategica da completare entro il 2030 (*Core network o rete Centrale*).**

La rete TEN-T è costituita da un insieme di infrastrutture lineari (ferroviarie, stradali e fluviali) e puntuali (nodi urbani, porti, terminali ferroviario-stradali e aeroporti) considerate "*rilevanti*" a livello comunitario. Al fine di assicurare una implementazione il più possibile sincronizzata della rete Centrale sono stati creati nove *Core Network Corridors* (o corridoi della rete centrale) focalizzati sui seguenti aspetti:

- integrazione modale;
- interoperabilità;

- sviluppo coordinato delle infrastrutture transfrontaliere.

A livello europeo, la priorità attuale è quella di assicurare la continuità dei Corridoi, realizzando, ove necessario, i collegamenti mancanti, migliorando il grado di interoperabilità con le reti transfrontaliere e assicurando opportuni collegamenti tra le differenti modalità di trasporto, senza dimenticare l'importanza nella risoluzione dei “*colli di bottiglia*” esistenti in corrispondenza dei principali nodi urbani. Quattro dei nove “*Core Network Corridor (CNC)*” identificati dall'Unione europea attraversano il territorio italiano:

- **il Corridoio Mediterraneo** attraversa l'intero Nord Italia da Ovest ad Est, congiungendo i nodi di Genova, Torino, Milano, Verona, Venezia, Trieste, Bologna e Ravenna;
- **il Corridoio Reno-Alpi** connette i valichi di Domodossola e Chiasso con il porto core di Genova passando, in sovrapposizione al corridoio Mediterraneo, attraverso i centri urbani di Milano e Novara. Gli aeroporti *Core* sono Genova, Milano Malpensa, Milano Linate e Bergamo;
- **il Corridoio Baltico-Adriatico** collega l'Austria (valico di Tarvisio) e la Slovenia ai porti *Core* del Nord Adriatico di Trieste, Venezia e Ravenna e Ancona, passando per i nodi urbani di Udine, Padova e Bologna;
- **il Corridoio Scandinavo-Mediterraneo** attraversa l'intero stivale, scendendo dal valico del Brennero fino alla Sicilia e passando per i nodi urbani di Trento, Verona, Bologna, Firenze, Roma, Napoli, Bari, Messina e Palermo. Dieci dei sedici porti core della rete TEN-T italiana fanno parte di questo corridoio (Ancona, Augusta, Bari, Gioia Tauro, La Spezia, Livorno, Napoli, Palermo, Termini Imerese, Taranto).

La Commissione europea, d'intesa con gli Stati interessati, svolge periodicamente un processo di consultazione degli stakeholders di ciascun Corridoio, finalizzato all'approvazione di uno specifico Piano di Lavoro contenente lo stato dell'arte, il grado di raggiungimento dei target infrastrutturali richiesti dalla normativa di riferimento e tutti gli elementi atti a garantire un'effettiva integrazione tra le diverse modalità di trasporto, identificando le azioni da intraprendere, la tempistica e le risorse finanziarie necessarie. I Piani di Lavoro guidano, quindi, l'implementazione dei Corridoi fino al raggiungimento degli obiettivi fissati anche attraverso l'analisi della lista dei progetti ad essi correlati che rappresenta lo strumento principale per monitorare i progressi nello sviluppo dei Corridoi e, al contempo, pianificarne il completamento.

Ai nove Corridoi si affiancano due priorità orizzontali rivolte all'attuazione del sistema di segnalamento e controllo ferroviario (ERTMS) lungo la rete europea e allo sviluppo delle Autostrade del Mare (MOS) per le quali vengono redatti specifici piani di implementazione con l'azione proattiva di due appositi Coordinatori europei.

L'Italia partecipa attivamente a questo esercizio, che ha portato all'identificazione di poco più di 500 interventi sui quattro Corridoi della rete transeuropea dei trasporti che interessano il territorio nazionale, **per una stima di investimenti infrastrutturali di circa 152 mld €, con orizzonte temporale prevalentemente al 2030**. Tra i principali progetti transfrontalieri nazionali si segnalano il Tunnel di Base del Brennero lungo il Corridoio Scandinavo-Mediterraneo e la nuova linea ferroviaria Torino-Lione lungo il Corridoio Mediterraneo.

A seguito dei mutamenti connessi all'uscita del Regno Unito dall'Unione europea, il Consiglio e il Parlamento europei hanno convenuto che la revisione degli orientamenti TEN-T fosse anticipata al 2021 invece del 2023 come previsto dal Regolamento UE n. 1315/2013. In effetti, la revisione del regolamento TEN-T offre una reale opportunità per rendere la rete transeuropea dei trasporti adatta alle esigenze future e a conseguire anche gli obiettivi del Green Deal europeo. In tale prospettiva, l'Italia ha sempre espresso la volontà di incorporare nella rete e nei Corridoi europei gli assi considerati strategici nell'ambito del Sistema Nazionale delle Infrastrutture di Trasporto allo scopo di eliminare i gap esistenti. In tale contesto si inserisce l'obiettivo di garantire un pieno allineamento tra la pianificazione nazionale e la pianificazione europea della rete TEN-T.

Il 14 dicembre 2021 la Commissione europea ha presentato la proposta legislativa di revisione del Regolamento 1315/2013 sugli orientamenti della rete TEN-T. Il nuovo testo prevede lo sviluppo graduale della rete TEN-T in tre fasi temporali: 2030 per la rete Centrale, 2040 per la cosiddetta rete Centrale estesa (*extended Core Network*) e 2050 per la rete Globale e la conversione delle Autostrade del Mare in un concetto di Spazio Marittimo Europeo con vincoli meno stringenti sui porti coinvolti dalle rotte. La proposta comprende, inoltre, l'aggiornamento degli standard e dei requisiti tecnici, le mappe dettagliate delle nuove reti TEN-T sia dei Paesi UE che dei Paesi vicini, nonché le mappe dei 9 nuovi Corridoi *Core* ridenominati "*European Transport Corridors*" (si veda Figura II.2.1), che allineano i tracciati degli attuali Corridoi *Core* con quelli dei Corridoi Ferroviari Merci istituiti dal Regolamento UE 913/2010, prevedono diverse rimodulazioni dei tracciati dei Corridoi della rete Centrale e l'introduzione di un nuovo corridoio che attraversa i paesi dei Balcani Occidentali e da Cipro, passando per Grecia, Bulgaria, Croazia e Slovenia, arriva in Austria.

La rete Centrale TEN-T definita nel 2013 rimane in buona parte invariata a seguito del processo di revisione, a meno di specializzazioni di linee richieste dall'Italia, con requisiti infrastrutturali più ambiziosi, soprattutto nel settore ferroviario, da rispettare entro il 2030, mentre la rete Centrale estesa viene definita sulla base di una selezione di sezioni della rete Globale che dovranno essere sviluppata con priorità al fine di raggiungere gli obiettivi della politica TEN-T, il cui completamento è anticipato al 2040. Insieme alla rete Centrale, la rete Centrale estesa costituisce la rete di trasporto portante, multimodale e sostenibile ed è costituita in gran parte da quelle sezioni della rete Globale che sono entrate a far parte dei tracciati dei nuovi corridoi europei di trasporto.

Viene poi ribadito che le infrastrutture che appartengono alla rete TEN-T (sezioni lineari o nodi), oltre che godere di ampia visibilità ed essere riconosciute ad alto valore aggiunto europeo (aspetti che impattano anche sul rating finanziario), sono eleggibili a finanziamenti comunitari derivanti da vari strumenti europei, sia a fondo perduto che in forma di prestiti, con particolare riferimento a quelli stanziati dallo strumento *Connecting Europe Facility* (CEF) e i loro gestori, nel caso di rete Centrale ed Estesa, partecipano anche agli organi consultivi della Commissione europea per lo sviluppo dei Corridoi europei. A tale proposito va ricordato che la revisione del Regolamento 1315/2013 comporta, per le diverse modalità di trasporto, **l'obbligo di adeguamento a determinati requisiti infrastrutturali negli orizzonti temporali 2030 (per la rete Centrale), 2040 (per la rete Centrale**

estesa) e 2050 (per la rete **Globale Comprehensive**), al fine di assicurare un sostanziale miglioramento della qualità dell'offerta di trasporto.

Relativamente alla nuova mappa della rete TEN-T, tra le priorità di assoluta rilevanza per l'Italia, su cui la Commissione si è espressa favorevolmente, rientrano **l'inclusione del porto di Civitavecchia nella rete dei porti Core e il completamento della dorsale adriatica**, con l'inserimento della tratta da Ancona a Foggia nella rete di rango *extended Core* sia ferroviaria che stradale. Tale inclusione permette di prolungare il tracciato del Corridoio "*Mar Baltico - Mar Adriatico*" fino a Bari, creando una connessione strategica con il Corridoio "*Scandinavo - Mediterraneo*" a nord attraverso il nodo di Bologna e a sud attraverso il nodo di Bari.

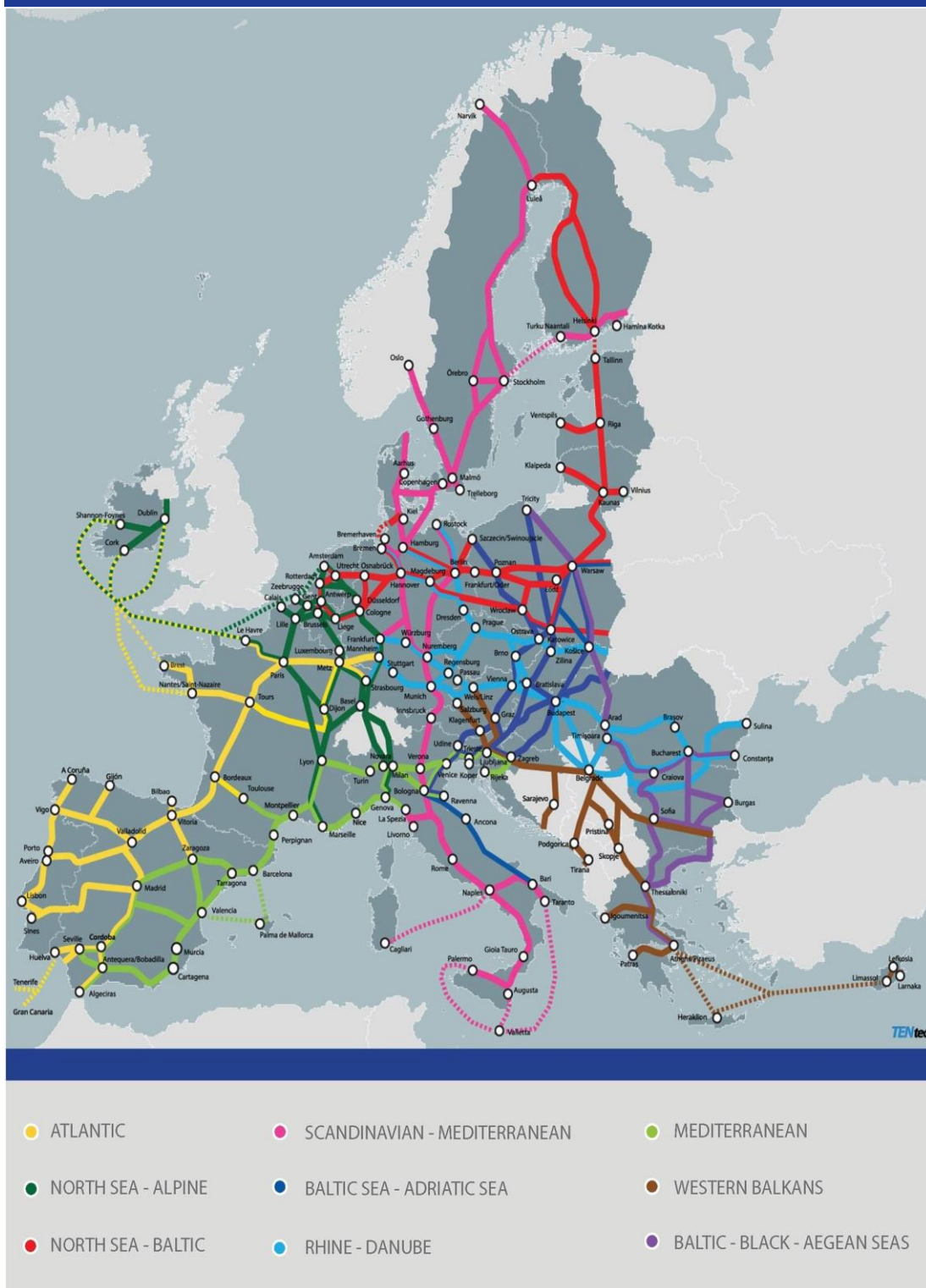
Come detto, le sezioni elevate a rango di rete *Core* estesa, sono state inserite nei tracciati dei corridoi: a titolo di esempio si citano la "*Taranto-Sibari-Paola*" sul Corridoio Scandinavo Mediterraneo, la "*Laveno - Luino*" e la "*Alessandria-Novi Ligure*" sul Corridoio Mare del Nord-Alpi, le sezioni "*Vicenza-Treviso-Portogruaro*" e "*Padova-Treviso-Udine-Gorizia-Trieste*", rispettivamente sui Corridoi Mediterraneo e Mare Baltico-Mare Adriatico.

D'altra parte, l'accoglimento delle proposte di "*specializzazione*" delle linee ferroviarie della rete *Core* dedicate al traffico passeggeri e merci, che hanno consentito di definire due direttrici merci lungo le dorsali costiere e due direttrici passeggeri, una lungo l'asse centrale e una lungo la linea adriatica, oltre all'**inclusione della parte mancante della sezione stradale e ferroviaria Jonica nella rete di rango Comprehensive**, anello mancante nell'area a Sud della Calabria, rappresentano un risultato di particolare rilievo. Inoltre, sempre nella proposta in corso di negoziato, sono state accolte una serie di proposte di tipo tecnico-funzionale per tutte le modalità di trasporto, complementari alle predette priorità quali:

- l'inclusione del Passante di Mestre nella rete stradale *Core*;
- l'inclusione nella rete *Comprehensive* della sezione ferroviaria "*Taranto-Brindisi*" e le due tratte transfrontaliere ferroviarie "*Fossano-Cuneo-Ventimiglia*" e "*Bressanone (Bolzano)-Villach-Klagenfurt*";
- l'inserimento nella rete *Comprehensive* degli interporti di Ferneti, Santo Stefano di Magra, Segrate e Agognate nella rete *Core*, di sei nuovi porti (Capri, Ischia, Ponza, Porto Empedocle, Porto S. Stefano e Procida), di tre aeroporti (Isola D'Elba, Perugia e Rimini) e otto nuovi terminali (Busto Arsizio, Faenza, Foggia Incoronata, Forlì Cesena Valle Silva, Ortona, Castelguelfo, Pordenone e Portogruaro).

Mentre quasi tutti i nodi della rete sono stati conservati, con la sola eccezione dell'esclusione degli scali aeroportuali di Brescia e Forlì, **la Commissione ha ampliato la rete dei nodi urbani** (ad oggi composta da nove nodi urbani principali), **con l'inclusione di 40 nuclei urbani italiani con oltre 100.000 abitanti o capoluoghi di regione** con caratteristiche demografiche anche inferiori per garantire una piena coesione territoriale anche attraverso le opportune connessioni ferroviarie/stradali.

FIGURA II.2.1: NUOVA PROPOSTA DEI CORRIDOI DI TRASPORTO EUROPEI



**FIGURA II.2.2: NUOVA PROPOSTA DI RETE TEN-T CORE; EXTENDED CORE E COMPREHENSIVE FERROVIARIA MERCI, PORTI, TERMINALI FERROVIARIO TRADALI (DICEMBRE 2021)**



Core, Extended Core & Comprehensive Networks:  
**Rail freight**, ports and rail-road terminals (RRT)

BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE



Railways Core	Railways Extended Core	Railways Comprehensive	Compr	Core	Urban Nodes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conventional</li> <li>Conventional / New Construction</li> <li>≥ 200 km/h</li> <li>≥ 200 km/h / New Construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conventional</li> <li>Conventional / New Constr.</li> <li>≥ 200 km/h</li> <li>≥ 200 km/h / New Constr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conventional</li> <li>Conventional / New Constr.</li> <li>≥ 200 km/h</li> <li>≥ 200 km/h / New Constr.</li> <li>Projected</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ports</li> <li>RRT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capitals</li> <li>Urban Nodes</li> </ul>	

**FIGURA II.2.3: NUOVA PROPOSTA DI RETE TEN-T CORE; EXTENDED CORE E COMPREHENSIVE FERROVIARIA PASSEGGERI E AEROPORTI (DICEMBRE 2021)**





Sono state poi **introdotte nuove misure e requisiti per tutte le modalità di trasporto** nonché l'estensione di alcuni requisiti infrastrutturali della rete centrale anche alla rete Globale entro il 2050. Si possono segnalare, in particolare, **per il settore ferroviario alcuni nuovi ambiziosi target per la rete Centrale** come l'adeguamento della sagoma (P400) e la velocità di almeno 160 km/h per i passeggeri. Da citare sono anche uno studio di mercato per i terminali multimodali entro due anni dall'adozione della proposta, l'adozione di PUMS per i nodi urbani entro il 2025, il requisito della distanza massima per le zone di riposo nel settore stradale (alquanto impegnativo), connessioni multimodali e la disponibilità di carburanti alternativi su tutta la rete.

La proposta prevede, inoltre, **la conversione delle Autostrade del Mare nel concetto di Spazio Marittimo Europeo** con vincoli meno stringenti sui porti in termini di identificazione delle possibili rotte dando particolare rilevanza ai collegamenti di corto raggio (*Short Sea Shipping*).

Infine, per quanto attiene le sezioni transfrontaliere, **le vie di accesso al valico del Brennero, alla Torino Lione, nonché la Venezia-Trieste** (adeguamento dell'esistente) **sono state riallineate e caratterizzate** da velocità dell'ordine dei 200 km/h o superiore, parte della rete *Core*.

## **II.2.2 IL SISTEMA NAZIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI**

Il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) rappresenta l'insieme di infrastrutture, puntuali e a rete, di interesse nazionale e internazionale che costituisce la struttura portante del sistema di trasporto passeggeri e merci italiano.

Coerentemente con la pianificazione infrastrutturale nell'ambito delle reti europee TEN-T e le nuove infrastrutture realizzate negli ultimi anni, nell'Allegato infrastrutture al DEF del 2022 (in corso di emanazione) si è provveduto ad aggiornare la rete SNIT mediante criteri specifici per modalità di trasporto riportati nella seguente tabella seguente. La rete SNIT si compone delle infrastrutture puntuali (nodali) rappresentate dai principali porti e aeroporti, nonché dalle città metropolitane, che costituiscono i poli attrattori/emissivi della domanda di mobilità multimodale dei passeggeri e delle merci. La rete si completa con le infrastrutture lineari di interesse nazionale e internazionale (ferrovie, strade, autostrade e ciclovie) che permettono alla domanda di mobilità passeggeri e merci di media e lunga percorrenza di esplicarsi su tutto il territorio.

TABELLA II.2.1: CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLA RETE SNIT

INFRASTRUTTURE		SNIT PRIMO LIVELLO	SNIT SECONDO LIVELLO
LINEARI	Ferrovie	Rete SNIT 2001 (solo direttrici lunga percorrenza attualmente in esercizio per passeggeri e/o merci) + rete TEN-T ( <i>Core e Comprehensive</i> ) + ulteriori assi di accessibilità ultimo miglio a porti, aeroporti	Tutte le restanti tratte ferroviarie
	Strade e autostrade	Rete nazionale di base, corrispondente alla rete autostradale SNIT 2001 (solo assi attualmente in esercizio) + rete TEN-T ( <i>Core e Comprehensive</i> ) + ulteriori assi di accessibilità a porti, aeroporti, poli turistici e distretti industriali.	Tutte le restanti strade di competenza statale
	Ciclovie	Rete Eurovelo che si compone di 16 itinerari per un'estensione complessiva di circa 80 mila km. Rete nazionale delle ciclovie proposta nel Piano generale mobilità ciclistica	
CITTÀ	Città metropolitane	14 città metropolitane individuate dalla L.56/2014	-
PUNTUALI	Porti	16 Autorità di Sistema Portuale, che includono i 58 Porti di rilevanza nazionale individuati dal D.Lgs. 169/2016	-
	Aeroporti	16 aeroporti strategici, già nodi della rete Centrale ( <i>Core</i> ) TEN-T	Restanti 22 infrastrutture di rilevanza nazionale identificate nel Piano Nazionale Aeroporti
	Interporti/piattaforme logistiche	Rail-Road Terminals (RRT) della rete Centrale ( <i>Core</i> ) TEN-T	Rail-Road Terminals (RRT) della rete Globale ( <i>Comprehensive</i> ) TEN-T

## LE FERROVIE

Il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) di primo livello per la rete ferroviaria di rilevanza nazionale e internazionale è stato definito nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) del 2001 e successivamente aggiornato nell'Allegato infrastrutture al DEF del 2022 (in corso di emanazione) tenendo conto: dell'evoluzione dei traffici di lunga percorrenza (passeggeri e merci); dell'articolazione funzionale dei quattro corridoi TEN-T che interessano il territorio italiano; delle esigenze di collegamento alle principali aree urbane del Paese; degli obiettivi di connessione ai porti e agli aeroporti appartenenti alla medesima rete TEN-T. **Il Sistema include 48 direttrici funzionali, estese su circa 8.800 km, pari al 44% dell'intera rete nazionale.** Tutte le restanti linee, incluse quelle concesse (isolate o meno), formano invece lo SNIT di primo livello, orientato prevalentemente al supporto dei traffici regionali e/o alla distribuzione capillare della circolazione merci

FIGURA II.2.4: RETE FERROVIARIA DI INTERESSE NAZIONALE – SNIT DI 1° E 2° LIVELLO



Fonte: Struttura Tecnica di Missione MIMS.

Ovviamente, il sistema ferroviario nazionale non si esaurisce nello SNIT di primo livello che ne costituisce l'ossatura, ma include anche le reti (in parte di RFI, in parte affidate ai gestori regionali) e i corrispondenti servizi ferroviari locali che, se pur di competenza regionale, costituiscono nel loro insieme un insostituibile supporto al riequilibrio modale nelle grandi aree urbane, e anche nei grandi sistemi di urbanizzazione diffusa che interessano buona parte del territorio nazionale. È nota, infatti, la funzione di attrazione della domanda e di decentramento residenziale verso le aree esterne, in presenza di servizi ferroviari stabili e di qualità.

**Le ferrovie regionali in concessione hanno un'estensione di circa 3.600 km di linee** (la rete ferroviaria nazionale gestita da RFI è di circa 17.000 km), gestite da 20 gestori infrastrutturali regionali, alcuni dei quali svolgono anche la funzione di gestore del trasporto ferroviario. Il quadro normativo di interesse per le ferrovie regionali, che vedono un coinvolgimento diretto di RFI, è dettato dall'articolo 47 del decreto-legge n. 50 del 24 aprile 2017, convertito nella legge n. 96 del 21 giugno 2017, in cui viene consentito alle Regioni e ai gestori regionali di sottoscrivere degli accordi con RFI per permettere alla stessa di svolgere interventi per il potenziamento, ammodernamento e la messa in sicurezza della linea, nonché subentrare nella gestione dell'infrastruttura con la possibilità di trasferire la proprietà dell'asset ferroviario a RFI. Oltre a tale normativa sono stati emanati due decreti-legge: il DL 162/2019 (Milleproroghe) convertito con legge 8/2020 e il DL 34/2020 (Rilancio), convertito con legge n. 77/2020, che hanno qualificato, rispettivamente la nuova linea Bari-Bitritto e il collegamento ferroviario Rosarno-San Ferdinando e il relativo impianto come Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

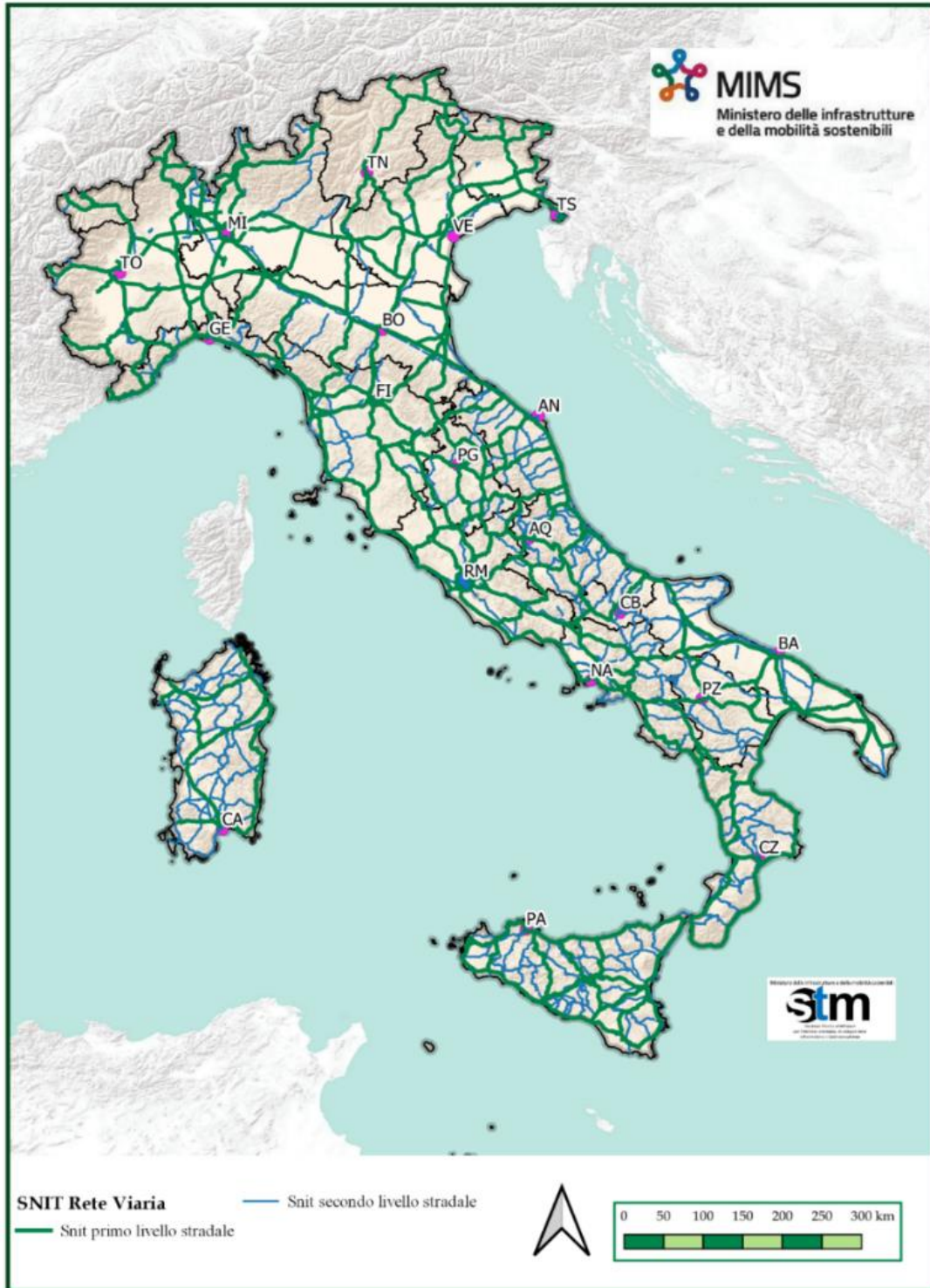
Il quadro normativo di interesse per le ferrovie regionali, che vedono un coinvolgimento diretto di RFI, è dettato dall'articolo 47 del decreto legge n.50 del 24 aprile 2017, convertito nella Legge n. 96 del 21 giugno 2017, in cui viene consentito alle Regioni ed ai gestori regionali di sottoscrivere degli accordi con RFI per permettere alla stessa di svolgere interventi per il potenziamento, ammodernamento e la messa in sicurezza della linea, nonché subentrare nella gestione dell'infrastruttura con la possibilità di trasferire la proprietà dell'asset ferroviario a RFI. Oltre a tale normativa sono stati emanati due decreti-legge: il DL 162/2019 (Milleproroghe) convertito con Legge 8/2020 e il DL 34/2020 (Rilancio) convertito con Legge n. 77/2020, che hanno qualificato, rispettivamente la nuova linea Bari-Bitritto e il collegamento ferroviario Rosarno-San Ferdinando ed il relativo impianto come Infrastruttura Ferroviaria Nazionale. Sulla base del quadro normativo rappresentato, si evidenziano due possibili ipotesi:

- **il possibile subentro di RFI nella gestione dell'infrastrutturale regionale:** al momento si è concluso il percorso di subentro nella gestione della rete regionale umbra, che vede RFI come gestore infrastrutturale regionale dal 1° luglio 2019 in sostituzione di Umbria TPL e Mobilità. Al contempo sono in corso interlocuzioni con la Regione Piemonte/GTT e la Regione Friuli-Venezia Giulia/FUC e RFI finalizzati ad individuare il percorso più adatto per il subentro di RFI agli attuali gestori infrastrutturali regionali;
- **il trasferimento di linee regionali in concessione nell'IFN:** a seguito dell'emanazione dei suddetti Decreti-legge, RFI sta svolgendo le attività propedeutiche al relativo trasferimento dell'asset ferroviario interessato sia dal punto di vista patrimoniale che da quello tecnico.

**FIGURA II.2.5: INQUADRAMENTO FERROVIE REGIONALI IN CONCESSIONE**



FIGURA II.2.6: RETE STRADALE SNIT DI 1° LIVELLO



Fonte: Struttura Tecnica di Missione MIMS.

## LE STRADE E LE AUTOSTRADE

La rete stradale e autostradale di rilevanza nazionale e internazionale si estende per circa 30.600 km (rete stradale e autostradale nazionale) e comprende 13 valichi alpini. Di tale rete si è definita la sottorete dello SNIT di primo livello, la cui estensione è di circa 15.300 km. Tale sottorete è stata integrata dalle direttrici di connotazione europea TEN-T “Core” e “Comprehensive” non presenti nello SNIT di primo livello come definito nel PGTL del 2001, nonché aggiornata con ulteriori assi stradali di rilevante interesse, realizzati nel corso degli ultimi 15 anni. La rete stradale italiana si completa con le reti delle strade regionali e provinciali che costituiscono, nel loro insieme, un insostituibile strumento per l’accesso multimodale allo SNIT stesso.

## LE CICLOVIE

Le infrastrutture a servizio della mobilità ciclistica rivestono un ruolo di rilievo nello sviluppo della mobilità sostenibile. Sono due, in particolare, le priorità delle politiche di sviluppo della ciclabilità su cui si stanno ridisegnando e ridefinendo gli investimenti infrastrutturali, secondo quanto previsto dal Piano Generale della Mobilità Ciclistica. La prima riguarda le **connessioni ciclabili tra territori, lungo percorsi nazionali e internazionali**, dove l’incremento di flussi ciclistici si lega a positive ricadute in termini di conservazione e recupero del paesaggio e di sviluppo turistico, migliorando l’accessibilità al territorio. La seconda interessa invece **le aree urbane**, dove si sta dimostrando che la realizzazione di una rete di percorsi sicuri di collegamento tra i quartieri e con i nodi intermodali (Biciplan, da inquadrare nell’ambito dei PUMS) permette di raggiungere quote significative di diversione modale.

A livello europeo, il progetto “Eurovelo”, promosso da ECF - *European Cyclists’ Federation*, mira allo sviluppo di una rete transnazionale di ciclovie, che dal 2012 è inclusa all’interno della rete Europea TEN-T (*Trans-European Transport Network*), aprendo la possibilità dell’accesso alle risorse che la Commissione europea mette a disposizione per il completamento di questa rete strategica. La rete Eurovelo (Figura II.2.7), si compone di 16 itinerari, ognuno con un’estensione superiore ai 1.000 km, per un’estensione complessiva di circa 80.000 km.

Per lo sviluppo della mobilità ciclistica e della rete di ciclovie nazionali sono stati compiuti due passi fondamentali: l’individuazione nel 2017 delle 10 ciclovie appartenenti al sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNTC) e l’approvazione della legge n. 2 del 11 gennaio 2018 sullo sviluppo della mobilità in bicicletta, che ridefinisce il sistema nazionale (SNCT) quale Rete Ciclabile Nazionale Bicalitalia (RCN), considerandolo integrazione in Italia della rete Eurovelo.

FIGURA II.2.7: LA RETE EUROVELO



Fonte: EuroVelo.

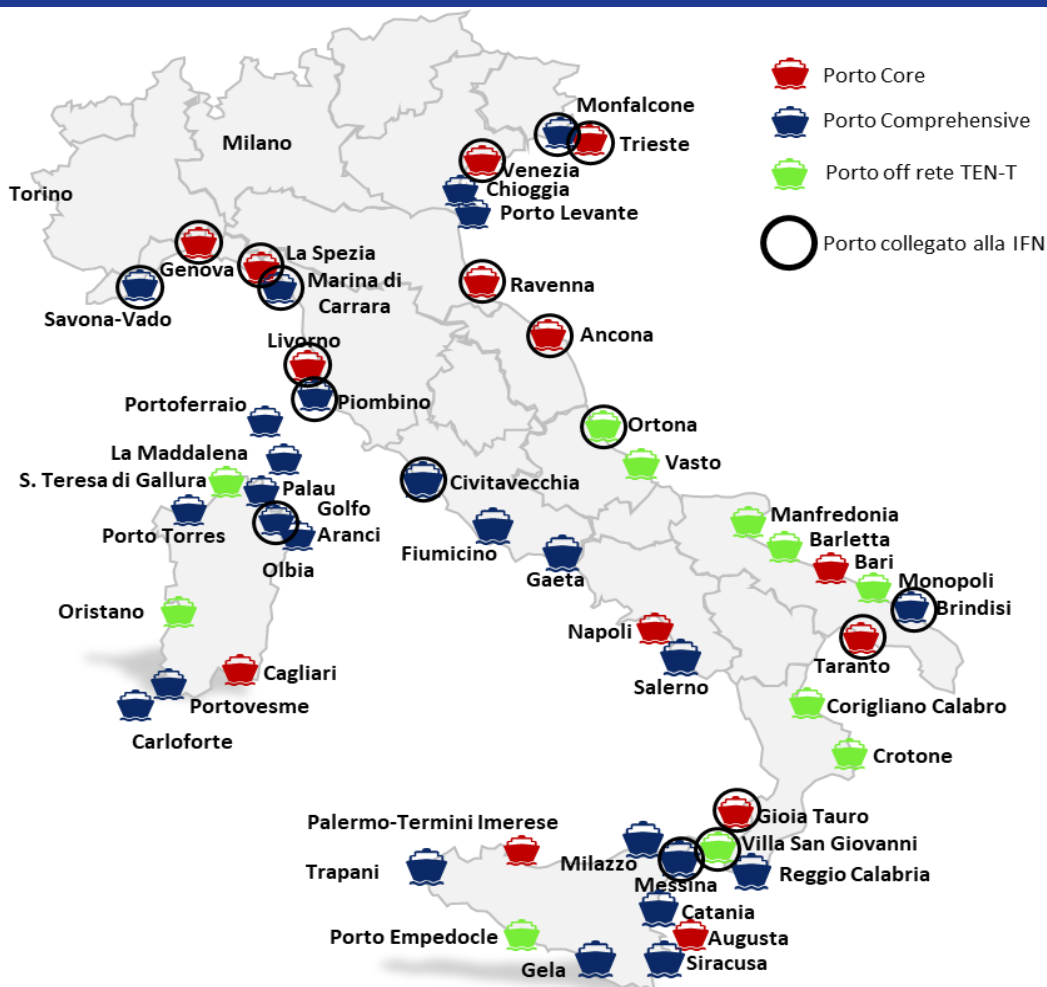


## I PORTI

Coerentemente con le previsioni del Decreto Legislativo 4 agosto 2016, n. 169 “*Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le Autorità portuali di cui alla legge 28 gennaio 1994, n. 84, in attuazione dell’articolo 8, comma 1, lettera f), della legge 7 agosto 2015, n. 124*” e del Decreto Legislativo 13 dicembre 2017, n. 232 (“*Correttivo porti*”), che hanno modificato la legge 28 gennaio 1994, n. 84, e in aderenza rispetto all’aggiornamento del nuovo Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) intervenuto nel 2017, **le 16 Autorità di Sistema Portuale che includono a loro volta i porti di rilevante interesse economico internazionale e nazionale, costituiscono i nodi di primo livello dello SNIT del settore portuale.**

Il sistema portuale nazionale non si esaurisce nello SNIT di primo livello e nei 58 porti di rilevanza internazionale e nazionale che ne costituiscono l’ossatura, ma include anche i porti marittimi categoria I di cui all’art. 4 della legge 84/1994 (ovvero i porti e le specifiche aree portuali finalizzati alla difesa militare ed alla sicurezza dello Stato), nonché ulteriori 217 scali minori dedicati prevalentemente alla nautica da diporto, alle attività legate alla pesca e al trasporto di passeggeri locali e turisti.

**FIGURA II.2.8: SITUAZIONE ATTUALE COLLEGAMENTI FERROVIARI PORTI ITALIANI**

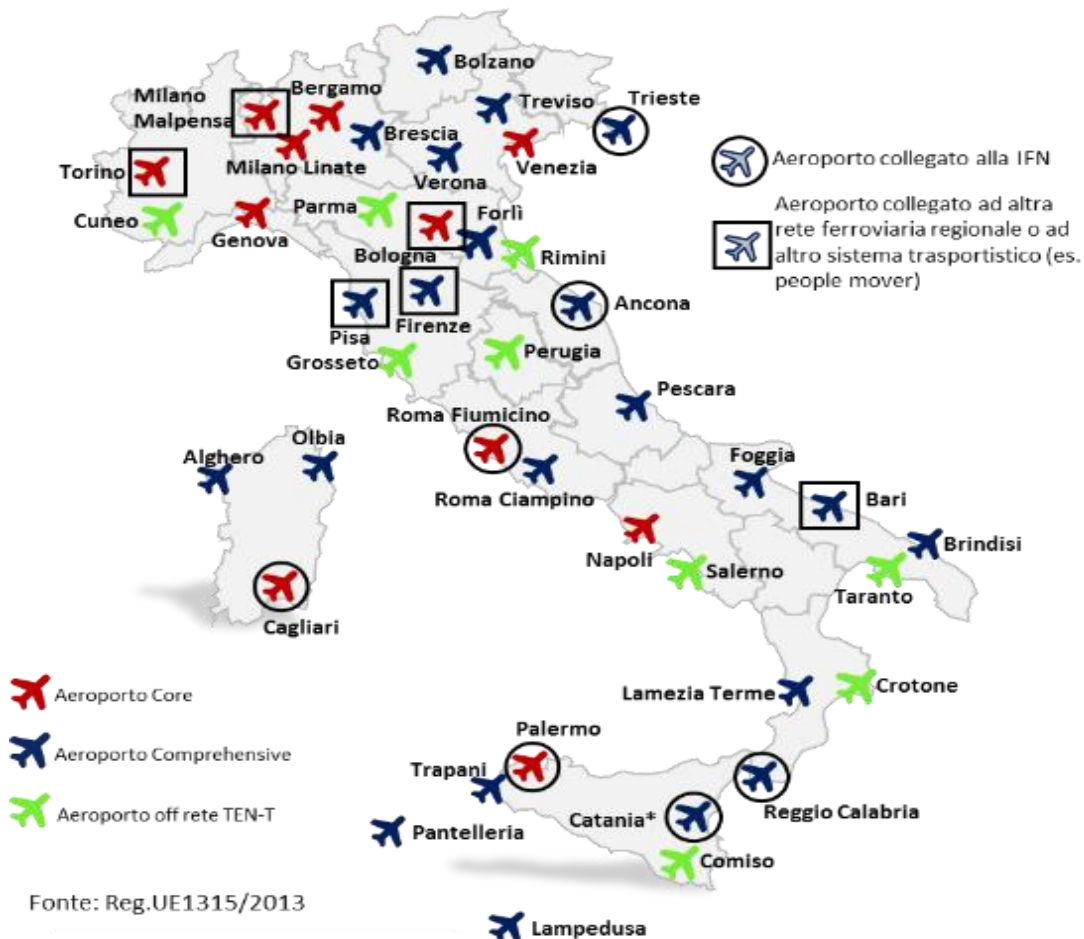


**TABELLA II.2.2: ELENCO ASDP SNIT 1° LIVELLO**

- **AdSP del Mar Ligure Occidentale**  
Porti di Genova, Savona e Vado Ligure
- **AdSP del Mar Ligure Orientale**  
Porti di La Spezia e Marina di Carrara
- **AdSP del Mar Tirreno Settentrionale**  
Porti di Livorno, Piombino, Portoferraio, Rio Marina, Cavo e Capraia
- **AdSP del Mar Tirreno Centro-Settentrionale**  
Porti di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta
- **AdSP del Mar Tirreno Centrale**  
Porti di Napoli, Salerno e Castellamare di Stabia
- **AdSP dei Mari Tirreno Meridionale e Ionio**  
Porti di Gioia Tauro, Crotone (porto vecchio e nuovo), Corigliano Calabro, Taureana di Palmi e Vibo Valencia
- **AdSP del Mar Ionio**  
Porto di Taranto
- **AdSP dello Stretto**  
Porti di Messina, Milazzo, Tremestieri, Villa San Giovanni e Reggio Calabria
- **AdSP del Mare di Sardegna**  
Porti di Cagliari, Foxi-Sarroch, Olbia, Porto Torres, Golfo Aranci, Oristano, Portoscuso-Portovesme e Santa Teresa di Gallura (solo banchina commerciale)
- **AdSP del Mare di Sicilia Occidentale**  
Porti di Palermo, Termini Imerese, Porto Empedocle e Trapani
- **AdSP del Mare di Sicilia Orientale**  
Porti di Augusta e Catania
- **AdSP del Mare Adriatico Meridionale**  
Porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta e Monopoli
- **AdSP del Mare Adriatico Centrale**  
Porti di Ancona, Falconara, Pescara, Pesaro, San Benedetto del Tronto  
(esclusa darsena turistica) e Ortona
- **AdSP del Mare Adriatico Centro-Settentrionale**  
Porto di Ravenna
- **AdSP del Mare Adriatico Settentrionale**  
Porti di Venezia e Chioggia
- **AdSP del Mare Adriatico Orientale**  
Porti di Trieste e Monfalcone

**TABELLA II.2.3: DEFINIZIONE DELLA RETE AEROPORTUALE SNIT DI 1° E 2° LIVELLO**

LIVELLO SNIT	AEROPORTI
1° livello (16 aeroporti)	Roma Fiumicino, Milano Malpensa, Bergamo Orio al serio, Milano Linate, Venezia, Catania, Bologna, Napoli, Palermo, Pisa, Bari, Torino, Cagliari, Lamezia Terme, Firenze, Genova
2° livello (22 aeroporti)	Roma Ciampino, Verona, Treviso, Olbia, Brindisi, Trapani, Alghero, Trieste, Pescara, Reggio Calabria, Ancona, Crotona, Lampedusa, Perugia, Parma, Cuneo, Brescia, Salerno, Comiso, Pantelleria, Rimini, Taranto

**FIGURA II.2.9: LA SITUAZIONE ATTUALE DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI/METROPOLITANI AGLI AEROPORTI ITALIANI 2021**

\*Il 13 marzo 2021 è stata inaugurata la fermata di Catania Aeroporto Fontanarossa che ha una configurazione provvisoria. Diventerà vera e propria stazione con ulteriori investimenti già finanziati.

$$42 = 11 + 22 + 9$$

Totale aeroporti

✈ Aeroporto Core    ✈ Aeroporto Comprehensive    ✈ Aeroporto Off Rete TEN-T

n° aeroporti/mln abitanti = 0,55

## GLI AEROPORTI

A livello aeroportuale, partendo dallo SNIT 2001, si sono integrati i nuovi orientamenti della Rete TEN-T e i criteri inseriti nel Piano Nazionale degli Aeroporti, soprattutto in relazione alla copertura territoriale del sistema aeroportuale, anche indipendentemente dalla rete “Core”. Di conseguenza, gli aeroporti di Pisa, Firenze, Bari, Lamezia Terme e Catania della rete “Comprehensive” sono stati ritenuti di importanza nazionale e quindi di primo livello, mentre gli aeroporti di Cuneo, Parma, Rimini, Perugia, Salerno, Taranto e Crotona, pur non figurando nella rete TEN-T, sono stati classificati di secondo livello. In questo modo, lo SNIT contiene **38 strutture aeroportuali, di cui 16 appartenenti alla rete di primo livello.**

## GLI INTERPORTI E LE PIATTAFORME LOGISTICHE

Per quanto riguarda gli interporti e le piattaforme logistiche di rilevanza nazionale la cui presenza sul territorio permette la promozione e lo sviluppo del trasporto intermodale e della logistica, lo SNIT di primo livello comprende i terminal multimodali (*Rail-Road Terminal*, RRT) appartenenti alla rete europea Centrale (*Core*) TEN-T, mentre quelli di secondo livello sono rappresentati dai terminal multimodali appartenenti alla rete Globale (*Comprehensive*) TEN-T. Nello specifico un Terminal multimodale si inserisce, secondo la normativa vigente, nella rete Globale se rispetta uno dei seguenti criteri:

- garantisce accesso libero a qualsiasi operatore logistico e soddisfa il requisito di un trasbordo annuo di merci “non sfuse” superiore a 800 mila tonnellate, ovvero le operazioni di carico di merci “sfuse” superano lo 0,1% del corrispondente volume totale annuo del carico di merci movimentate in tutti i porti marittimi dell’Unione europea;
- è collegato a tre modalità di trasporto e garantisce accesso libero a qualsiasi operatore logistico o, se in una regione classificata NUTS 2<sup>2</sup> non esiste né un terminale merci né una piattaforma logistica conforme al punto precedente, viene individuato dallo Stato membro interessato il principale terminale o la piattaforma logistica che garantisce accesso libero a qualsiasi operatore logistico e sia collegato almeno alla rete stradale e ferroviaria della regione NUTS 2 (nodo collegato ad almeno due modalità di trasporto).

A sua volta un terminal merci è inserito nella Rete Centrale se, oltre a rispettare uno dei criteri di cui sopra, rispetta uno dei seguenti criteri:

- appartiene ad un “nodo urbano principale”<sup>3</sup>;

<sup>2</sup> L’Unione europea ha istituito una nomenclatura statistica comune delle unità territoriali, denominata “NUTS”, per permettere la rilevazione, la compilazione e la diffusione di statistiche regionali armonizzate nell’UE. La classificazione NUTS è gerarchica nella misura in cui suddivide ogni Stato membro in tre livelli: NUTS 1, NUTS 2 e NUTS 3. Il secondo e il terzo livello sono rispettivamente suddivisioni del primo e del secondo livello. Per l’Italia la classificazione NUTS 2 consiste in tutte le Regioni d’Italia e le province autonome di Trento e Bolzano.

<sup>3</sup> L’Unione europea definisce “Nodo Urbano Principale”: La capitale dello stato membro, ogni “Area Metropolitana” (MEGA in the ESPON9 Atlas 2006), ogni conurbazione superiore a un milione di abitanti corrispondenti a una LUZ (“Larger Urban Zones”, according to Urban Audit and EUROSTAT), la città principale di un’isola/arcipelago appartenente ad una regione NUTS 1 con almeno un 1mln di abitanti.

- è situato in un'area di incrocio o ramificazione di un collegamento ferroviario della rete merci *Core* o è localizzato nelle vicinanze (stesso nodo urbano) di un porto *Core* marittimo o di navigazione interna.

La proposta della Commissione europea di revisione del regolamento, attualmente in discussione, prevede, in aggiunta ai criteri sopra indicati, che un Terminal multimodale possa essere inserito nella rete Globale se è proposto da uno Stato membro sulle basi di analisi di mercato<sup>4</sup> e di un piano di azione per lo sviluppo di una rete di terminali merci multimodali.

**TABELLA II.2.4: DEFINIZIONE DELLA RETE INTERPORTUALE SNIT DI PRIMO E SECONDO LIVELLO (SULLA BASE DELLA NUOVA PROPOSTA DI REVISIONE DELLA RETE TEN-T NON ANCORA ADOTTATA)**

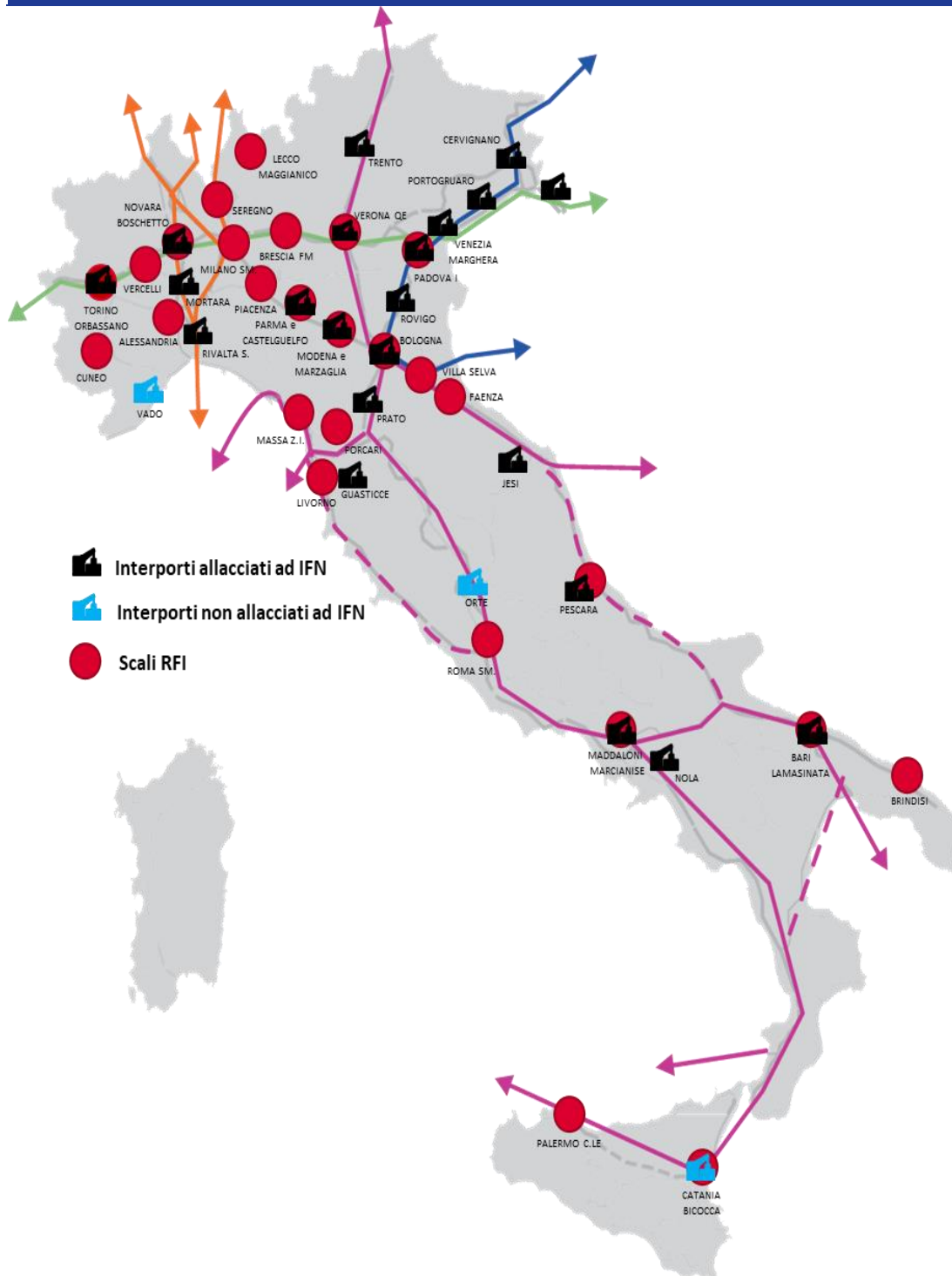
LIVELLO SNIT	INTEROPORTI/PIATTAFORME LOGISTICHE
Primo livello Rete Centrale TEN-T	Torino Orbassano, Novara e Agognate (NO), Verona, Padova, Cervignano del Friuli (UD), , Vado Ligure (SV), Bologna, Prato, Livorno, Jesi (AN), Marcianise (CE), Nola (NA), Bari, Milano Smistamento, Segrate (MI), Pomezia (RM), Santo Stefano di Magra (SP), Ferneti (TS)
Secondo livello Rete Globale TEN-T	Rivalta Scrivia (AL), Trento, Portogruaro (VE), Pordenone, Rovigo, Mortara (PV), Parma e Castelguelfo, Orte (VT), Val Pescara (PE), Catania, Busto Arsizio e Gallarate (VA), Brescia, Piacenza, Mantova, Faenza (RA), Forlì-Cesena, Ortona (CH), Inconronata (FG)

<sup>4</sup> Maggiori dettagli sulle analisi si possono trovare nella proposta di revisione del regolamento.

**FIGURA II.2.10: NUOVA PROPOSTA DI RETE EUROPEA TEN-T DEI RAIL-ROAD TERMINAL (RRT) CORE (PRIMO LIVELLO) E COMPREHENSIVE (SECONDO LIVELLO)**



**FIGURA II.2.11: PRINCIPALI INTERPORTI E SCALI FERROVIARI RFI**



## II.3. LA DOMANDA DI TRASPORTO FERROVIARIO: TENDENZE ATTUALI E PROSPETTIVE

La crisi economica del primo decennio di questo secolo, non ancora appieno superata e aggravata dalle recenti vicende sanitarie globali, ha prodotto una profonda trasformazione sia nelle abitudini e necessità dei cittadini che nell'economia del Paese. Con riferimento al settore dei trasporti e della logistica, si è assistito ad un "disaccoppiamento" (*decoupling*) tra andamento dell'economia (PIL) ed andamento del traffico passeggeri e merci, con quest'ultimo che decresce più dell'economia in fase di recessione (es. scetticismo e paura del futuro), ma che riprende a crescere con tassi molto maggiori di quelli del PIL in fase di ripresa economica (es. bisogno crescente di mobilità, ripresa dell'export della manifattura italiana).

Tra i numerosi fattori che hanno caratterizzato le dinamiche evolutive dello scenario socioeconomico a livello globale, alcuni più di altri sono direttamente connessi al settore dei trasporti e della mobilità, un settore che da sempre svolge un ruolo essenziale nella società e nell'economia e che oggi sta vivendo una profonda evoluzione tecnologica, da sviluppare, in risposta alle nuove esigenze poste dalle dinamiche globali, nel segno della transizione ecologica. Veicoli a guida autonoma, connessione 5G fra veicoli e infrastrutture, elettrificazione e combustibili a basso impatto ambientale, servizi di mobilità innovativi sempre più legati all'uso, e non al possesso, sono solo alcune delle linee di tendenza verso cui da tempo si stanno concentrando importanti investimenti in Europa a livello pubblico e privato.

Il punto di partenza del confronto è necessariamente quello in cui ci ha proiettato improvvisamente l'avvento del COVID-19, mettendoci di fronte ad una crisi sanitaria, economica e sociale totalmente inedita, che ha sia accelerato l'evoluzione di dinamiche già in corso, sia modificato alcune linee di tendenza, in una direzione che ancora non sappiamo quando e in che misura possa considerarsi reversibile. E ciò anche in riferimento all'ambito della mobilità, su cui la crisi Covid si è abbattuta in un momento storico caratterizzato da un picco dei volumi di trasporto raddoppiato negli ultimi 25 anni.

### II.3.1 LA DOMANDA E L'OFFERTA DI TRASPORTO MULTIMODALE PER I PASSEGGIERI E LE MERCI

#### LE TENDENZE DI MEDIO TERMINE

Tra il 2000 e il 2010, il traffico ferroviario a media e lunga percorrenza è diminuito di oltre il 25%, tendenza invertitasi a partire nel 2012, grazie soprattutto alla competizione venutasi a creare nel mercato dell'Alta Velocità, che ha generato un incremento, nel periodo 2012-2019, di oltre il 9%. I servizi ferroviari nazionali hanno subito in tal modo una sostanziale trasformazione, passando da elemento-chiave per la connettività del Paese sulle lunghe e lunghissime distanze a sistema portante per le relazioni di medio-lungo raggio. Il traffico regionale ha conosciuto un andamento in qualche misura speculare al precedente, caratterizzandosi tra il 2000 e il 2010 per una crescita piuttosto consistente (+16%), seguita da una notevole flessione (-15,5%) nel successivo decennio (2010-2019).

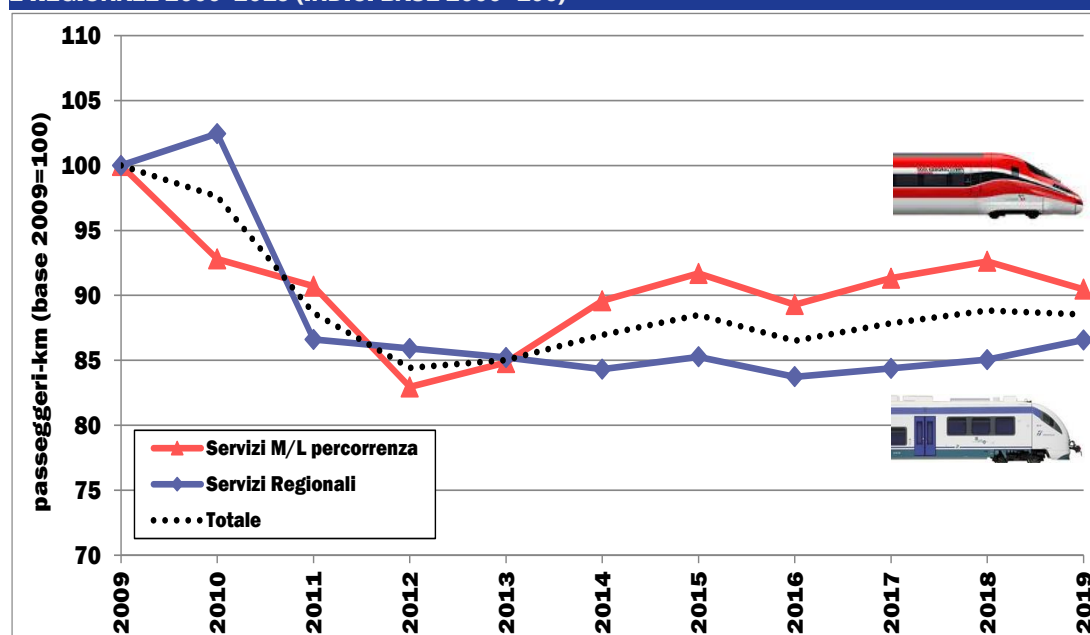


**TABELLA II.3.1: ANDAMENTO DELLA DOMANDA INTERNA DI PASSEGGERI NEL SETTORE DEL TRASPORTO FERROVIARIO 2000-2020**

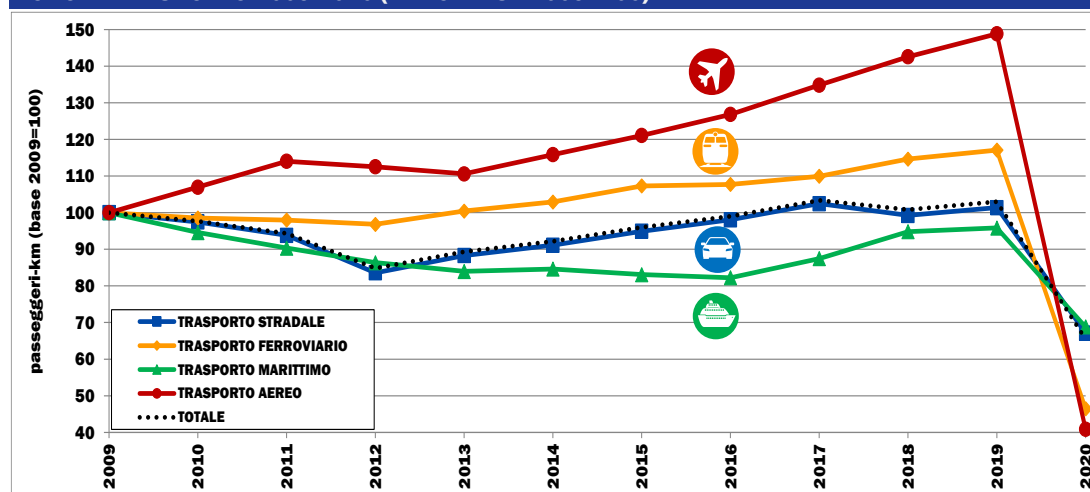
SETTORE	SISTEMA DI TRASPORTO		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TRASPORTO FERROVIARIO	FERROVIA (piccole/medie e grandi imprese)	mld pax-km	48,12	47,17	46,85	46,76	48,74	49,96	52,21	52,18	53,23	55,49	56,59	21,21
		quota %	86,7%	86,3%	86,2%	87,0%	87,5%	87,5%	87,7%	87,3%	87,3%	87,2%	87,1%	82,3%
	METROPOLITANA	mld pax-km	5,84	5,95	5,85	5,30	5,36	5,39	5,53	5,39	5,56	5,85	6,05	3,31
		quota %	10,5%	10,9%	10,8%	9,9%	9,6%	9,4%	9,3%	9,0%	9,1%	9,2%	9,3%	12,8%
	TRANVIA (urbana ed extraurbana)	mld pax-km	1,17	1,21	1,32	1,32	1,31	1,34	1,38	1,44	1,47	1,51	1,64	0,91
		quota %	2,1%	2,2%	2,4%	2,5%	2,3%	2,4%	2,3%	2,4%	2,4%	2,4%	2,5%	3,5%
	FUNIVIA e FUNICOLARE	mld pax-km	0,35	0,35	0,35	0,34	0,33	0,43	0,43	0,77	0,75	0,75	0,69	0,35
		quota %	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,8%	0,7%	1,3%	1,2%	1,2%	1,1%	1,4%
	TOTALE	mld pax-km	55,48	54,68	54,36	53,72	55,73	57,12	59,54	59,77	61,01	63,60	64,98	25,78
		var. %	-2,3%	-1,5%	-0,6%	-1,2%	3,8%	2,5%	4,2%	0,4%	2,1%	4,3%	2,2%	-60,3%

Nota: sono considerati gli spostamenti dei passeggeri realizzati mediante vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano ed è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale

Fonte: elaborazione STM del MIMS su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

**FIGURA II.3.1: ANDAMENTO DEL TRAFFICO FERROVIARIO DI MEDIA E LUNGA (M/L) PERCORRENZA E REGIONALE 2000- 2019 (INDICI BASE 2009=100)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

**FIGURA II.3.2: ANDAMENTO DELLA DOMANDA NAZIONALE MULTIMODALE DI PASSEGGERI PER MODO DI TRASPORTO 2009-2020 (INDICI BASE 2009=100)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

Più in dettaglio, negli anni immediatamente successivi alla crisi economica del 2009 si sono registrate significative riduzioni dei traffici passeggeri. Tra il 2009 e il 2012, infatti, il numero di spostamenti di persone è diminuito di circa il 15%, una riduzione che ha interessato in misura differente le diverse modalità, dal trasporto ferroviario (-3%) a quello stradale (-16%), passando per quello marittimo (-14%), con il solo trasporto aereo ad aver retto alla crisi, facendo registrare nello stesso periodo una crescita del 13%. Dal 2013 si è assistito ad una ripresa della mobilità dei passeggeri, anche grazie all'attivazione dei servizi ferroviari AV e all'apertura (nel 2012) alla libera concorrenza sui servizi ferroviari: ne è conseguita una risalita quasi continua, con incrementi medi del 3% all'anno, degli spostamenti totali, che ha portato nel 2019 la domanda complessiva a tornare sui livelli precedenti la crisi del 2009, per poi crollare a causa della pandemia.

Con riferimento al traffico passeggeri e merci interno (ossia realizzato mediante vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano - talvolta denominato anche "traffico domestico") gran parte di esso utilizza oggi infrastrutture di trasporto stradale. Le stime relative al traffico merci vedono, anche per il 2020, così come accaduto negli anni precedenti, la prevalenza del trasporto su gomma (56,5%) della merce complessivamente trasportata. La modalità stradale, inoltre, è quella che nel settore delle merci ha retto meglio all'urto della crisi dovuta alla pandemia, facendo registrare una flessione di "soli" nove punti percentuali rispetto al 2019, valore di gran lunga inferiore a quello registrato nei comparti aereo (-24,3%) e marittimo (-11,8%). Anche il settore ferroviario delle merci è caduto (-9,4%) in linea con la diminuzione del PIL, confermandosi un asset strategico per l'economia nazionale, in quanto limita la circolazione delle persone ed è facilmente controllabile, garantendo in tal modo piena sicurezza ai settori manifatturiero e agricolo.

La visione di sistema e la relativa strategia perseguita negli ultimi anni ha prodotto certamente risultati apprezzabili: pur in un periodo di crescita economica complessiva piuttosto ridotta, infatti, il cargo ferroviario merci ha fatto registrare

tra il 2014 ed il 2019 un incoraggiante +11% in termini di treni-km prodotti sulla IFN e addirittura un +34% sulle relazioni da/per il sud peninsulare. Tali considerazioni restano valide anche estendendo il periodo di osservazione al 2020 allorché è deflagrata la crisi pandemica: in tale anno, infatti, la contrazione dei volumi registrata è stata contenuta al -3%.

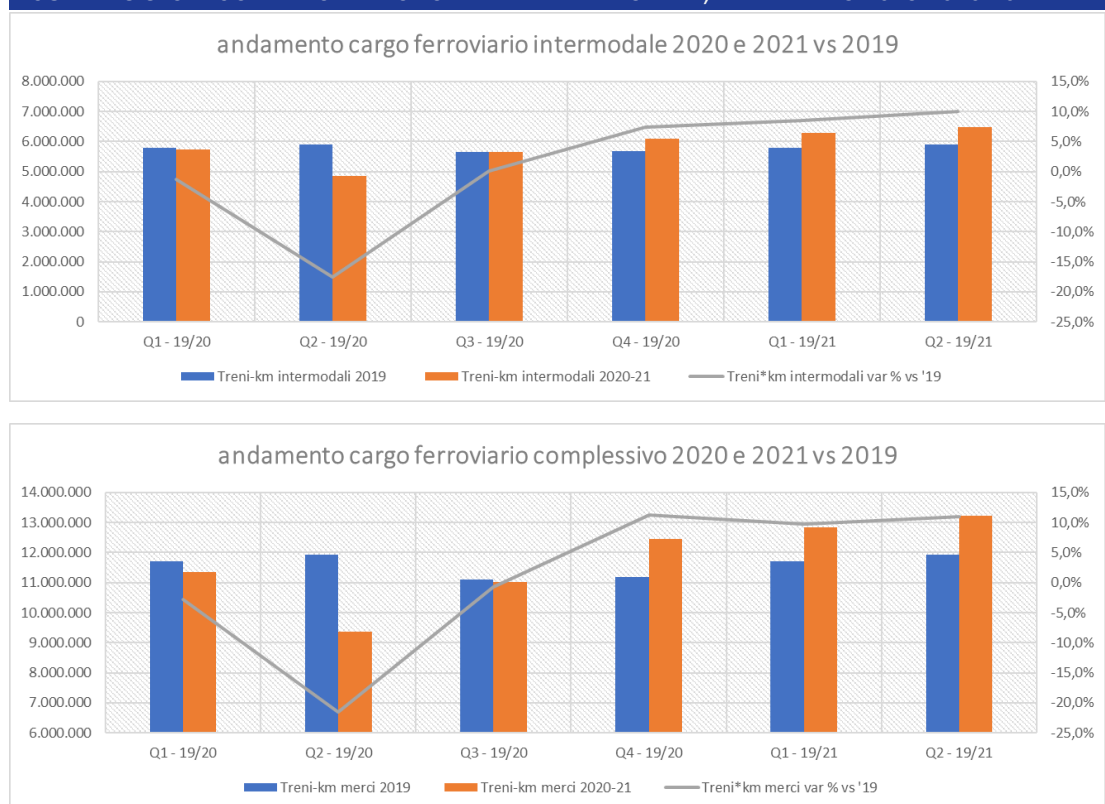
I primi riscontri relativi alla seconda metà del 2020 e alla prima metà del 2021 testimoniano poi un rimbalzo ben superiore alle perdite registrate durante il primo *lockdown*: già nel III quadrimestre del 2020 il traffico ferroviario intermodale aveva recuperato i livelli pre-crisi del 2019, mentre nella prima metà del 2021 il traffico ferroviario merci fa registrare una crescita di quasi 11 punti percentuali rispetto all'analogo periodo del 2019.

TABELLA II.3.2: TRAFFICO FERROVIARIO MERCI PER MACROAREA 2014-2020

servizi ferroviari merci: milioni di treni*km per regione d'Italia 2014-2020								Δ%
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	'14-'20
da/per Sicilia	3,3	2,8	2,7	2,3	2,1	2,4	2,52	-24%
da/per SUD	12,1	13,7	14,6	15,1	15,3	16,2	15,78	31%
sub Tot sud+isole	15,4	16,6	17,3	17,5	17,5	18,6	18,30	19%
altre regioni	28,4	29,0	29,4	29,9	29,6	30,2	28,79	1%
<b>TOTALE ITALIA treni*km</b>	<b>43,8</b>	<b>45,5</b>	<b>46,7</b>	<b>47,3</b>	<b>47,1</b>	<b>48,7</b>	<b>47,08</b>	<b>8%</b>

Fonte: elaborazione R.A.M S.p.A.

FIGURA II.3.3: CARGO FERROVIARIO TOTALE ED INTERMODALE, ANDAMENTO 2019-2020-2021



Fonte: elaborazione R.A.M. S.p.A.

Un altro elemento di riscontro positivo per la strategia sin qui adottata è ravvisabile nella effervescenza del mercato, non solo in termini di crescita dei volumi, ma anche in termini di apertura: dal 2014 al 2020 la quota dell'*ex-incident* in termini di treni-chilometro è gradualmente diminuita dal 62% al 48%<sup>5</sup>, mentre se si considerano le relazioni con il Mezzogiorno insulare essa è scesa dal 73% al 53%, mentre il numero di imprese ferroviarie merci attive è aumentato, raggiungendo un valore di 23 unità.

D'altra parte, questi buoni risultati settoriali hanno prodotto minime variazioni in termini di *shift* modale: anzi, a fronte di una netta controtendenza rispetto al trend decrescente europeo rilevato fino al 2016, successivamente anche il dato italiano ha seguito lo stesso andamento: infatti, l'incidenza del cargo ferroviario sui trasporti *inland* (strada + ferrovia + vie d'acqua interne) è passata dal 13,2% del 2014 al 14,7% del 2016 (con una media europea scesa dal 18,4% al 18,0%), per poi ridursi all'11,9% (17% nella media europea) nonostante la crescita del traffico ferroviario in termini di treni-chilometro. Questo dato deriva, in primo luogo, dalla difficoltà di ridurre il ricorso al trasporto stradale in una realtà come quella italiana, in cui i trasporti stradali avvengono già in larghissima maggioranza entro i 300 chilometri, risultando di fatto "incomprimibili". D'altra parte, esso evidenzia che anche l'autotrasporto sta vivendo una progressiva trasformazione ed efficientamento organizzativo, testimoniato dal progressivo consolidamento delle imprese del settore e dai provvedimenti e normative specifiche adottate, quali ad esempio, la revisione dei limiti dimensionali per gli autoarticolati recentemente portati ai 18 metri di lunghezza.

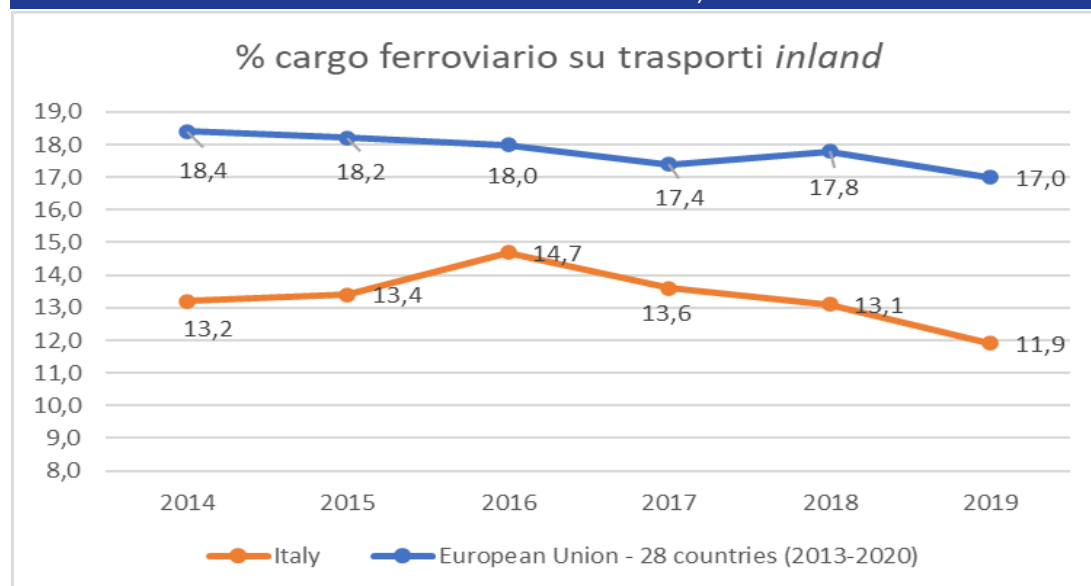
D'altra parte, viviamo in una fase di transizione in cui digitalizzazione e spinta all'innovazione sono molto forti in tutto il settore dei trasporti e dunque anche per il futuro non si può pensare che gli incrementi di competitività nel trasporto ferroviario delle merci, dovuti alla completa implementazione del Treno Europeo Merci (TEM), non trovino anche sinergie con incrementi di qualità e competitività nell'autotrasporto (es. impatti positivi che potranno avere gli sviluppi in tema di guida assistita e guida autonoma). Pertanto, le esigenze del cargo ferroviario richiedono una pianificazione integrata e multimodale della mobilità<sup>6</sup>, anche per poter significativamente contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, in particolare di quelli legati al riequilibrio modale e alla decarbonizzazione.

Infine, va tenuta presente la capacità dell'infrastruttura ferroviaria, il cui limiti si sono già manifestati sia per il mercato passeggeri che per quello merci. Tale fattore diventa rilevante non solo quando c'è una completa saturazione dell'infrastruttura, ma spesso molto prima, soprattutto quando le richieste del mercato, tanto passeggeri che merci, concentrano la domanda in determinate fasce orarie giornaliere. In questi casi, oltre all'*upgrade* infrastrutturale e tecnologico, si prospetta un'esigenza di coordinamento e coinvolgimento degli *stakeholder* al fine di ricercare assetti organizzativi in grado di sfruttare al meglio la capacità disponibile.

---

<sup>5</sup> Dato complessivo IF Gruppo FS.

<sup>6</sup> Nel 2019 si stima che per effetto delle sole misure incentivanti Ferrobonus e Norma Merci si sia prodotto uno shift modale verso la ferrovia pari a circa il 2% del traffico stradale [Fonte: elaborazioni RAM: su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2018-2019].

**FIGURA II.3.4 CARGO FERROVIARIO TOTALE ED INTERMODALE, ANDAMENTO 2019-2020-2021**

Fonte: Eurostat – modal split of freight transport.

**TABELLA II.3.3: ANDAMENTO DELLA DOMANDA NAZIONALE DI PASSEGGERI E MERCI PER MODO DI TRASPORTO 2017-2020**

SETTORE		PASSEGGERI (Mln pax-km)				MERCİ (Mln tonnellate-km)			
		2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
TRASPORTO FERROVIARIO (a)	valore assoluto	61.008	63.603	64.975	25.775	32.128	31.995	31.005	28.097
	%	6,3%	6,7%	6,7%	4,2%	16,7%	16,3%	15,1%	15,3%
TRASPORTO STRADALE (b)	valore assoluto	885.459	857.727	875.911	579.844	99.120	104.052	114.417	103.989
	%	91,3%	90,6%	90,6%	94,3%	51,5%	53,0%	55,9%	56,5%
TRASPORTO MARITTIMO (c)	valore assoluto	3.780	4.098	4.141	2.974	60.066	59.058	58.030	51.180
	%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	31,2%	30,1%	28,4%	27,8%
TRASPORTO AEREO	valore assoluto	19.824	20.962	21.885	6.008	1.269	1.261	1.216	921
	%	2,0%	2,2%	2,3%	1,0%	0,7%	0,6%	0,6%	0,5%
TOTALE	valore assoluto	<b>970.071</b>	<b>946.390</b>	<b>966.912</b>	<b>614.601</b>	<b>192.583</b>	<b>196.366</b>	<b>204.668</b>	<b>184.187</b>
	var. %	4,4%	-2,4%	2,2%	-36,4%	5,5%	2,0%	4,2%	-10,0%

**Nota:** sono considerati gli spostamenti di passeggeri/merci realizzati mediante vettori nazionali con origine e destinazione interne al territorio italiano; per il traffico ferroviario è compresa anche la quota dei traffici internazionali realizzata su territorio nazionale.

**Per il trasporto passeggeri:** (a) comprende i trasporti su ferrovia, tranvie, metropolitane, funicolari e funivie; (b) comprende i trasporti collettivi extraurbani, i trasporti su filovie ed autobus urbani, e i trasporti privati; (c) comprende la navigazione marittima e quella per vie d'acqua interne.

**Per il trasporto merci:** (a) la merce trasportata non include il peso dei carri privati vuoti e gli spostamenti delle locomotive singole; (b) autotrasporto non inferiore a 50 km; (c) comprende la navigazione marittima e quella per vie d'acqua interne.

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

## LE TENDENZE DELL'ULTIMO TRIENNIO

Con riferimento al settore dei trasporti e della logistica, la diffusione globale del COVID-19 ad inizio 2020 ha, come detto, proposto un nuovo elemento di profonda criticità ed incertezza per il nostro Paese, l'Europa e il mondo intero che ha modificato radicalmente i possibili scenari produttivi, economici e sociali nazionali e internazionali, sia di breve che di lungo periodo. Per meglio comprendere, gestire e quindi anticipare le conseguenze di tale crisi pandemica sul settore dei trasporti, il MIMS nello stesso anno ha attivato, presso la Struttura Tecnica di Missione, **l'Osservatorio sulle tendenze di mobilità durante l'emergenza sanitaria del COVID-19**, al fine di monitorare l'evoluzione degli impatti che la diffusione del virus, le politiche di regolamentazione/limitazione della mobilità e la campagna vaccinale hanno prodotto, e stanno tuttora producendo, sulla domanda di spostamento e sulla sua ripartizione modale.

Con riferimento al **trasporto dei passeggeri**, il 2020 ha registrato un crollo della mobilità complessiva dei passeggeri di circa il 36%, con riduzioni del traffico che vanno dal 28% per la mobilità marittima a circa il 73% per il trasporto aereo.

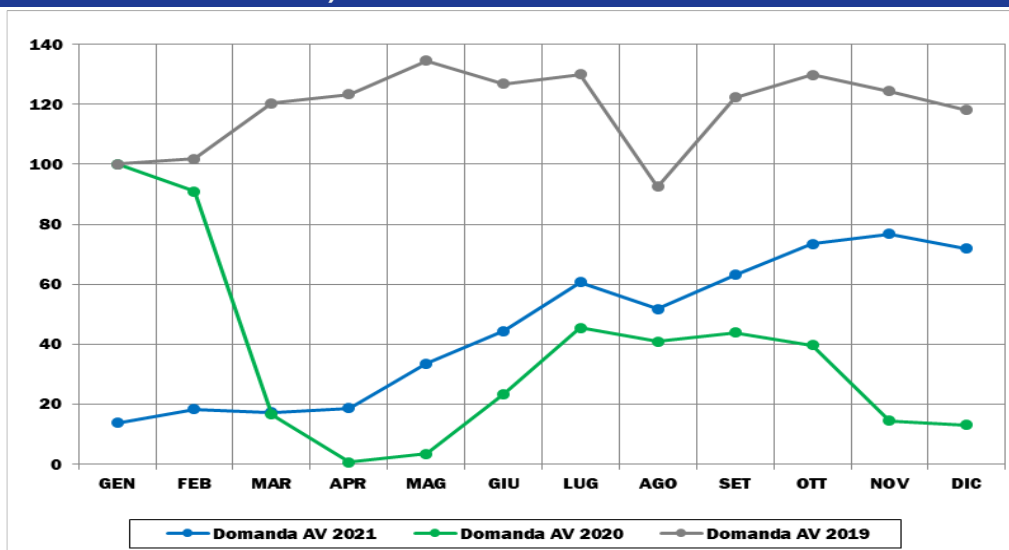
In questo contesto, il **sistema ferroviario nazionale**, escludendo i sistemi di trasporto a impianti fissi urbani e metropolitani, nel 2020 ha trasportato circa 21 miliardi di passeggeri-km, con una flessione del 62,5% rispetto all'anno precedente che ha interrotto il trend positivo registrato nel precedente quinquennio (+3,8% di crescita media annua).

Con specifico riferimento al settore ferroviario, da inizio pandemia ad oggi, l'Osservatorio del MIMS ha registrato un crollo della mobilità dei passeggeri in tutti i sottosettori:

- **gli spostamenti ferroviari su servizi ad Alta Velocità (AV)**, e in genere quelli di media e lunga percorrenza, hanno subito una riduzione sino a quasi il 100% nel periodo marzo-aprile 2020, anche a fronte di una riduzione dei servizi offerti di oltre il 95%. A differenza del trasporto stradale, tale contrazione è marginalmente rientrata nell'estate del 2020 (-60% rispetto al 2019), mentre un'ulteriore significativa contrazione si è osservata durante la seconda ondata di diffusione del COVID-19 (sino a -95%). Nel corso del 2021 il flusso passeggeri è ripreso, con importanti crescite nel III e IV trimestre che hanno portato, a novembre 2021, la domanda di mobilità ad essere ancora inferiore del 38% rispetto ad analogo periodo del 2019, a fronte di una contrazione dell'offerta di servizi del 14%;
- **gli spostamenti ferroviari su servizi Intercity (IC ed ICN)** hanno subito un trend confrontabile con quello osservato per i servizi AV, con perdite sino ad oltre il 95% nel periodo marzo-aprile 2020, con una contrazione che è proseguita anche a luglio 2020 (-50%). Durante la seconda ondata di diffusione del virus, questa componente di domanda ferroviaria ha registrato ulteriori perdite fino a circa l'80% a dicembre 2020, per poi invertire la tendenza nel primo semestre 2021, sino al -27% registrato a novembre di quest'anno rispetto all'analogo periodo del 2019;
- **gli spostamenti ferroviari regionali** hanno registrato, a partire dalla fine del primo *lockdown*, un andamento significativamente diverso da quello dei servizi ferroviari AV e quelli di media e lunga percorrenza. A settembre 2020 i traffici regionali erano infatti solo del 10% inferiori a quelli del 2019, per poi registrare

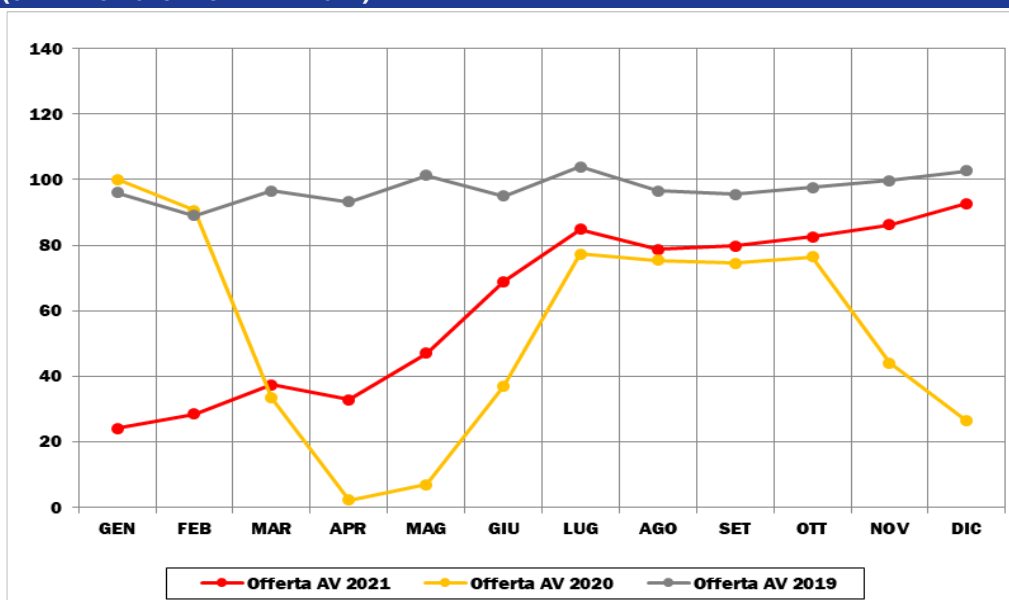
una nuova caduta (-50% rispetto al 2019) durante l'autunno, anche in ragione della riduzione degli spostamenti per studio che in parte utilizzano questi servizi ferroviari. Tale tendenza è rimasta pressoché costante nei primi mesi del 2021, per poi invertirsi a partire da maggio 2021, cosicché a novembre di quest'anno la riduzione è pari al 27% rispetto all'analogo periodo del 2019.

**FIGURA II.3.5: DOMANDA PASSEGGERI AV DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA DEL COVID-19 (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)**

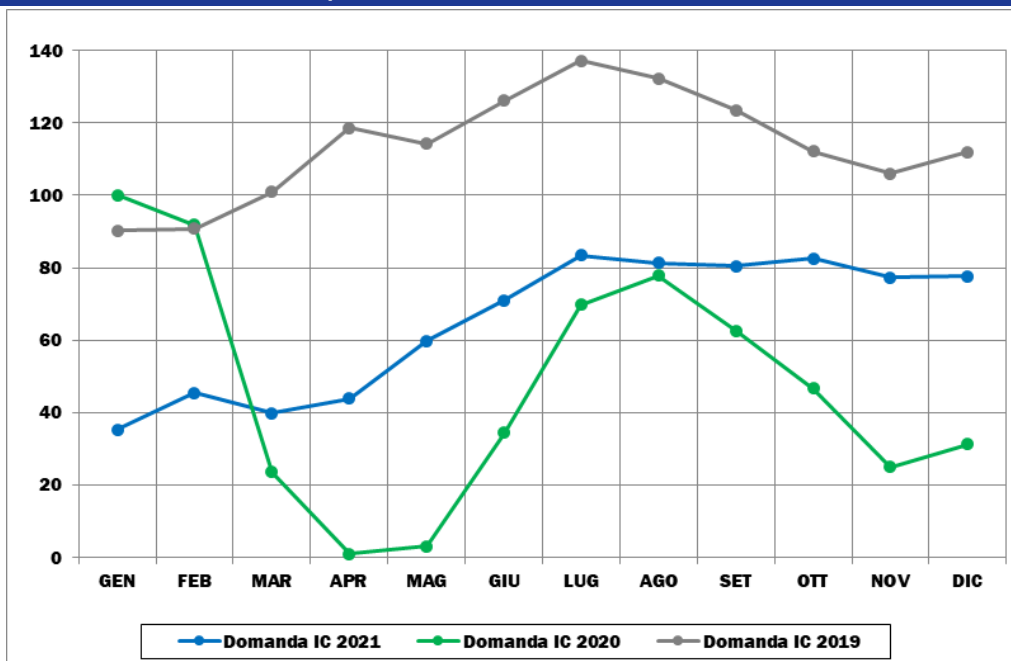


Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Trenitalia Spa e Nuovo Trasporto Viaggiatori Spa (2019-21). Base 100 = valore gennaio 2020

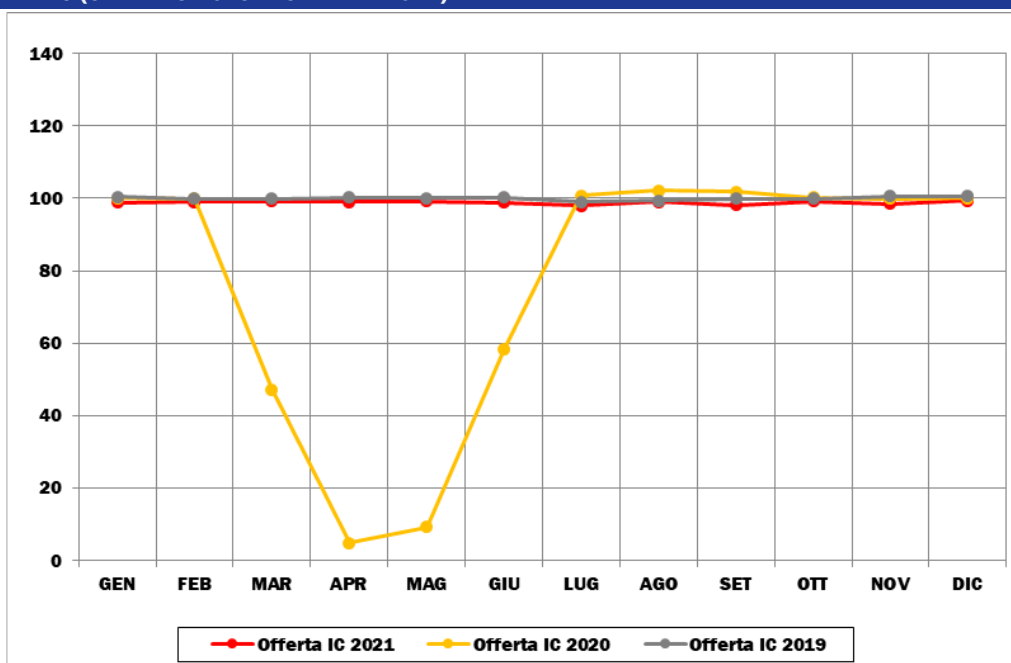
**FIGURA II.3.6: OFFERTA SERVIZI PASSEGGERI AV DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA DEL COVID-19 (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)**



Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Trenitalia Spa e Nuovo Trasporto Viaggiatori Spa (2019-21). Base 100 = valore gennaio 2020

**FIGURA II.3.7: DOMANDA PASSEGGERI IC/ICN DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA DEL COVID-19 (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Trenitalia Spa (2019-21). Base 100 = valore gennaio 2020

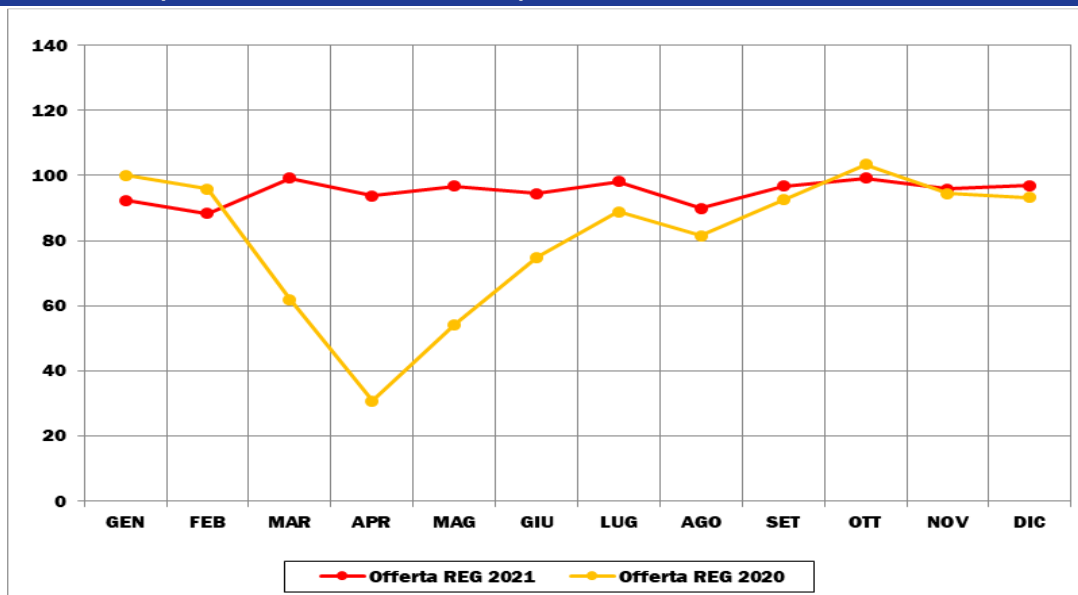
**FIGURA II.3.8: OFFERTA SERVIZI PASSEGGERI IC/ICN DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA DEL COVID-19 (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Trenitalia Spa (2019-21). Base 100 = valore gennaio 2020



**FIGURA II.3.9: DOMANDA PASSEGGERI REGIONALE DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA DEL COVID-19 (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Trenitalia Spa (2019-21). Base 100 = valore gennaio 2020

**FIGURA II.3.10: OFFERTA SERVIZI PASSEGGERI REGIONALI DURANTE L'EMERGENZA SANITARIA DEL COVID-19 (GENNAIO 2020-DICEMBRE 2021)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Trenitalia Spa (2020-21). Base 100 = valore gennaio 2020

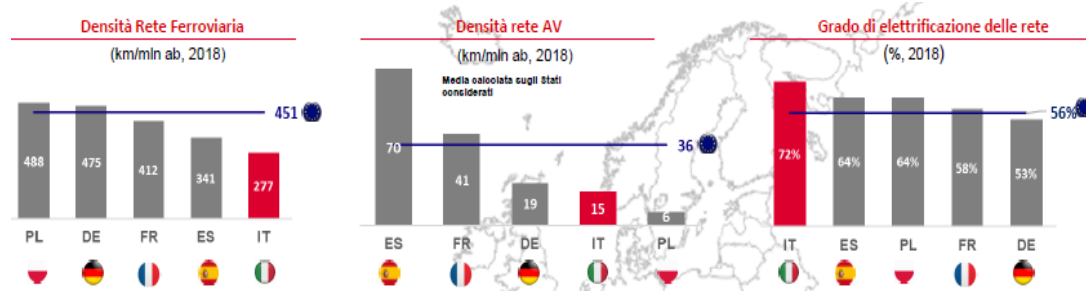
## L'OFFERTA DI INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

Con riferimento all'offerta di trasporto, le infrastrutture del Paese evidenziano un *gap* rispetto ad altri Paesi europei su diverse *asset class*. In particolare, **l'infrastruttura ferroviaria in Italia presenta un *gap* rispetto agli altri Paesi europei** in termini di densità in rapporto alla popolazione sia rispetto alla rete complessiva che alla sola aliquota AV (rispettivamente -38,6% e -58,3% rispetto alla media EU). D'altra parte, però, la rete italiana mostra un maggiore grado di elettrificazione<sup>7</sup> (+16 punti percentuali rispetto alla media EU).

Nonostante ci sia **una maggiore sicurezza** in termini di incidenti significativi registrati (-61,2% rispetto alla media EU) e un **minor pedaggio** dell'infrastruttura, **la quota modale del ferro presenta un *gap* verso gli altri Paesi europei per passeggeri e merci**<sup>8</sup> (rispettivamente -1,6 e -5,6 punti percentuali rispetto alla media EU).

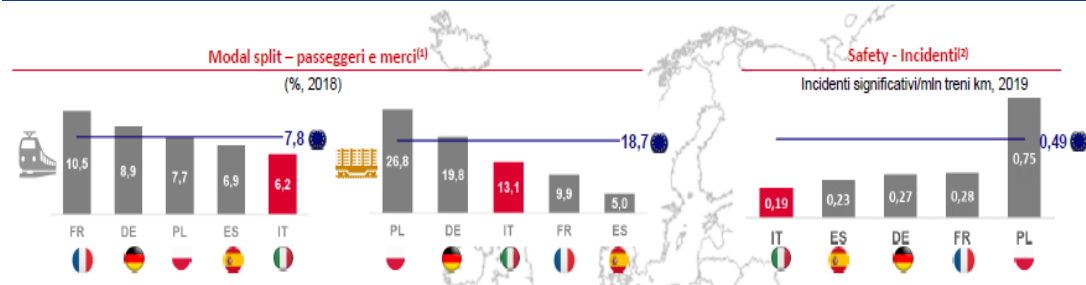
La rete ferroviaria italiana conta, inoltre, circa 2.200 stazioni su tutto il territorio nazionale, in cui ordinariamente transitano circa 1,4 miliardi di viaggiatori all'anno (2019). Per di più, oltre il 20% della popolazione italiana vive a meno di 15 minuti da una stazione ferroviaria, elevando in tal modo il ruolo della stazione, da semplice nodo di scambio intermodale, a vero e proprio centro nevralgico della mobilità urbana<sup>9</sup>, pienamente integrata nell'ecosistema urbano e polo di servizi (commercio, svago, sanità, cultura, ecc.) con spazi flessibili che ne consentono una versatilità d'uso.

**FIGURA II.3.11: INFRASTRUTTURE FERROVIARIE IN EUROPA (2018)**



Fonte: elaborazione RFI S.p.A. (2021).

**FIGURA II.3.12: QUOTA MODALE ED INCIDENTALITÀ DELLA FERROVIA IN EUROPA (2018)**

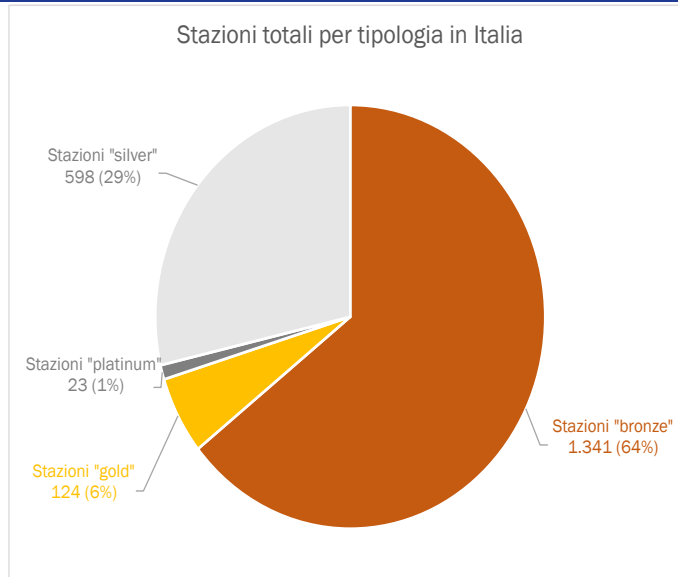


Fonte: elaborazione RFI S.p.A. (2021).

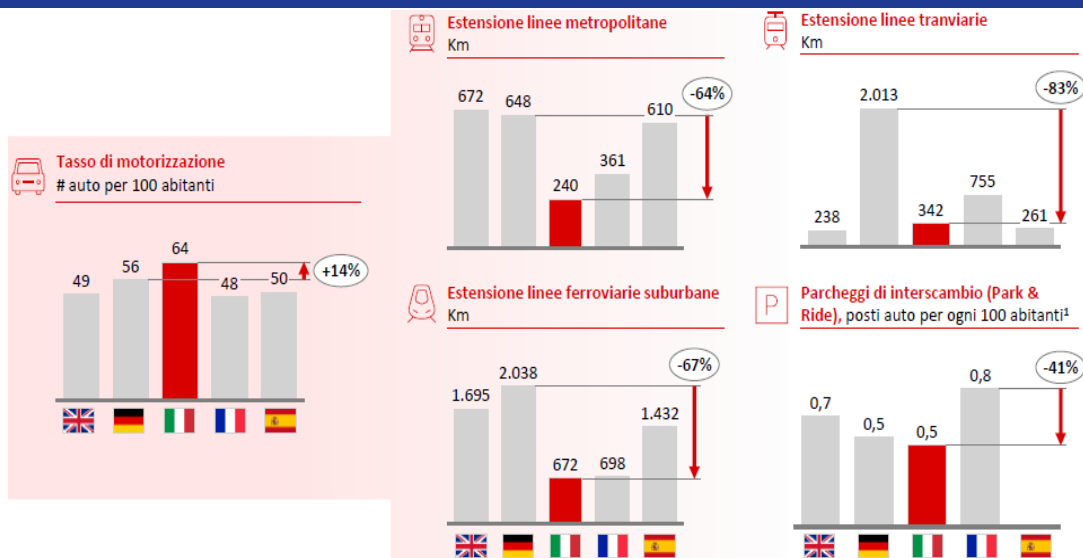
<sup>7</sup> Fonte: PRIME KPI&Benchmarking 2020, media Paesi aderenti gdl PRIME, esclusi Lisea e SBB.

<sup>8</sup> Fonte: RMMS 2021; media EU27 | PRIME KPI&Benchmarking 2020, media Paesi aderenti gdl PRIME.

<sup>9</sup> Fonte: Elaborazione RFI su dati georiferiti ISTAT 2019, OdM RFI - Indagini CAPI in stazione II semestre 2020.

**FIGURA II.3.13: TOTALE STAZIONI FERROVIARIE PER TIPOLOGIA IN ITALIA (2020)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Atlante statistico territoriale delle infrastrutture - Istat (2021).

**FIGURA II.3.14: TASSO DI MOTORIZZAZIONE E MOBILITÀ URBANA IN EUROPA**

Fonte: elaborazione RFI S.p.A. (2021).

Rispetto ad altri Paesi europei, **l'Italia presenta una rete stradale meno estesa ma più utilizzata** (-24% in termini di densità infrastrutturale in rapporto alla popolazione e +35% in termini di penetrazione del mercato) e un modello frammentato di gestione delle infrastrutture, con strade regionali e provinciali gestite da Enti locali non sempre in grado di garantire un'adeguata manutenzione e *upgrading* infrastrutturale<sup>10</sup>.

Con riferimento alla mobilità urbana, rispetto agli altri Paesi europei **l'Italia presenta un *gap* infrastrutturale nei sistemi di trasporto rapido di massa e un tasso di utilizzo del mezzo privato più elevato**<sup>11</sup>. Inoltre, le città italiane presentano una minor estensione della rete metropolitana e un maggior utilizzo del mezzo privato rispetto alle principali città europee (50÷60% vs 20÷30%)<sup>12</sup>.

In Italia ci sono 42 aeroporti al servizio di circa 65 milioni di passeggeri annui, con un **tasso di utilizzo dell'aereo tra i più alti in confronto ai principali Paesi europei**, pur in presenza di una limitata integrazione intermodale con la rete ferroviaria (circa 50% del traffico aeroportuale servito dalla rete ferroviaria, contro l'80% della Germania ed il 55% della Spagna)<sup>13</sup>. D'altra parte, **l'Italia è al primo posto per traffico passeggeri nei porti mediterranei**, con oltre 46 milioni di passeggeri traghetti e 12 milioni di passeggeri croceristi movimentati nel 2019, e **seconda per traffico merci** (subito dietro alla Turchia nel breve raggio e ai Paesi Bassi per traffico totale): d'altra parte, limitate sono le connessioni con altri nodi, vetuste sono le infrastrutture terminalistiche e molto elevati appaiono, soprattutto in termini prospettici, i livelli di saturazione della rete e dei principali nodi.

Con riferimento al **settore ferroviario**, nel 2020 l'offerta di trasporto in Italia vede un'estensione della rete ferroviaria gestita da RFI di 16.782 km, di cui 6.468 km (38,5%) di *linee fondamentali*, 9.364 km (55,8%) di *linee complementari* e 950 km (5,7%) di *linee di nodo*. Rispetto al 2016, l'estensione complessiva della rete ferroviaria è rimasta pressoché immutata, mentre è aumentata di circa 100 km (+1,6%) l'estensione delle linee fondamentali, a discapito della rete complementare.

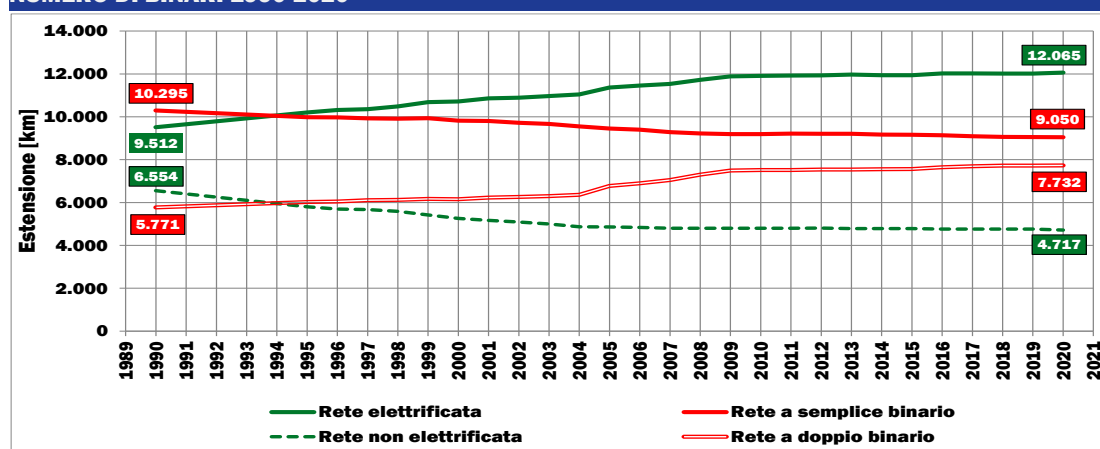
**Le tratte elettrificate rappresentano il 71,9% della lunghezza complessiva delle linee in esercizio**: di queste, il 63,5% (7.656 km) sono a doppio binario. Tra ammodernamenti e nuove realizzazioni, nell'ultimo trentennio sono stati elettrificati oltre 2.500 km di rete, passando dai 9.512 km del 1990 (pari al 59,2% dell'estensione totale) agli attuali 12.065 km. Complessivamente, **le tratte a doppio binario rappresentano il 46,1% dell'estensione complessiva della rete**: esse sono maggiormente concentrate lungo le principali direttrici longitudinali e trasversali, oltre che sulle linee di transito transfrontaliero ed intorno ai maggiori nodi. Le linee a doppio binario coprono 7.732 km, a fronte dei 5.771 km presenti nel 1990 (pari al 35,9% del totale), mentre poco più di 9 mila km di rete sono ancora a semplice binario, una estensione inferiore del 12% rispetto ai 10.295 km di 30 anni fa.

<sup>10</sup> Fonte: Nomura (2021) "Considerations on the Italian Railway Market", Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (2019-2020), "Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili", Anas, BMVI, SDES, UNR, analisi del Team, expert interview.

<sup>11</sup> Fonte: Legambiente, ASSTRA, analisi del Team, siti web municipalità, rassegna stampa.

<sup>12</sup> Fonte: Eurostat, MIT allegato infrastrutture.

<sup>13</sup> Fonte: Eurostat, Minister of Environmental Transition (SDES), Conto Nazionale Infrastrutture e Trasporti, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, BMVI.

**FIGURA II.3.15: SVILUPPO DELLA RETE FERROVIARIA ITALIANA PER SISTEMA DI TRAZIONE E NUMERO DI BINARI 1990-2020**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili.

**TABELLA II.3.4: SVILUPPO DELLA RETE FERROVIARIA ITALIANA PER TIPOLOGIA DI LINEA 2014-2020 (DEFINITA SECONDO IL D.M. N. 43/T/2000 SUI CRITERI DI DETERMINAZIONE DEL CANONE DI UTILIZZO DELLA RETE)**

RETE FERROVIARIA		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LINEE FONDAMENTALI	km	6.449	6.442	6.367	6.497	6.469	6.468	6.468
(a)	%	38,6%	38,5%	37,9%	38,7%	38,5%	38,5%	38,5%
LINEE COMPLEMENTARI	km	9.331	9.339	9.466	9.337	9.360	9.361	9.364
(b)	%	55,8%	55,8%	56,4%	55,6%	55,8%	55,8%	55,8%
LINEE DI NODO (c)	km	943	943	955	953	952	950	950
	%	5,6%	5,6%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%	5,7%
<b>TOTALE</b>	<b>km</b>	<b>16.723</b>	<b>16.724</b>	<b>16.788</b>	<b>16.787</b>	<b>16.781</b>	<b>16.779</b>	<b>16.782</b>

(a) comprendono le direttrici internazionali e gli assi di collegamento fra le principali città italiane; (b) costituiscono la maglia di collegamento nell'ambito dei bacini regionali e connettono tra loro le direttrici principali; (c) si sviluppano all'interno di grandi zone di scambio e collegamento tra linee fondamentali e complementari situate nell'ambito di aree metropolitane.

LINEE COMPLEMENTARI		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
LINEE SECONDARIE (d)	km	6.771	6.780	6.907	6.779	6.802	6.804	n.d.
	%	40,5%	40,5%	41,1%	40,4%	40,5%	40,6%	n.d.
LINEE A SCARSO TRAFFICO (e)	km	2.319	2.319	2.323	2.319	2.319	2.318	n.d.
	%	13,9%	13,9%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	n.d.
LINEE A SPOLA (f)	km	241	240	236	239	239	239	n.d.
	%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	n.d.
<b>TOTALE</b>	<b>km</b>	<b>9.331</b>	<b>9.339</b>	<b>9.466</b>	<b>9.337</b>	<b>9.360</b>	<b>9.361</b>	<b>n.d.</b>

d) caratterizzate da traffico contenuto; (e) localizzate in aree a domanda strutturalmente debole; (f) linee sulle quali vengono effettuati servizi a/r con una certa frequenza senza intersezione di tracce in località intermedie.

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili ed RFI S.p.A..

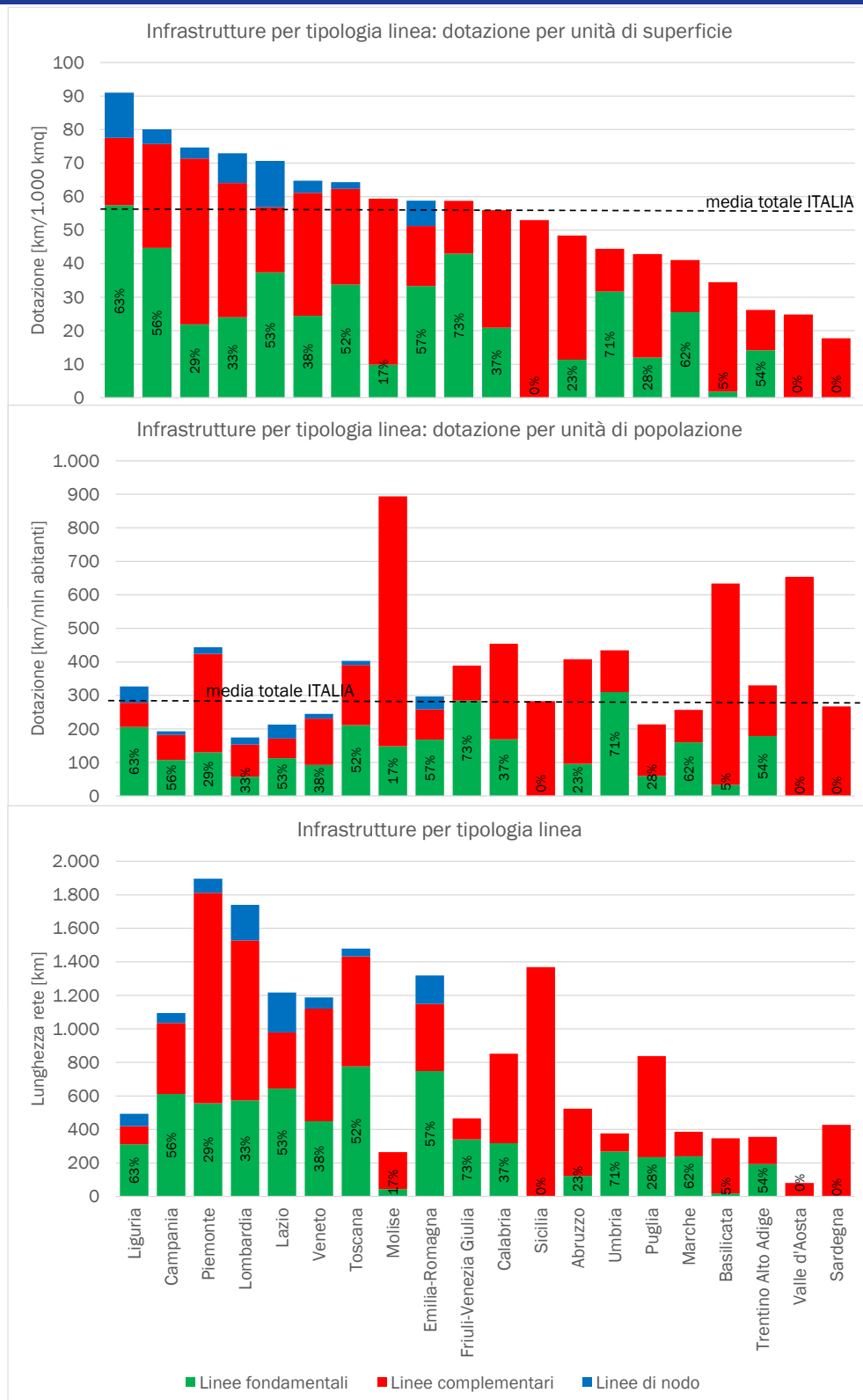
La rete gestita da RFI è quasi integralmente attrezzata con i più moderni sistemi tecnologici per la gestione della circolazione in sicurezza. Il 79% delle linee gestite da RFI sono attrezzate in sicurezza con sistemi di telecomando della circolazione di tipo SCC (Sistema Comando e Controllo) o CTC+DPC (Controllo del Traffico Centralizzato con Dirigenza Posto Comando); inoltre, il 75% della lunghezza della rete è dotata del Sistema di Controllo della Marcia del Treno (SCMT), il 20% di sistemi di supporto alla guida (SSC) e sulle linee AV/AC (circa il 5% del totale) del sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), che costituisce l'attuale standard europeo per l'interoperabilità del traffico ferroviario.

Di seguito si riporta l'andamento regionale di infrastrutture ferroviarie per tipologia di linea, numero di binari e sistema di alimentazione. Nello specifico, con riferimento alle infrastrutture ferroviarie, si osserva una dotazione totale ad abitante (per superficie) media italiana di 283 km/milione di abitanti (56 km/migliaia di kmq), con valori variabili tra le regioni da un minimo per la Lombardia (Sardegna) di 175 km/milione di abitanti (18 km/migliaia di kmq) ad un massimo per il Molise (Liguria) di 894 km/milione di abitanti (91 km/migliaia di kmq).

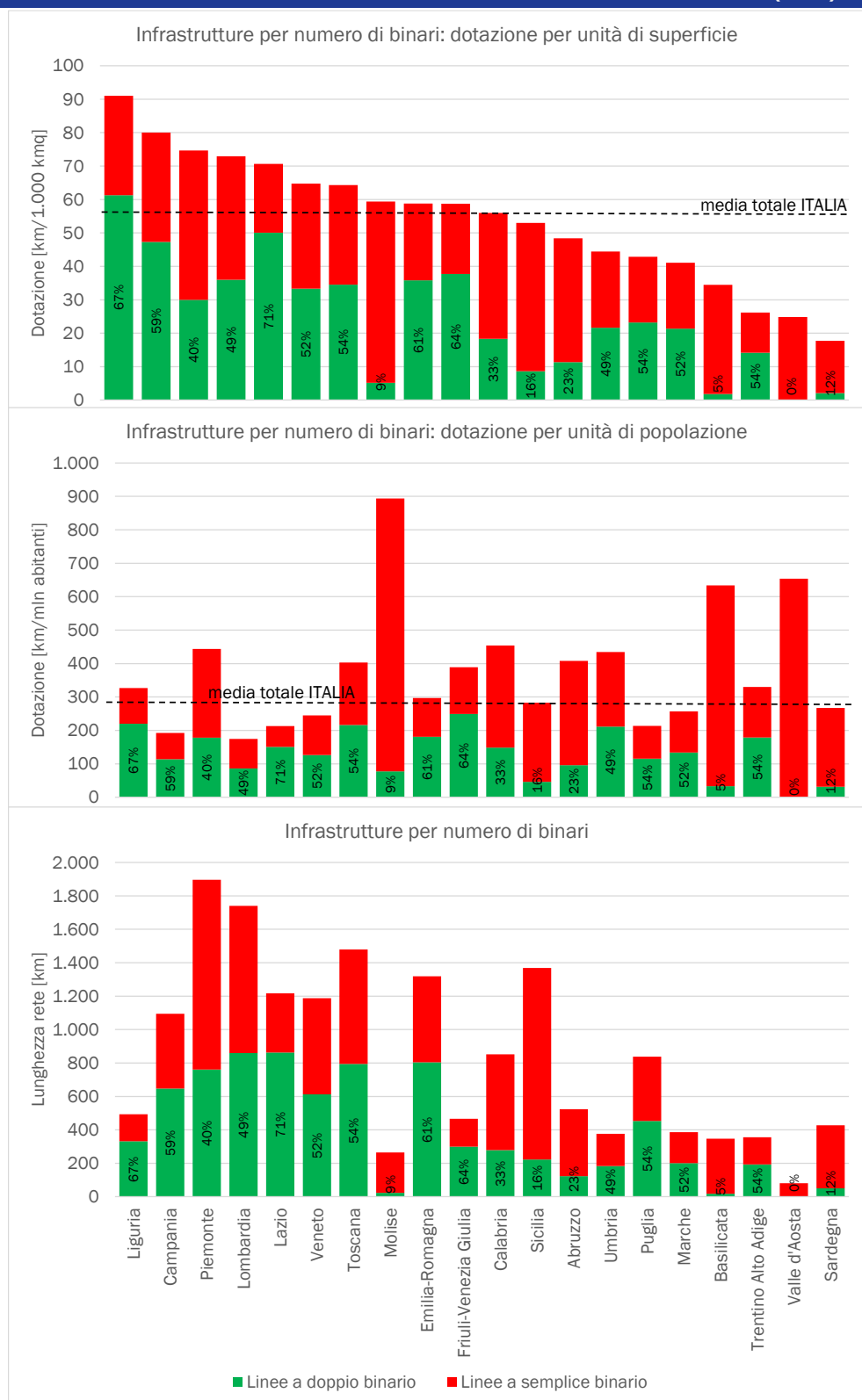
Con riferimento alle infrastrutture ferroviarie per tipologia di linea, si osserva una dotazione di *linee fondamentali* ad abitante (per superficie) media italiana di 109 km/milione di abitanti (21 km/migliaia di kmq), con valori variabili tra le regioni da un minimo per Sicilia, Valle d'Aosta e Sardegna, non dotate di rete *fondamentale*, ad un massimo per l'Umbria (Liguria) di 310 km/milione di abitanti (57 km/migliaia di kmq).

Con riferimento alle infrastrutture ferroviarie per numero di binari, si osserva una dotazione di rete *a doppio binario* ad abitante (per superficie) media italiana di 130 km/milione di abitanti (26 km/migliaia di kmq), con valori variabili tra le regioni da un minimo per la Valle d'Aosta, dotata di rete esclusivamente *a singolo binario*, ad un massimo per il Friuli-Venezia Giulia (Liguria) di 249 km/milione di abitanti (61 km/migliaia di kmq).

Con riferimento alle infrastrutture ferroviarie per tipologia di alimentazione, si osserva una dotazione di rete *elettrificata* ad abitante (per superficie) media italiana di 204 km/milione di abitanti (40 km/migliaia di kmq), con valori variabili tra le regioni da un minimo per Valle d'Aosta e Sardegna, dotate di rete esclusivamente per treni alimentati a *diesel*, ad un massimo per l'Umbria (Liguria) di 410 km/milione di abitanti (88 km/migliaia di kmq).

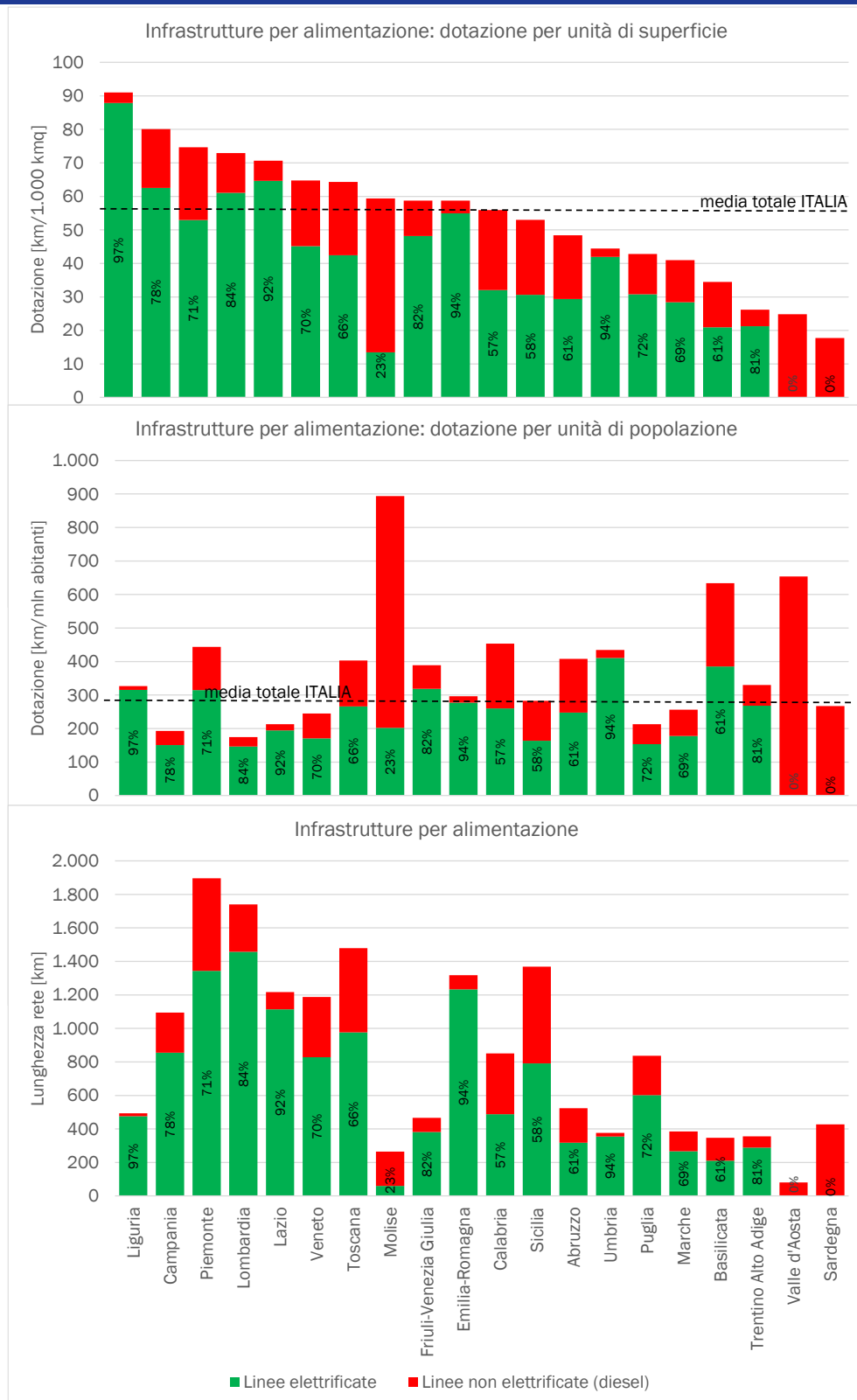
**FIGURA II.3.16: INFRASTRUTTURE FERROVIARIE PER TIPOLOGIA DI LINEA (2020)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati RFI Spa (2021).

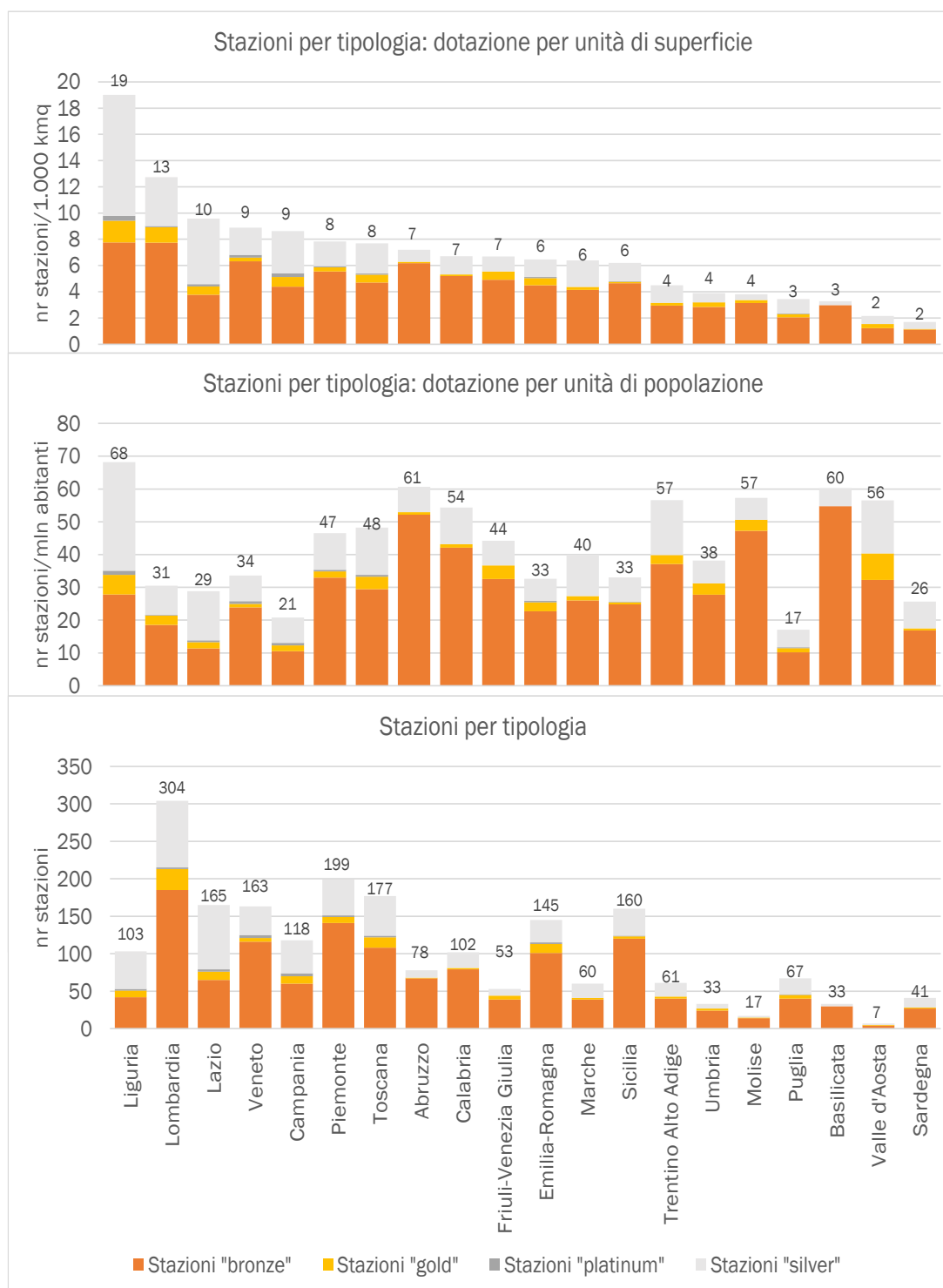
**FIGURA II.3.17: INFRASTRUTTURE FERROVIARIE PER TIPOLOGIA DI ALIMENTAZIONE (2020)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati RFI Spa (2021).



**FIGURA II.3.18: INFRASTRUTTURE FERROVIARIE PER NUMERO DI BINARI (2020)**

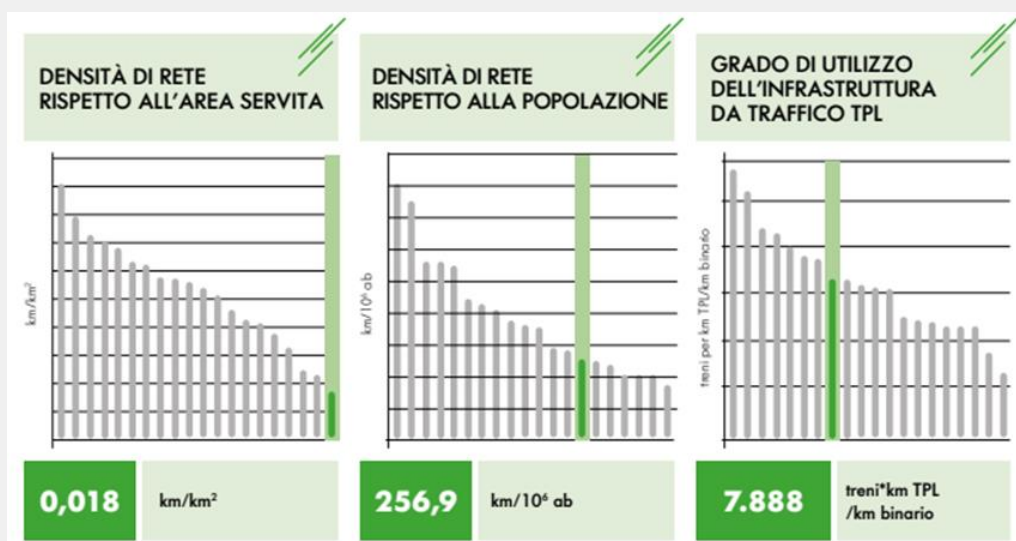
Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati RFI Spa (2021).

**FIGURA II.3.19: STAZIONI FERROVIARIE PER TIPOLOGIA (2020)**

Fonte: elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Atlante statistico territoriale delle infrastrutture - Istat (2021).

## IL PIANO DI SVILUPPO FERROVIARIO PER LA REGIONE SARDEGNA

La rete ferroviaria della Sardegna comprende linee che si sviluppano per un totale di oltre 1.000 km di lunghezza, di cui circa 427 km a scartamento ordinario (1.435mm) e oltre 600 km a scartamento ridotto (950 mm). L'esercizio dell'attività ferroviaria nell'isola è gestito da due società. RFI che gestisce le linee ferroviarie a scartamento ordinario che compongono la rete principale dell'isola. ARST S.p.A. - azienda di trasporti interamente partecipata dalla Regione Autonoma della Sardegna - che è competente per le tratte a scartamento ridotto. Su queste ultime si svolgono servizi pubblici per una estesa di circa 205 km. L'offerta per il trasporto pubblico locale è presente su cinque linee: Monserrato – Isili; Macomer – Nuoro; Sassari – Alghero; Sassari – Sorso; Sassari – Nulvi. La rete restante in gestione a ARST è destinata a servizi turistici soprattutto in estate. Il diverso scartamento condiziona la competitività del vettore ferroviario perché le due reti sono non integrate e quindi di fatto isolate. Su di esse non è possibile effettuare servizi che coinvolgano entrambe le infrastrutture in continuità, ma occorre prevedere una cosiddetta rottura di carico: infatti, i convogli che circolano su di una rete non possono circolare sull'altra rete a scartamento diverso, ne consegue che i viaggiatori che effettuano relazioni che interessano entrambe le reti devono scendere da un primo convoglio, attendere e poi prendere un secondo convoglio. La rete ferroviaria nella Regione Sardegna che è in concessione a RFI si sviluppa per circa 427 km di linee in esercizio interamente non elettrificate di cui 50 km a doppio binario e 377 km a semplice binario. Su base nazionale, il confronto con le altre Regioni relativo alla sola rete RFI, presenta i seguenti indicatori<sup>14</sup>.










La rete, che è classificata come complementare secondaria, è quasi interamente a semplice binario (con eccezione della tratta Cagliari – S. Gavino) e interamente non elettrificata. La circolazione dei treni avviene con sistema di esercizio in telecomando (CTC). La rete ferroviaria in concessione a RFI è costituita da una linea principale Nord Sud (c.d. “Dorsale Sarda”), che, attraversando l’entroterra regionale, collega la città di Cagliari con quella di Chilivani che è poi integrata da altre tratte di collegamento verso i centri urbani situati nelle zone costiere di Olbia e Sassari a nord e verso Iglesias e Carbonia a sud.

Negli anni si è più volte intervenuti per il potenziamento della linea nel tratto di avvicinamento al capoluogo di Cagliari e nel 2010 sono stati completati i lavori di raddoppio della tratta Decimomannu-San Gavino Monreale: 34 km di raddoppio che portano a 50 i km di linea a doppio binario tra Cagliari e San Gavino, con l’eliminazione di 30 passaggi a livello ed un investimento di oltre 200 milioni di euro. Nel 2013 è stata inaugurata la fermata di Elmas

<sup>14</sup> Piano Commerciale RFI, edizione marzo 2022.

Aeroporto, tramite la quale è possibile il collegamento ferroviario con l'aeroporto di Cagliari-Elmas. Con riferimento all'attualità, i principali interventi avviati ed in corso possono essere rappresentati nella figura seguente:

PRINCIPALI INTERVENTI	BENEFICI	ANNO
Upgrade infrastrutturale e tecnologico rete sarda fase 1	 	2022
Upgrade infrastrutturale e tecnologico rete sarda fase 2	 	2023
Raddoppio Decimomannu-Villamassargia (prima fase)	  	2026
Collegamento con l'aeroporto di Olbia	 	2026
Velocizzazione linea Oristano - Chilivani (variante di Bauladu)	 	2025
Elettificazione Cagliari - Oristano		2025

L'implementazione di tutte gli interventi in corso/avviati consentirà uno sviluppo dei servizi finanziati dalla Regione del +10% e significative riduzioni dei tempi di percorrenza sulle relazioni Cagliari-Olbia/Sassari.

Con riferimento all'offerta di trasporto su rete RFI, finanziata dalla Regione si rappresenta che è fortemente alimentata nella tratta Cagliari - S. Gavino in conseguenza delle caratteristiche infrastrutturali (doppio binario) che consentono un adeguato livello di offerta sino ad Oristano. I servizi della Sardegna che insistono sulla direttrice principale per Olbia/Sassari si possono essenzialmente dividere in servizi extraurbani di tipo veloce di lungo raggio:

- Cagliari - Sassari (6 collegamenti/giorno);
- Cagliari - Olbia (7 collegamenti/giorno);

servizi extraurbani più capillari:

- Cagliari - Oristano (120');)
- Macomer - Olbia (spot);

e servizi suburbani:

- Cagliari - S. Gavino (60');)
- Cagliari - Decimomannu (60');)
- Sassari - P. Torres (spot);
- Sassari - Ozieri - Olbia (spot).

#### Le Relazioni principali del TPL

Relazioni di traffico	N° treni/giorno medio feriale
Cagliari - Decimomannu	28
Cagliari - Iglesias	23
Cagliari - S.Gavino	22
Golfo Aranci - Olbia	18
Iglesias - Villam. D.	16
Cagliari - Carbonia S.	16
Carbonia S. - Villam. D.	14
Cagliari - Oristano	12
Porto Torres Marittima - Sassari	8
Cagliari - Olbia	7
Olbia - Sassari	7
Cagliari - Sassari	6
Ozieri Chilivani - Sassari	5
Cagliari - Macomer	4

Le località di S. Gavino, Oristano, Macomer e Ozieri assicurano l'interscambio tra i servizi più veloci e quelli di maggiore capillarità che assicurano le funzioni di adduzione/distribuzione. I servizi suburbani relativi all'area dell'Iglesiente si sommano all'offerta sopra descritta al fine di garantire una integrazione di frequenza nella tratta Cagliari - Decimomannu di 4 treni/ora nelle fasce orarie di maggior domanda. La rimanente area a nord di Oristano risente di una frammentazione dell'offerta dovuta in parte ad una domanda sensibilmente più esigua.

Secondo l'orario programmato 2021/2022 nella Regione sono previsti: 3,8 milioni treni\*km/anno e mediamente 190 treni/giorno.

Nell'impianto normativo nazionale, l'Accordo Quadro tra RFI e la Regione, oltre ad essere uno strumento di coordinamento e pianificazione per la gestione delle richieste pluriennali di capacità da parte di tutti i richiedenti, assume un ruolo indispensabile per dare attuazione alle funzioni di programmazione e di amministrazione dei servizi di trasporto ferroviario di interesse regionale delle Regioni e delle Province autonome oltre a quelle loro delegate ai sensi del Dlgs. 422/97.

I criteri principali del progetto di revisione dei servizi, contenuti nell'Accordo Quadro tra Regione Sardegna e RFI si focalizzano sia sulla velocizzazione dei servizi a lungo raggio che sull'incremento e sulla specializzazione dei servizi più capillari. Nel documento sono stati individuati differenti scenari di servizio, sia di medio termine che di regime, correlati agli investimenti in corso per il potenziamento infrastrutturale e tecnologico sulla rete regionale nonché ad ulteriori nuovi interventi da avviare per garantire l'impegno di capacità oggetto di sottoscrizione.

In particolare:

- nello scenario di medio termine è confermato il modello di offerta attuale con potenziamento dei servizi Cagliari - Oristano e possibilità di incrementare i livelli di servizio da/per l'aeroporto di Cagliari Elmas nel bacino di interesse in relazione alle fasce orarie a più elevata concentrazione di domanda;
- nello scenario di regime è prevista una sostanziale rivisitazione del modello di esercizio finalizzata a garantire la velocizzazione e l'incremento dei servizi nonché il miglioramento delle condizioni di accessibilità in stazione. In particolare:
  - dorsale asse nord - sud (Cagliari - Olbia/Sassari): modello di offerta atto a garantire servizi velocizzati tra Oristano e Chilivani, con opportunità di realizzare un reticolo di interscambio sia a Oristano che a Chilivani;
  - dorsale asse orizzontale (Cagliari - Decimomannu - Iglesias/Carbonia): modello di offerta a regime con obiettivo di cadenzamento a 30 minuti sulle relazioni Cagliari - Iglesias e Cagliari - Carbonia, con servizi passanti da/per Cagliari anche da Iglesias (servizio a 15 minuti nella stazione di Villamassargia).

L'implementazione dell'elettificazione, che verrà estesa nel tempo a tutta la rete e l'installazione del sistema ERTMS permetterà in futuro di potenziare ulteriormente il modello di offerta.

### II.3.2 UN'ANALISI DELL'ACCESSIBILITÀ FERROVIARIA

L'accessibilità misura sia la facilità di un utente di raggiungere le opportunità localizzate sul territorio per svolgere delle attività (accessibilità attiva), sia la facilità con cui un'attività può essere raggiunta da potenziali suoi fruitori/utenti (accessibilità passiva)<sup>15</sup>. Le misure di accessibilità sono comunemente utilizzate nella pianificazione delle infrastrutture che coinvolgono il sistema dei trasporti e quello del territorio, secondo un approccio di pianificazione che connette i due elementi.

L'accessibilità viene in genere quantificata tramite misure basate su attributi di trasporto (es. tempi e costi di viaggio) e attributi socioeconomici o territoriali (es. numero/dotazione di addetti/impresе). Data la finalità di questo documento,

<sup>15</sup> Carteni A., Ciferri D. (2021); La valutazione degli investimenti in infrastrutture e mobilità del PNRR. Economia Italiana, num. 2. ISSN: 0392-775X.

si illustrano i risultati di un'analisi volta a quantificare una misura di accessibilità ferroviaria attiva  $AF_o$  in funzione del numero di addetti  $NAdd_d$  presenti nelle provincie italiane  $d$ -esime (variabile proxy delle opportunità presenti in destinazione) e dei tempi medi di viaggio ferroviario  $TF_{od}$  tramite il servizio disponibile più veloce per raggiungere le suddette zone da tutte le provincie di origine  $o$  italiane, pesati tramite i coefficienti  $a$  e  $\beta$  desunti da una ricerca scientifica condotta dall'Università degli Studi della Campania tramite una indagine di mobilità ad-hoc alla scala nazionale<sup>16</sup>:

$$\text{Accessibilità ferroviaria} = AF_o = \sum_d NAdd_d^a / TF_{od}^\beta [\text{Addetti/tempo in ore}]$$

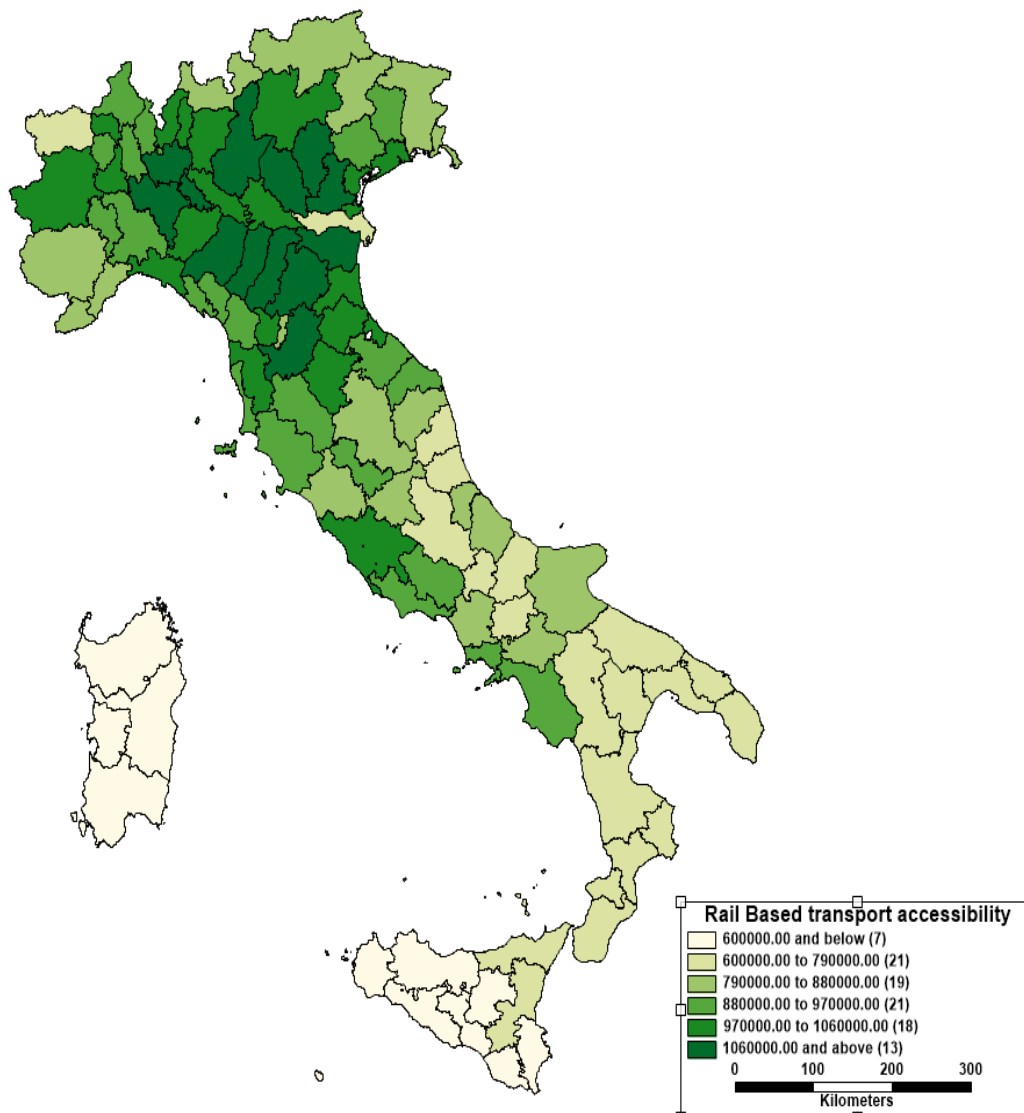
Applicando il modello ai dati caratteristici della situazione pre-COVID (anno 2019) si deriva l'esistenza di un profondo divario di accessibilità ferroviaria tra i diversi territori, come il nord e il sud del Paese, divario che può arrivare e superare anche il 50% (figura seguente).

Un altro modo di valutare l'accessibilità ferroviaria mette al centro le stazioni ferroviarie, le quali, nell'ambito dello sviluppo del sistema ferroviario, stanno assumendo una rinnovata centralità: infatti, le stazioni devono poter esprimere appieno il potenziale di nodi trasportistici e di poli di attrazione efficacemente integrati sia con le reti di mobilità urbana che con i territori. Queste potenzialità delle stazioni ferroviarie sono confermate dall'analisi territoriale del loro intorno geografico: più di un quinto della popolazione italiana vive o lavora a meno a meno di 1 km (un quarto d'ora a piedi) da una delle oltre 2.200 stazioni ferroviarie italiane. La percentuale di italiani che abitano o lavorano a meno di 3 km da una fermata del treno supera il 50% (15 minuti in bici o ancor meno se il tragitto verso la stazione viene effettuato con un mezzo pubblico o con un mezzo in sharing.) Sempre entro 3 km dalle stazioni si trova la maggioranza delle scuole secondarie (51%), delle sedi universitarie (83%) e degli ospedali (59%). È pertanto di fondamentale importanza garantire che le stazioni siano efficacemente collegate ai territori che le ospitano, rivedendone gli assetti infrastrutturali e potenziandone i servizi di adduzione.

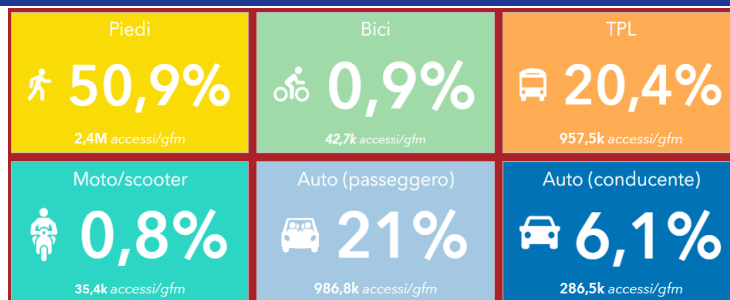
Grazie ai dati raccolti attraverso l'Osservatorio di Mercato di RFI (186.000 interviste/anno in più di 760 stazioni che accolgono oltre il 94% dei viaggiatori), emerge come la pedonalità rappresenti di gran lunga il primo sistema di accesso alle stazioni, seguito dal TPL e dal *kiss&ride* (auto accompagnato), che distanziano di quasi 15 punti percentuali l'utilizzo dell'auto che viene parcheggiata in stazione (auto conducente), mentre resta marginale il contributo della ciclabilità, sia pur con grandi differenze tra nord e sud Italia.

Relativamente ai passeggeri che raggiungono la stazione a piedi, questi effettuano in gran parte uno spostamento minore di 1 km. Chi raggiunge la stazione in bicicletta normalmente lo fa percorrendo una distanza compresa tra 1 e 3 km. Per quanto riguarda il TPL, la maggior parte degli spostamenti viene effettuata in meno di 30 minuti (incluso il tempo per raggiungere la fermata e quello di attesa), mentre chi si sposta in auto (propria o accompagnato) normalmente non compie un tragitto superiore ai 20 minuti.

<sup>16</sup> Carteni A., Di Francesco L., Martino M. (2021); The role of transport accessibility within the spread of the Coronavirus pandemic in Italy. *Safety Science*, Vol. 133, 104999. ISSN 0925-7535. DOI: 10.1016/j.ssci.2020.104999.

**FIGURA II.3.20: UNA MISURA DI ACCESSIBILITÀ DEL TRASPORTO FERROVIARIO\***

\* valori del 2019 in addetti/tempo; in parentesi numero di province appartenenti a ciascuna classe di accessibilità

**FIGURA II.3.21: MODAL SHARE DI ACCESSO IN STAZIONE**

Fonte: ODM RFI.

Oltre a queste modalità di accesso “tradizionali”, si stanno rapidamente diffondendo - a partire dalle città più grandi - anche i nuovi sistemi di *sharing mobility*. Questi sistemi (auto, scooter, bicicletta, monopattino) hanno il pregio - rispetto ai mezzi privati che vengono parcheggiati in prossimità delle stazioni - di garantire un maggiore flusso di passeggeri e di utilizzare in modo rotativo, e quindi più efficace, lo spazio disponibile. Ad oggi 256 stazioni sono coperte da uno o più sistemi di *sharing mobility* (77 da *car sharing free floating*, 76 da *car sharing station based*, 38 da *scooter sharing*, 141 da monopattini, 67 da *bike sharing free floating* e 91 da *bike sharing station based*).

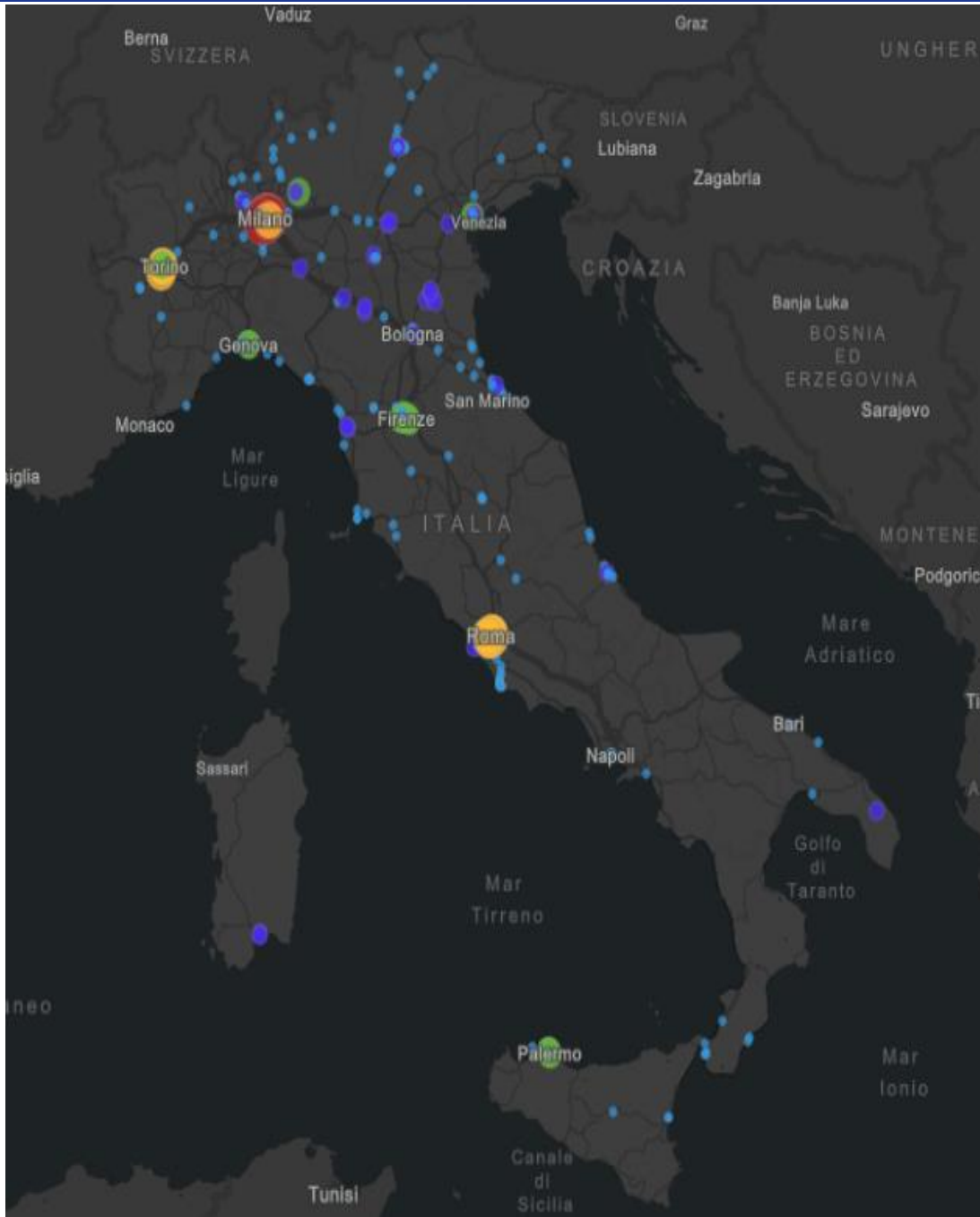
Parallelamente, si assiste ad una rapida diffusione dei sistemi di ricarica per veicoli elettrici, che possono contribuire in modo determinante ad attrarre sistemi di mobilità sostenibile in prossimità delle stazioni ferroviarie. I *car sharing*, i taxi, gli NCC e i *car rental* stanno infatti progressivamente introducendo flotte di auto elettriche e avere la possibilità di ridurre la distanza tra il luogo di ricarica dei mezzi e quello di *pick-up* dei clienti in stazione può rappresentare un vantaggio sia per gli operatori dei servizi di mobilità (minimizzazione di tempi di spostamento) che per i clienti del treno (maggior numero di servizi a disposizione). Ad oggi, risultano presenti nelle immediate vicinanze (250 m) delle stazioni oltre 600 punti di ricarica, in maggioranza di colonnine *quick charging* a 22 kW, mentre appaiono ancora sporadiche le *Fast* e le *Ultra Fast*. Questi punti salgono a circa 1.000 nell’intorno di 500 m, fino ad arrivare a quasi 2.500 nel raggio di 1 km.

Relativamente al tema della ciclabilità, questo appare oggi come uno degli ambiti con le maggiori esigenze di potenziamento. Ad oggi, il *modal share* della bici per l’accesso alle stazioni ferroviarie è - a livello nazionale - attorno all’1%, un valore molto inferiore a quello medio europea e del *modal share* di utilizzo della bici in Italia. Attualmente, solo circa 500 stazioni su oltre 2.000 risultano essere raggiunte da una infrastruttura ciclabile nell’intorno di 250 metri, mentre circa 50 stazioni hanno nelle vicinanze una velostazione, principalmente concentrate nel centro-nord Italia.

Una grande opportunità è rappresentata anche dalla connessione tra le stazioni e le 10 Ciclovie Nazionali individuate dal MIMS: sono 478 le stazioni che si trovano a meno di 5 km da una ciclovia nazionale e che potrebbero essere collegate, con opportuni raccordi, ad un sistema a rete di ciclabili, rappresentando un volano importante per lo sviluppo del turismo sostenibile treno+bici.



**FIGURA II.3.22: MAPPA DELLA DENSITÀ DEI SISTEMI DI SHARING MOBILITY NELLE STAZIONI**



**FIGURA II.3.23: MAPPA DELLE DENSITÀ DEI PUNTI DI RICARICA PER MEZZI ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DELLE STAZIONI**



FIGURA II.3.24: CICLOVIE NAZIONALI E RETE FERROVIARIA



### II.3.3 PORTI, TERMINALI MERCI E AEROPORTI

In un Paese come l'Italia, caratterizzato da un sistema industriale ad elevata vocazione internazionale e da un significativo grado di scambi commerciali con l'estero, la presenza di un sistema logistico integrato ed efficiente rappresenta un elemento cruciale per la competitività e la crescita del Paese.

Il sistema logistico italiano si basa su una struttura formata dalle seguenti componenti principali:

- sistema portuale, quale principale interfaccia del sistema economico e produttivo nazionale con i mercati globali;
- sistema ferroviario merci che svolge una funzione centrale di connessione tra i poli produttivi del sistema economico italiano, e di collegamento con gli altri paesi europei
- sistema di interporti, terminali intermodali e piattaforme logistiche quali nodi centrali della catena logistica per la mobilità delle merci tra le diverse modalità di trasporto, elementi imprescindibili per lo sviluppo dell'intermodalità, dell'integrazione e dell'efficienza dei flussi logistici;
- autotrasporto, quale strumento capillare a servizio del sistema economico produttivo nazionale grazie a infrastrutture stradali e servizi efficienti, pianificati in una logica di progressivo contributo all'intermodalità e comodalità;
- sistema di infrastrutture e servizi dedicati di trasporto cargo aereo, in grado di servire flussi marginali in termini di volumi ma rilevanti in termini di valore, prevalentemente su mercati extra-europei;
- sistema di vie navigabili interne, in grado di supportare specifici traffici e servizi, contribuendo a livello locale al riequilibrio modale ed alla sicurezza su strada.

Il pieno sviluppo del sistema logistico nazionale deve basarsi su una visione d'insieme in cui le infrastrutture logistiche siano concepite come un sistema unico di nodi e reti, adeguatamente interconnesse e dimensionate, che consentano una movimentazione delle merci sostenibile dal punto di vista dei costi e dell'impatto ambientale e priva di colli di bottiglia.

L'integrazione della catena logistica si realizza a partire dai porti che rappresentano un gate di accesso al Paese verso le destinazioni internazionali. L'Italia, infatti, per la sua posizione geografica al centro del Mediterraneo rappresenta il naturale punto di arrivo dei traffici che giungono dal Medio Oriente e dall'Estremo Oriente. Per questo motivo è fondamentale investire risorse per ampliare i porti, renderli più efficienti e migliorare le infrastrutture di trasporto, attraverso cui recuperare traffici di merci che verrebbero in questo modo sdoganate nei porti italiani e poi trasportate attraverso i sistemi di intermodalità nelle diverse aree europee.

In questo quadro il sistema ferroviario, in virtù degli importanti investimenti previsti per adeguare la rete nazionale agli standard prestazionali di riferimento europeo, rappresenta la soluzione di trasporto più sostenibile e competitiva, agendo da integratore tra tutte le componenti della catena logistica in una logica end to end.

Ad oggi, sulla rete nazionale, **il traffico merci percorre le linee utilizzate promiscuamente anche dal traffico viaggiatori**, che in generale sono connotate da caratteristiche prestazionali (sagoma limite e modulo di linea) in generale inferiori alle recenti aspettative del mercato di trasporto. Anche in relazione alla sopra citata promiscuità di traffico la velocità commerciale dei treni merci è dell'ordine dei 60-70 km/h e, su alcuni degli itinerari di maggior interesse (accesso ai valichi alpini) la composizione del treno è limitata dalle elevate pendenze delle linee. Per l'incremento della qualità del trasporto merci, **è necessario l'incremento degli standard prestazionali delle linee**, con particolare riferimento agli assi portanti della mobilità, rappresentati dai CNC, attraverso l'allungamento fino a 750 m della massima lunghezza ammissibile (modulo) e l'upgrade della codifica per il trasporto combinato idonea al transito di contenitori high cube di ultima generazione (P/C45) e di semirimorchi (P/C80).

Un ulteriore criticità è rappresentata dal cosiddetto **“ultimo miglio”** ossia il collegamento fra la stazione di origine/termine corsa del treno, denominata *transfer station*, e l'impianto dove il materiale viene terminalizzato (raccordo industriale, terminale intermodale, ecc.). Per l'efficientamento delle operazioni di “ultimo miglio” è necessario un approccio integrato che comprenda sia una componente infrastrutturale che organizzativa.

Dal punto di vista infrastrutturale: lunghezza dei binari di standard europeo, elettrificazione estesa fino ai binari di presa e consegna, layout del piano di stazione idoneo a ridurre il numero e l'estensione delle manovre primarie e secondarie, installazione del segnalamento basso.

Dal punto di vista organizzativo: la presenza di un Gestore di manovra unico dove possibile, dà una più spinta programmazione delle operazioni, sia di manovra che di *handling*, con riduzione delle attività in gestione operativa; il migliore sfruttamento della capacità pregiata delle stazioni e dei terminal portuali ed interportuali, da alleggerire dalle funzioni spurie, come la sosta carri e la piccola manutenzione. Nel caso dei porti, inoltre, ai predetti aspetti si aggiunge la necessità di ridurre i tempi di sdoganamento della merce e l'opportunità, dove gli spazi lo consentono, di far partire direttamente i treni per le destinazioni finali dalle stazioni portuali.

Gli elementi organizzativi di cui sopra possono essere notevolmente agevolati dalla presenza di sistemi informativi che consentono la pianificazione delle attività e l'appuntamento fra le diverse modalità di trasporto.

In tale quadro le azioni programmate sono finalizzate all'incremento prestazionale delle linee dei principali corridoi, all'efficientamento delle interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti ed i principali terminali, in sinergia con le azioni previste all'interno degli scali portuali.

In sintesi, gli obiettivi del Piano di sviluppo del network merci riguardano:

- l'adeguamento prestazionale per il traffico merci, dei principali Corridoi europei "Core Corridors" (sagome e moduli treno), in particolare il potenziamento dei collegamenti fra terminal nazionali e i valichi alpini;
- la separazione e ottimizzazione dei flussi per tipologia di servizio e la relativa creazione di itinerari dedicati, i c.d. "corridoi ferroviari merci" (RFC) ex Regolamento (UE) 913/2010;
- il potenziamento e l'efficientamento delle interconnessioni tra la rete ferroviaria e i distretti produttivi, i porti e gli interporti, mirando alla riduzione dei costi "dell'ultimo miglio";
- il miglioramento ed ampliamento dei servizi negli impianti.

In aggiunta agli interventi infrastrutturali, la competitività della catena logistica viene migliorata attraverso ulteriori azioni gestionali finalizzate alla maggiore cooperazione tra i Gestori Infrastruttura Europei, innovazione tecnologica e digitalizzazione, nuovi servizi per offerta di capacità door to door, rafforzamento delle sinergie e maggiore integrazione tra gli attori coinvolti. Nello specifico, il Piano di sviluppo del network merci aggiunge alle misure precedenti le seguenti azioni gestionali:

- **cooperazione tra i Gestori Infrastruttura europei nell'ambito degli RFC** per sincronizzare i piani di investimento, armonizzare i processi e procedure, scambiare le best practice di implementazione della normativa europea, implementare misure di gestione del traffico transfrontaliero;
- **digitalizzazione** attraverso la promozione dell'utilizzo di sistemi per migliorare la comunicazione e lo scambio di informazioni tra Gestori dell'Infrastruttura e/o stakeholder interessati (Sistemi IT armonizzati in ambito internazionale) e lo sviluppo di applicativi per la richiesta di capacità merci door to door;
- **integrazione completa della catena logistica e maggiore sinergia valorizzando la centralità della ferrovia** come strumento di integrazione modale e promuovendo l'adozione di procedure e sistemi IT comuni per la condivisione delle informazioni e la condivisione di obiettivi di performance con tutti gli attori della catena logistica.

## I PORTI

Sebbene il trasporto su strada assorba ancora il 50% del traffico merci, nel 2019 il mare pesa il 36% negli scambi commerciali dell'Italia, per un valore complessivo pari a 249,1 Mld di euro. Al sistema portuale nazionale è affidata la funzione di principale interfaccia del sistema economico e produttivo nazionale con i mercati globali, oltre che un'importante funzione di connessione in ambito Mediterraneo e nazionale. L'Italia è leader nello *Short Sea Shipping*, ossia nel trasporto a corto raggio nel Mediterraneo: infatti, il 62% dell'import-export del Mezzogiorno viaggia via mare e per questo motivo i porti di tale area giocano un'importante partita rispetto a quelli del Mediterraneo per aggiudicarsi i traffici internazionali di merci in entrata e in uscita.

I nodi portuali rappresentano un punto di origine e di destinazione di relazioni virtuose, sia nelle connessioni con i retroporti, sia nell'integrazione con le altre

modalità di trasporto. I servizi portuali e il trasporto ferroviario non rappresentano soltanto un fattore strategico fondamentale per garantire efficacia ed efficienza alla movimentazione delle merci che passano nei porti, ma possono anche diventare uno strumento decisivo per il contenimento dei fenomeni di concentrazione nelle mani di pochi *player* globali del mercato dei servizi di logistica e di trasporto.

Nonostante la crescita della domanda di trasporto, il modo ferroviario continua ad evidenziare difficoltà nell'attrarre consistenti volumi di traffico merci provenienti dai porti, mentre le merci sono movimentate principalmente su gomma. La componente ferroviaria riveste un ruolo di trazione principale in catene di trasporto lunghe, come complemento a trasporti stradali capillari in origine e destinazione: di conseguenza, **lo sviluppo della modalità ferroviaria potrebbe rappresentare un elemento vitale per la crescita e l'ampliamento delle *catchment areas* dei porti italiani**, per le connessioni continentali e per le connessioni nazionali di lunga percorrenza. Ovviamente, per acquisire maggior competitività, si rende necessario realizzare una rete sempre più interoperabile a livello europeo sia in termini infrastrutturali sia in termini operativi e sempre più interconnessa con i porti e i terminali merci.

## GLI AEROPORTI

La presenza di una rete di scali aeroportuali efficiente rappresenta un fattore cruciale per il sistema economico nazionale, non soltanto in ragione della domanda di mobilità soddisfatta (nel 2019 la quota di traffico passeggeri aereo in Italia era pari al 2,3% superando i 190 milioni di unità<sup>17</sup>), ma soprattutto per l'elevato impatto economico connesso alla presenza di infrastrutture aeroportuali e per il ruolo che il vettore aereo svolge nel garantire un adeguato livello di connettività tra i territori. Il contributo complessivo del sistema aeroportuale all'economia italiana è stimato pari al 3,6% del PIL<sup>18</sup> grazie sia all'impatto diretto, indiretto e indotto degli scali, sia ai benefici che connessioni aeroportuali efficienti producono su settori come quello turistico e sulle attività del terziario che richiedono un'adeguata connettività per il traffico *business*.

Attualmente, in Italia ci sono 42 aeroporti attivi al servizio di circa 65 milioni di passeggeri (domestici), con un tasso di utilizzo dell'aereo e una densità infrastrutturale tra le maggiori in Europa (al netto del Regno Unito, un'isola)<sup>19</sup>. Ciò che contraddistingue il caso italiano rispetto agli altri Paesi europei è **l'elevata presenza, accanto ai due hub di Roma Fiumicino e Milano Malpensa, di infrastrutture di medie dimensioni**, ovvero di aeroporti che gestiscono flussi di traffico compresi tra 1 e 5 milioni di passeggeri per anno. In altri Paesi europei, come Francia e Regno Unito, il traffico è concentrato nei grandi hub e i collegamenti con il territorio sono garantiti sia da piccoli scali (che gestiscono meno di un milione di passeggeri anno) sia, soprattutto, da un sistema più capillare ed efficiente di infrastrutture terrestri<sup>20</sup>.

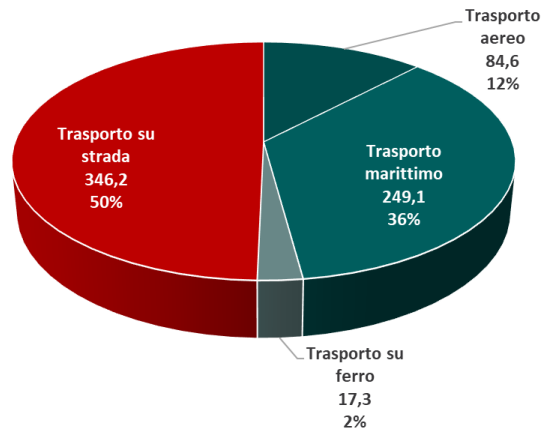
<sup>17</sup> ENAC, Dati di traffico 2020; Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili 2019

<sup>18</sup> Cassa Depositi e Prestiti, Il sistema aeroportuale italiano 2016

<sup>19</sup> Eurostat, Minister of Environmental Transition (SDES), Conto Nazionale Infrastrutture e Trasporti, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

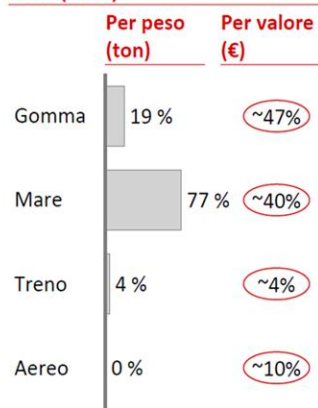
<sup>20</sup> Eurostat 2019.

FIGURA II.3.25: SCAMBI COMMERCIALI ITALIANI PER MODALITÀ DI TRASPORTO (MLD, %)

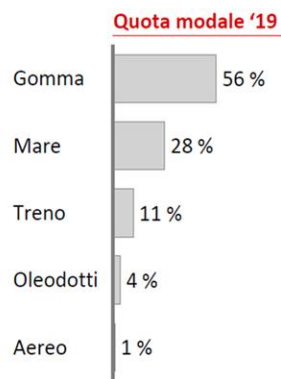


Fonte: Assoportri

FIGURA II.3.26: QUOTE MODALI PER RICEZIONE E SPOSTAMENTO MERCI IN ITALIA (%)

Quote modali di import merci in Italia (2019)<sup>1</sup>

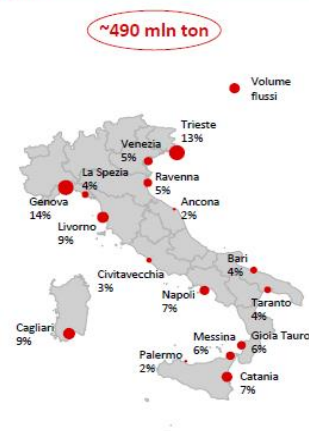
Quote modali per lo spostamento della merce all'interno del Paese



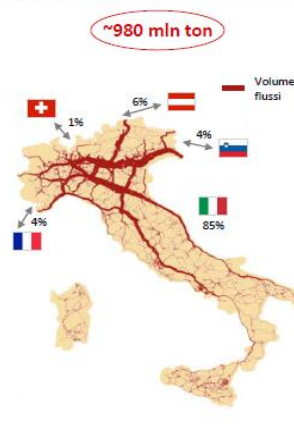
Principali vincoli allo sviluppo ferroviario

- Terminal del Nord Italia con limitata capacità di gestire grandi volumi di traffico e con limitata capacità di espansione
- Completamento del tunnel del Brennero previsto tra 2030-2032
- Distanza tra porti e «destinazioni finali» delle merci pari a 100-150 km e con forti «sbilanciamenti» (treno pieno all'andata e vuoto al ritorno), quindi con limitato appeal per economicità di un treno merci (che per essere economico deve percorrere ca 800 km/gg e quindi necessarie 4 corse giorno)

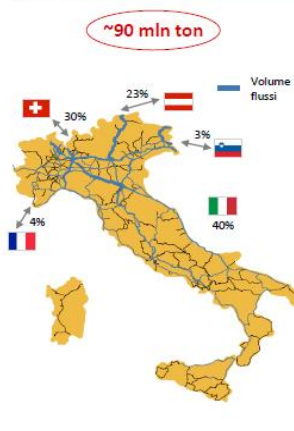
FIGURA II.3.27: VOLUME MERCI MOVIMENTATE IN ITALIA (MLN TON)

Porti<sup>1</sup>

Strade



Ferrovie



<sup>1</sup> dati aggregati a livello di Autorità Portuali  
Fonte: Istat, Confetra, Confindustria, Assoportri



La presenza di un numero elevato di aeroporti di medie dimensioni in Italia è in gran parte riconducibile ai forti squilibri territoriali che caratterizzano la distribuzione delle infrastrutture viarie e ferroviarie nel nostro Paese e alla necessità di garantire un'adeguata continuità territoriale con le isole. I livelli di intermodalità, inoltre, risultano complessivamente inadeguati e molto distanti dagli standard europei: infatti, **la metà dei passeggeri aeroportuali non è servita dalla rete ferroviaria** e, anche nei casi in cui il collegamento ferroviario sia attivo, i tempi di percorrenza, le frequenze, e le caratteristiche dei treni, scoraggiano l'utenza e non rendono sempre competitivo il collegamento ferroviario rispetto alla gomma<sup>21</sup>.

Infine, anche la dimensione in termini di passeggeri del principale aeroporto nazionale Roma Fiumicino appare distante da quella dei grandi hub continentali: infatti, lo scalo romano, con più di 40 milioni di passeggeri, nel 2019<sup>22</sup> ha movimentato circa la metà del traffico passeggeri di Londra Heathrow che, con più di 80 milioni di passeggeri, è il principale aeroporto europeo.

In tale quadro, bisogna ricordare che tra i Paesi europei, l'Italia e la Francia sono stati i precursori del settore dell'alta velocità: l'Italia è stata il primo Paese europeo a inaugurare una linea AV (Direttissima Firenze-Roma) nel 1977, mentre alla Francia spetta il primato per l'introduzione del primo treno ad alta velocità sulla Parigi-Lione nel 1981. La Germania è entrata nel settore solo all'inizio degli anni '90 seguita dalla Spagna nel 1992. Regno Unito, Olanda e Belgio hanno invece avviato gli investimenti nel settore a partire dal 2000. A seguito di tali scelte, l'infrastruttura ferroviaria ad alta velocità europea ha registrato un aumento nel periodo 2000-2012, raggiungendo i 6.879 km di lunghezza.

In Italia, l'AV, oltre che incidere nell'evoluzione del sistema dei trasporti, nel turismo, nell'architettura e nel mercato immobiliare dei centri urbani, ha cambiato il concetto di viaggio e di pendolarismo. Dal 2009 al 2019 l'Alta Velocità italiana ha trasportato 350 milioni di viaggiatori con un risparmio di 20 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Gli effetti benefici dell'AV, oltre che per l'ambiente, sono evidenti nell'economia nazionale in termini di PIL, investimenti e occupazione: dal 1998 al 2018 per realizzare l'infrastruttura ferroviaria Alta Velocità/Alta Capacità in Italia sono stati investiti 32 Mld di euro e creati 500 mila posti di lavoro.

Inoltre, la realizzazione delle nuove stazioni per l'Alta Velocità ha rappresentato un'occasione di sviluppo e di valorizzazione delle aree circostanti. È il caso di Milano dove, secondo i dati di Nomisma, gli uffici intorno alle stazioni di Rogoredo e Porta Garibaldi hanno registrato in dieci anni un aumento dei canoni medi, rispettivamente del 10,1% e del 9,6%, a fronte di un calo medio complessivo del capoluogo lombardo pari al 20,5%. A Roma, nello stesso periodo, i canoni medi dei negozi sono complessivamente scesi del 24,1%, mentre il calo registrato nelle aree intorno alla stazione Tiburtina è stato dell'ordine del 2%.

D'altra parte, **la realizzazione del sistema AV ha portato allo spiazzamento di alcune rotte aeree e alla crescita di altre**. Anche altri Paesi europei si sono mossi, o si stanno muovendo, nell'ottica della limitazione alla competizione tra servizi ferroviari e trasporti aerei, anche allo scopo di ridurre le emissioni di gas climalteranti.

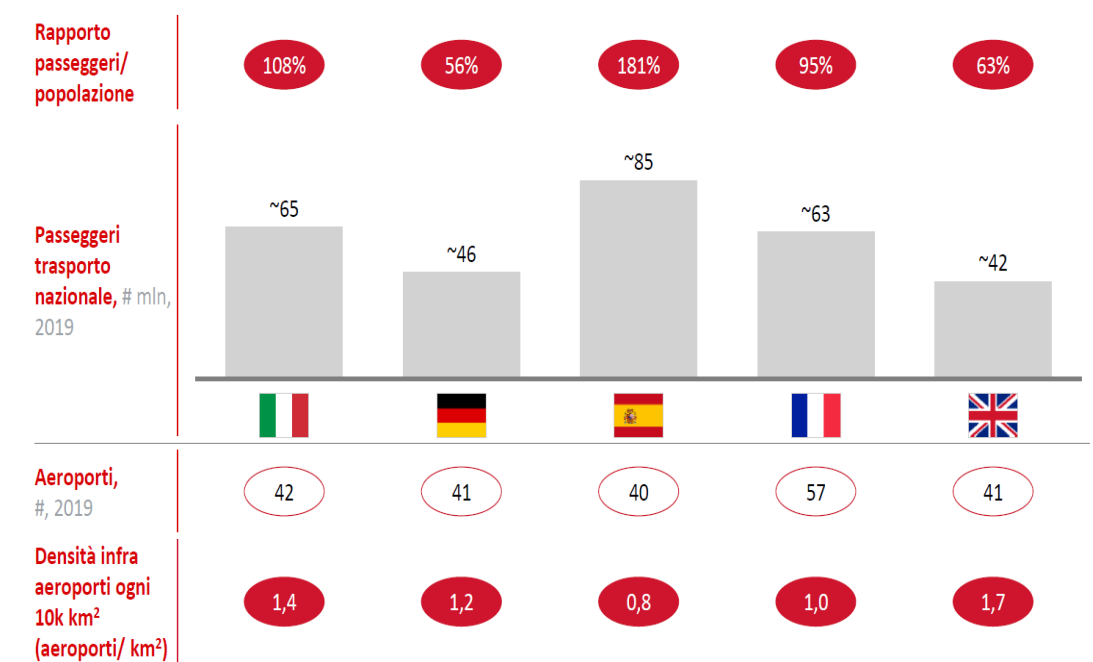
<sup>21</sup> Fonte: Eurostat 2019, International Air Transport Association (IATA), Eurostat.

<sup>22</sup> Assaeroporti, dati di traffico aeroportuale consuntivo 2019.

Ad esempio, in Francia è stato recentemente approvato un provvedimento che prevede la sospensione dei voli aerei sulle tratte che possono essere percorse con un treno diretto in meno di 2h 30' come parte di una serie di misure climatiche e ambientali (inizialmente, la proposta prevedeva la cancellazione di tutti i voli su suolo francese che potevano essere percorsi in treno in meno di 4h). Anche la Spagna vuole fermare i voli a corto raggio: nel piano a lungo termine che il governo di Madrid ha battezzato "Spagna 2050" sono previste misure che limitano fortemente il traffico aereo tra mete relativamente prossime, in particolare quelle interne. La condizione necessaria e sufficiente è data dall'esistenza di linee ferroviarie, in generale ad Alta Velocità - e verosimilmente ad altrettanto alta frequentazione.

Questi temi sono oggetto di dibattito anche nell'ambito dell'Unione europea. Di conseguenza, anche l'Italia dovrà porsi il problema, specialmente nell'ambito della discussione del pacchetto *Fit-for-55* attualmente in discussione nel Consiglio e nel Parlamento europeo dedicato alla riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030 nella prospettiva della decarbonizzazione al 2050.

FIGURA II.3.28: KPI AEROPORTI



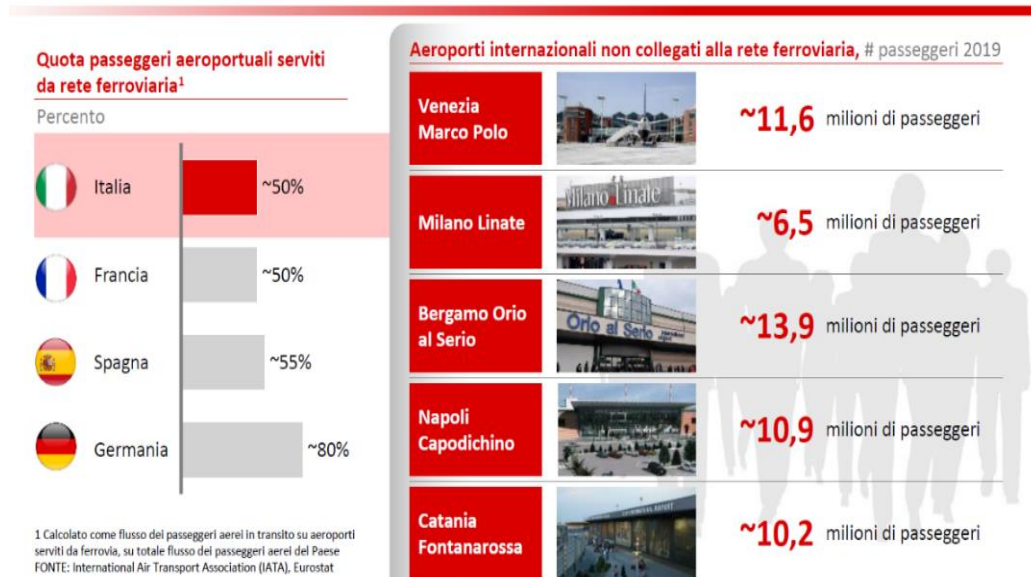
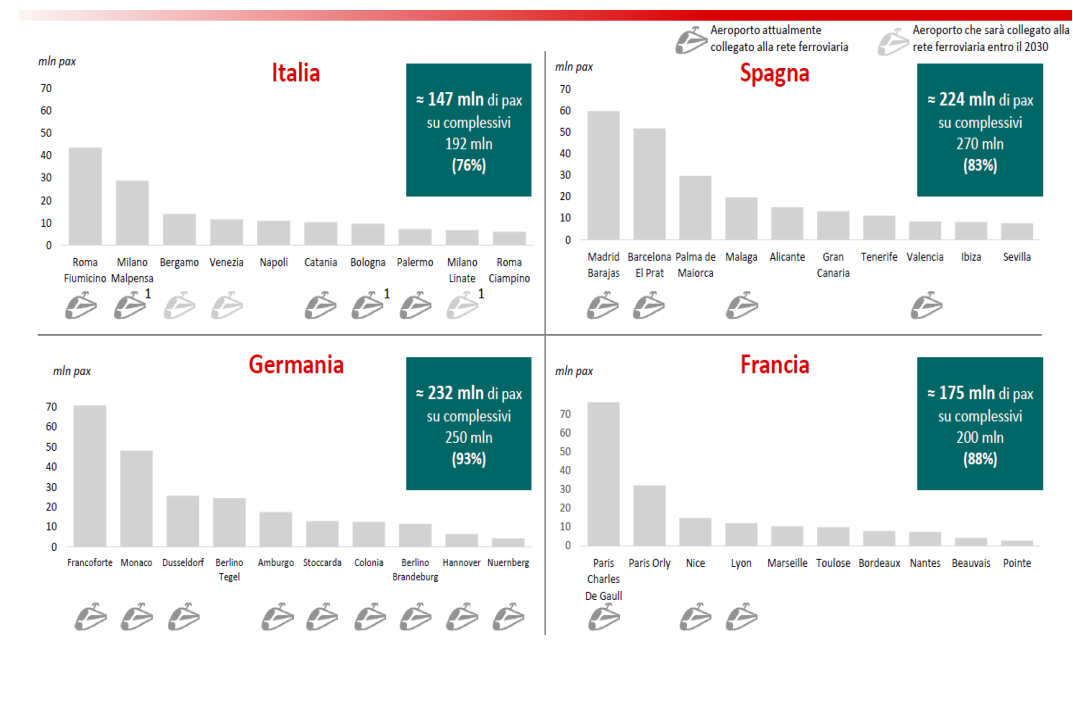
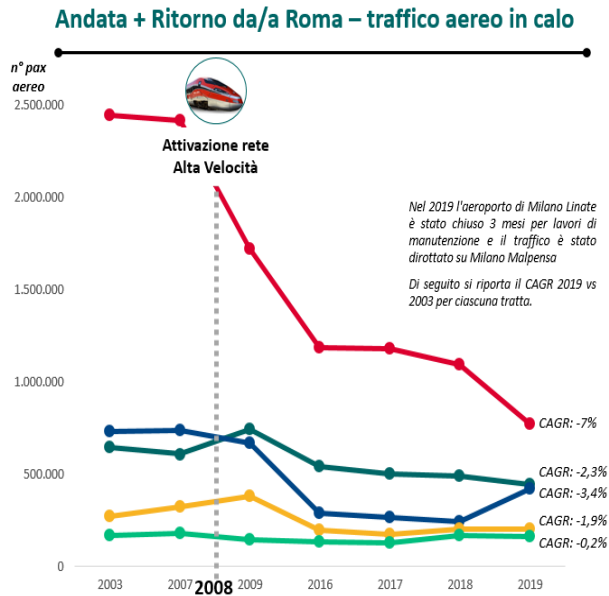
**FIGURA II.3.30: PASSEGGERI AEROPORTUALI SERVITI DA RETE FERROVIARIA IN EUROPA (%)****FIGURA II.3.29: LA CONCENTRAZIONE DEL TRAFFICO AEREO DEI PRIMI 10 AEROPORTI ITALIANI**

FIGURA II.3.31: LA COMPETIZIONE TRA SERVIZI FERROVIARI AV ED AEREI

**TRATTA AEREA**

Fonte: Elaborazioni su dati Assaeroporti

Inform:

**Andata + Ritorno da/a Roma – traffico aereo in crescita**

Tratta Aerea	CAGR 2019 vs 2003
Roma Fiumicino – Bari Palese Macchie	+2,7%
Roma Fiumicino – Lamezia Terme	+0,4%
Roma Fiumicino – Napoli Capodichino	+2,1%
Roma Fiumicino – Bologna Borgo Panigione	+1,5%
Roma Fiumicino – Firenze Peretola	+12,5%

n° pax aereo

Attivazione rete  
Alta Velocità**TRATTA AEREA**

ione ad uso interno

### III. I CONTRATTI DI PROGRAMMA 2022-2026: RISORSE DISPONIBILI E INDIRIZZI STRATEGICI

#### III.1 I CONTRATTI DI PROGRAMMA: QUADRO GENERALE

I rapporti tra lo Stato e RFI sono regolati da un Atto di Concessione (n.138 T del 31 ottobre 2000) per tutti i compiti e le attribuzioni connessi alla gestione dell'infrastruttura ferroviaria e da Contratti di Programma (CdP) per la disciplina degli aspetti economici e finanziari, così come previsto dal Decreto Legislativo 112/2015 e successive modificazioni e integrazioni. Ai sensi dell'Atto di Concessione RFI è responsabile della progettazione, costruzione, messa in esercizio, gestione e manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria nazionale, incluse le dotazioni tecnologiche e le stazioni, oltre che dello sviluppo e costruzione, anche tramite le società partecipate, di nuove linee e impianti ferroviari. Attraverso lo strumento del Contratto di Programma fra il MIMS ed il concessionario/gestore - di durata non inferiore a cinque anni, aggiornabile e rinnovabile anche annualmente - sono individuati i reciproci obblighi e disciplinate le modalità di finanziamento, secondo gli obiettivi strategici individuati dallo Stato e nei limiti delle risorse pubbliche a ciò finalizzate, per la gestione della rete e dei servizi di continuità territoriale e per gli investimenti di sviluppo dell'infrastruttura.

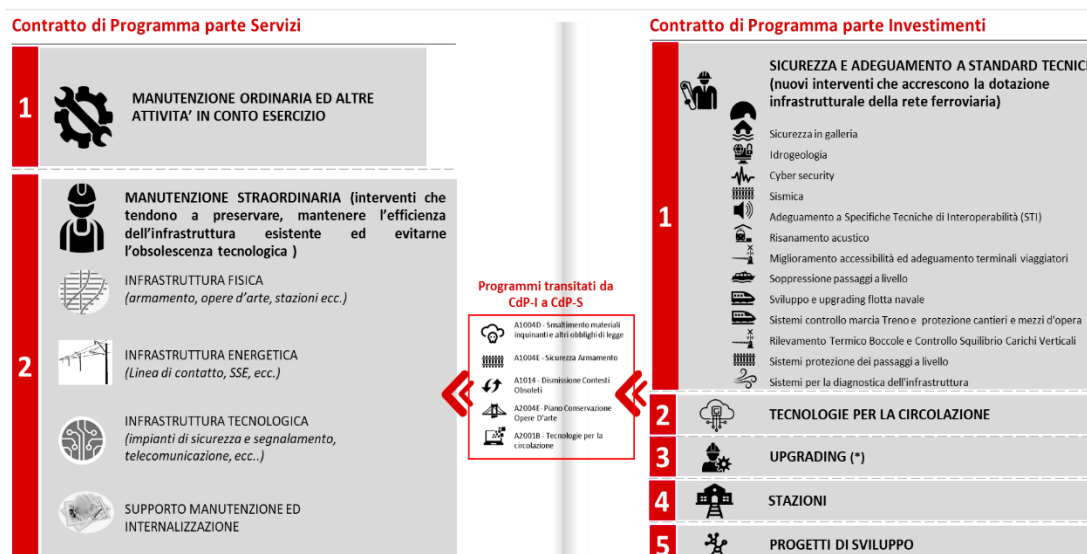
A partire dal 2013, ai sensi della delibera del CIPE 4/2012, i rapporti della Società con lo Stato sono regolati non più da un solo Contratto, ma attraverso due atti:

- il **Contratto per il Servizio di disponibilità della Rete (CdP-S)**, che disciplina le attività manutentive prestate dal Gestore, nonché altri obblighi di servizio e oneri collegati all'attività del Gestore e discendenti da evoluzione di normativa di settore o prescrizioni delle Autorità competenti, con le relative coperture finanziarie per il periodo di riferimento;
- il **Contratto per la gestione degli Investimenti (CdP-I)**, che disciplina gli investimenti per lo sviluppo dell'infrastruttura ferroviaria e l'adeguamento tecnologico della rete ferroviaria.

Ai fini di una più efficace pianificazione e attuazione del piano di manutenzione della rete, **nel prossimo ciclo contrattuale del CdP-Servizi si intende ricondurre ad una disciplina unitaria gli interventi di manutenzione con carattere ricorrente**, attraverso il trasferimento nel perimetro contrattuale di alcuni programmi del CdP-investimenti, il cui contenuto è strettamente correlato alle attività previste nel CdP-Servizi. **I programmi oggetto di passaggio nel nuovo CdP-Servizi sono i seguenti:**

- **“Sicurezza Armamento”**, programma finalizzato all’adeguamento ai moderni standard costruttivi della sovrastruttura ferroviaria per superare i contesti obsoleti della sede;
- **“Conservazione Opere d’Arte”**, programma finalizzato a contrastare il naturale fenomeno dell’invecchiamento dell’infrastruttura riducendo gli ammaloramenti ed i degradi progressivi sulle opere, in particolare quelle più vetuste realizzate anche più di 70 anni fa;
- **“Smaltimento Materiali Inquinanti”**, attività di smaltimento dei materiali inquinanti di risulta dei processi di manutenzione dell’infrastruttura e bonifica dei siti inquinati;
- **“Dismissione contesti obsoleti”**, misure atte a gestire/mitigare i fattori di rischio in attuazione delle disposizioni normative in materia di sicurezza della circolazione emanate dall’ANSF;
- alcuni interventi del più ampio programma **“Tecnologie per la circolazione”**, in particolare quelli relativi al rinnovo di sistemi sicurezza e segnalamento e dei sistemi di energia (SSE e linea di contatto) per gestire l’obsolescenza tecnologica e/o eliminare punti singolari.

FIGURA III.1.1: CONTENUTI CDP-I E CDP-S



(\*) interventi di upgrading infrastrutturale e tecnologico sulla rete esistente finalizzati all'incremento delle prestazioni e omogeneizzazione delle caratteristiche prestazioni degli itinerari (es. adeguamenti sagome, modulo e peso assiale, potenziamenti tecnologici per incremento regolarità e fluidità delle linee e degli impianti, ecc...)

### III.1.1 IL QUADRO DI RIFERIMENTO FINANZIARIO DELL'AGGIORNAMENTO 2020-2021 DEL CDP-INVESTIMENTI 2017-2021

Nel mese di novembre 2021, dopo il parere favorevole del CIPESS nella seduta del 27 luglio 2021 con delibera n.45, il Gestore e il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili hanno sottoscritto l'Aggiornamento 2020-2021 del Contratto di Programma, parte Investimenti 2017-2021, procedendo con un unico atto a contrattualizzare tutte le diverse fonti di finanziamento disponibili, pari a 31,7 Mld di euro, comprendenti le risorse del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR), e quelle sinergiche e complementari stanziare dallo stato con le Leggi di Bilancio 2020 e 2021, al fine di perseguire una visione unitaria di sviluppo e garantirne l'immediata operatività attuativa connessa anche agli stringenti impegni con l'UE.

FIGURA III.1.2: NUOVE RISORSE PER TIPOLOGIA DI FONTE

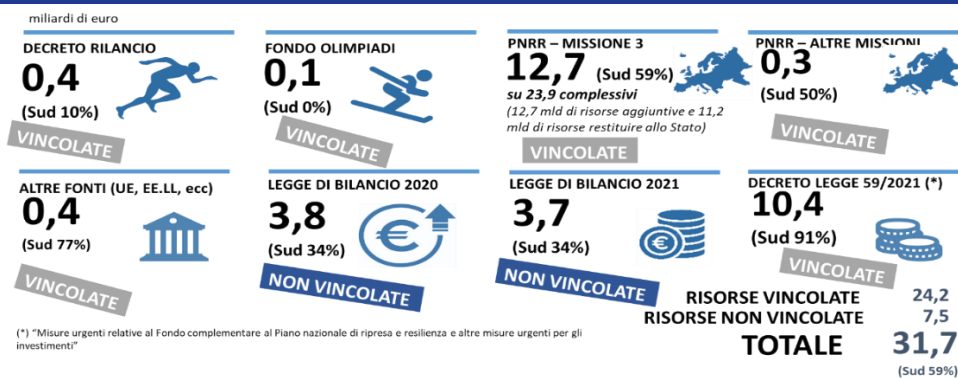
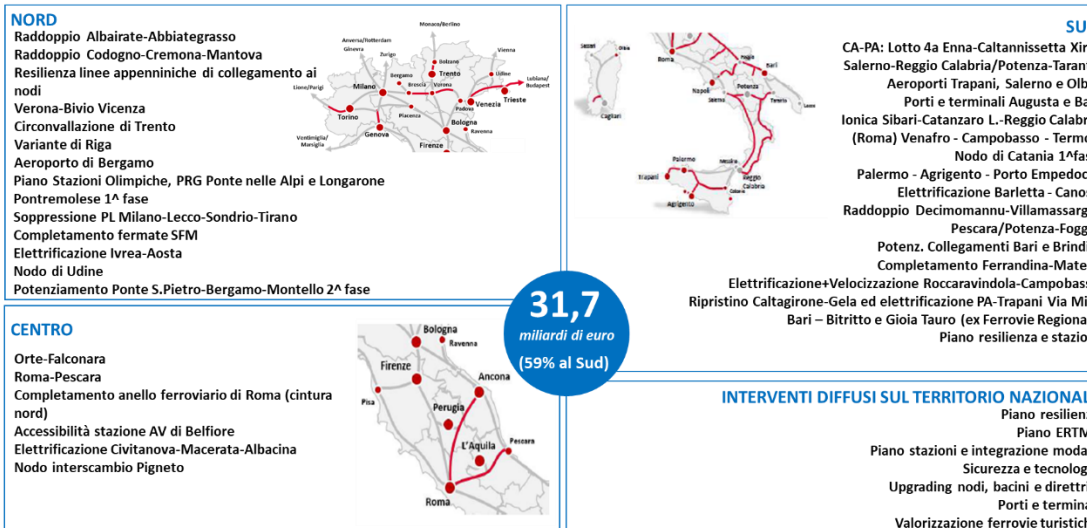


FIGURA III.1.3: NUOVE RISORSE PER DESTINAZIONE



Le nuove risorse sono finalizzate all'avvio/proseguimento dei seguenti progetti/programmi di investimento:

- **2,7 Mld di euro per il proseguimento dei programmi di sicurezza e adeguamento agli obblighi di legge** (*prosecuzione dei programmi volti a contenere i rischi nelle gallerie, nelle zone sismiche e in quelle soggette a dissesto idrogeologico, oltre ad interventi per la salvaguardia dell'ambiente e la mitigazione del rumore, per la soppressione dei passaggi a livello e la protezione in sicurezza delle rimanenti interferenze strada-ferrovia, nonché per l'avvio del nuovo programma di Cyber security*);
- **3,6 Mld di euro per l'ammodernamento tecnologico della dotazione delle linee e degli impianti ferroviari** (*sono previsti interventi puntuali di upgrade degli apparati di stazione e di linea in ACC/ACCM diffusi sul territorio nazionale, su tratte non interessate da progetti di potenziamento tecnologico e con priorità per le linee su cui è programmata l'installazione di ERTMS L2/L3*);
- **0,2 Mld di euro per la valorizzazione turistica delle ferrovie minori**;
- **2,3 Mld di euro per la valorizzazione delle reti regionali** (*interventi di elettrificazione della linea Ivrea-Aosta, Roccaravindola-Isernia-Campobasso, Barletta-Canosa, Civitanova-Macerata-Albacina e Palermo-Trapani via Milo e interventi di potenziamento delle linee Potenza-Foggia, Codogno-Cremona-Mantova 1^ fase, Caltagirone-Gela, Decimomannu-Villamassargia 1^ fase e della Variante di Riga*);
- **1,9 Mld di euro per il potenziamento e sviluppo delle aree metropolitane**: si evidenziano interventi rilevanti nelle aree metropolitane di Torino (Potenziamento linea Porta Nuova -Porta Susa), Milano (Raddoppio Milano-Mortara: 1^ fase), Firenze (Accessibilità nuova stazione AV di Belfiore), Roma (Completamento anello ferroviario di Roma - cintura nord), Palermo (Chiusura anello di Palermo tratta Politeama - Notarbartolo) e Catania (Sistemazione nodo); inoltre prosegue il c.d. "Piano Stazioni" con le iniziative "smart and easy station" e con lo sviluppo degli "hub intermodali", interventi strategici per migliorare l'accessibilità al trasporto ferroviario e con ricadute sul territorio, spesso integrati in un contesto più ampio di rigenerazione urbana e del sistema di mobilità.
- **0,9 Mld di euro per lo sviluppo dell'intermodalità** (*avvio fase realizzativa dei collegamenti ferroviari con gli aeroporti di Bergamo, Brindisi, Olbia e Trapani e per l'ulteriore potenziamento dei collegamenti al porto di Taranto e ai terminali merci di Bari Lamasinata, Brindisi, Vado Ligure, Brescia e l'adeguamento del PRG degli impianti di Rosarno e San Ferdinando*);
- **17,3 Mld di euro per lo sviluppo delle principali direttrici ferroviarie con interventi volti a garantire una connettività "a rete" su tutte le principali direttrici interpolo lungo i corridoi Core della rete TEN-T**, con l'obiettivo di aumentare progressivamente il numero di capoluoghi collegati tra loro in meno di 4.30h. (*Sono previsti interventi di velocizzazione delle principali linee lungo gli assi prioritari del Paese Nord- Sud ed Est-Ovest, per favorire la connettività del territorio ed il passaggio del traffico da gomma a ferro sulle lunghe percorrenze. In particolare, nel Nord del Paese si*

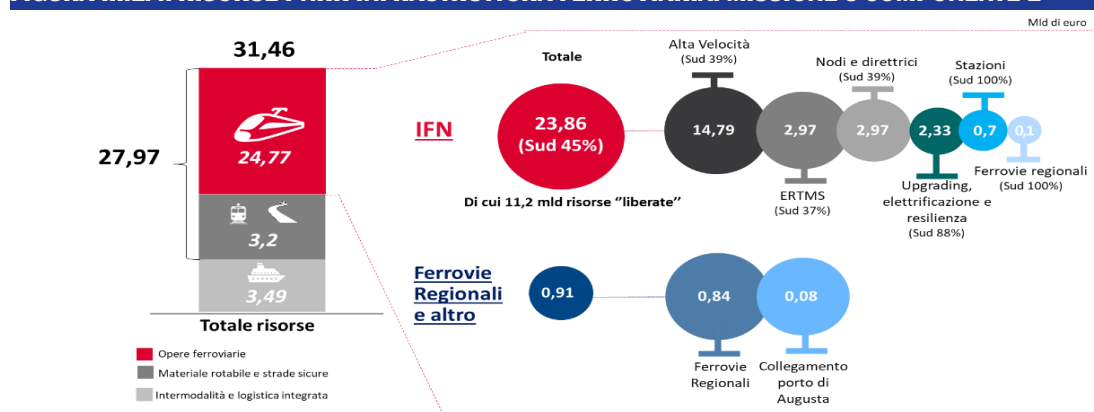


- *potenzieranno le tratte ferroviarie Milano-Venezia, Verona-Brennero e Liguria-Alpi, migliorando i collegamenti delle aree a nord delle Alpi con i porti di Genova e Trieste per servire i traffici oceanici; nel Centro del paese si rafforzeranno due assi Est-Ovest Roma-Pescara e Orte-Falconara, riducendo significativamente i tempi di percorrenza ed aumentando le capacità ; verrà potenziata altresì la velocizzazione della linea tirrenica e adriatica da nord a sud, secondo il principio più elettronica e meno cemento. Si estenderà l'Alta Velocità al Sud, con la conclusione della direttrice Napoli-Bari, l'avanzamento ulteriore della Palermo-Catania-Messina e i primi lotti funzionali delle direttrici Salerno-Reggio Calabria e Taranto-Potenza Battipaglia);*
- **2,8 Mld di euro per il proseguimento dei progetti da realizzarsi per lotti costruttivi (prosecuzione dell'Asse orizzontale AV/AC Brescia-Verona-Vicenza-Padova, per sviluppare l'offerta di trasporto ferroviario nei diversi settori: viaggiatori di breve e lungo raggio, merci).**

Le risorse del PNRR contrattualizzate sono pari a **23,86 Mld di euro** a valere sulla Missione 3 Componente 1 (se si considerano le sole nuove risorse comunitarie destinate all'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, il totale è pari a 12,66 Mld di euro) e 0,238 Mld di euro a valere sulle altre missioni. Da ultimo il Governo ha previsto l'inserimento nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) di apposite risorse da destinare al potenziamento ed ammodernamento delle ferrovie concesse i cui interventi verranno realizzati a cura di RFI previa richiesta da parte delle Regioni beneficiarie. Tali risorse ammontano complessivamente a 0,936 Mld di euro. Le suddette risorse, al netto di quelle già destinate al CdP-I all'intervento «Linea Rosarno-S. Ferdinando: Adeguamento PRG impianti di Rosarno e San Ferdinando» pari a 0,06 Mld di euro e all'intervento «Linea Bari-Bitritto: upgrading infrastrutturale» pari a 0,04 Mld di euro - complessivamente pari a 0,1 Mld di euro, sono ripartite nel seguente modo:

- Regione Piemonte, 0,141 Mld di euro;
- Regione Friuli-Venezia Giulia, 0,041 Mld di euro;
- Regione Umbria, 0,163 Mld di euro;
- Regione Campania, 0,109 Mld di euro;
- Regione Puglia, 0,382 Mld di euro.

**FIGURA III.1.4: RISORSE PNRR INFRASTRUTTURA FERROVIARIA: MISSIONE 3 COMPONENTE 1**



**FABBISOGNI FINANZIARI PER IL NUOVO CDP-INVESTIMENTI 2022-2026**

Il valore complessivo del portafoglio progetti in corso e programmatico dell'aggiornamento 2020-2021 del Contratto di Programma-investimenti 2017-2021 si attesta a 213.447,72 Mln di euro di cui:

- 109.187,54 Mln di euro di opere in corso finanziate;
- 54.554,72 Mln di euro di fabbisogni programmatici relativi al successivo quinquennio di vigenza contrattuale (2022-2026) che perseguono le seguenti finalità:
  - opere accessorie e di completamento dei progetti inseriti in PNRR con previsione di completamento oltre 2026;
  - nuove realizzazioni per il completamento della rete TEN-T Core, così come configurata nella proposta attualmente al vaglio della UE (comprende sia interventi puntuali sulla rete AV/AC sia interventi diffusi di adeguamento a STI);
  - nuove realizzazioni per prosecuzione progetti commissariati su rete TEN-T Comprehensive e off-TEN;
  - ulteriori interventi richiesti dagli stakeholders per lo sviluppo dell'offerta commerciale in coerenza con quanto previsto negli accordi quadro;
  - assestamenti di costo delle opere in corso, a seguito di affinamenti progettuali, prescrizioni in fase di approvazione dei progetti e problematiche in fase realizzativa (es. fallimento imprese, imprevisti geologici);
  - interventi utili al Piano di potenziamento della rete per superare le situazioni di congestione/saturazione;
  - prosecuzione dei programmi diffusi di upgrading e di miglioramento degli standard dell'infrastruttura esistente;
- 49.705,46 Mln di euro di fabbisogni a completamento del quadro programmatico del CdP-I per la conclusione dei piani di miglioramento degli standard dell'infrastruttura esistente e per opere di completamento della rete TEN-T Comprehensive, nonché ulteriori sviluppi TEN-T core connessi all'evoluzione dei traffici in un'ottica di lungo periodo (es. Sezione nazionale Torino-Lione 2<sup>a</sup> fase).

### **III.1.2 IL QUADRO DI RIFERIMENTO FINANZIARIO DEL CDP-SERVIZI 2016-2021 E SUOI AGGIORNAMENTI DEL 2020 E 2021**

Il Contratto di Programma 2016-2021 - Parte Servizi (CdP-S) è divenuto pienamente efficace a far data dal 2 ottobre 2017, a seguito della registrazione da parte della Corte dei Conti del D.M. n. 359 del 12 luglio 2017 con il quale il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (oggi MIMS) ha approvato l'atto. Con tale passaggio si è perfezionato l'iter autorizzativo avviato nell'agosto del 2016 con la presentazione del Contratto all'esame del CIPE. Le disponibilità finanziarie contrattualizzate all'interno di tale Atto hanno garantito la copertura dei fabbisogni derivanti dall'espletamento delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria per tutto il periodo di vigenza contrattuale, con l'unica eccezione di un fabbisogno residuo relativo alla manutenzione straordinaria per l'anno 2021, coperto successivamente con risorse contrattualizzate con apposito Atto Integrativo.

**Il CdP 2016-2021 non ha subito aggiornamenti contrattuali nel periodo 2016-2018, ma solo più recentemente sono state disciplinate alcune variazioni in due successivi Atti Integrativi. Con il Primo Atto, efficace a far data dal 16/06/2020, sono stati recepiti gli effetti derivanti dai seguenti provvedimenti normativi:**

- la Legge 27 dicembre 2017 n. 205 (Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2018 e bilancio pluriennale per il triennio 2018-2020) ha operato un definanziamento delle risorse in conto esercizio sul capitolo 1541, per un importo pari a 100 Mln di euro a partire dal 2019;
- il Decreto Legge n. 119 c.d. "Decreto Fiscale" del 23 ottobre 2018 recante "Disposizioni urgenti in materia fiscale e finanziaria" (convertito con legge 17 dicembre 2018, n. 136) ha apportato, per l'annualità 2018, risorse aggiuntive sul capitolo 1541, pari a 40 Mln di euro da destinare alla copertura degli oneri derivanti dalle attività legate al Progetto "Gate" volto all'innalzamento della sicurezza nelle principali stazioni della Rete, Assistenza alle Persone con Ridotta Mobilità (PRM) e Servizio di Sgombero dell'infrastruttura con l'impiego di Carri Soccorso;
- la Legge 30 dicembre 2018 n. 145 (Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021) ha apportato variazioni a legislazione vigente con nuovi stanziamenti sul capitolo 1541 così dettagliati:
  - 100 Mln di euro, per il solo anno 2019, quale reintegro delle risorse destinate alle attività in conto esercizio definanziate dalla Legge 27.12.2017, n. 205;
  - 40 Mln di euro per l'anno 2019, 40 Mln di euro per il 2020, 40 Mln di euro per il 2021 da destinare alla copertura degli oneri derivanti dalle attività legate al Progetto "Gate", Assistenza alle Persone con Ridotta Mobilità (PRM) e Servizio di Sgombero dell'infrastruttura;
- il Programma Operativo Nazionale 2007-2013 (PON 2007-2013) ha apportato risorse, per un importo pari a circa 26 Mln di euro, a favore di interventi di manutenzione straordinaria;

- la Legge 27 dicembre 2019, n. 160 (Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022) ha stanziato 100 Mln di euro annui per le annualità 2020 e 2021, quale reintegro delle risorse destinate alle attività in conto esercizio definanziate dalla Legge 27 dicembre 2017, n. 205.

Nel corso del 2021, si è proceduto alla sottoscrizione del Secondo Atto Integrativo al CdP-S 2016-2021 con il quale si è proceduto a disciplinare i seguenti aspetti:

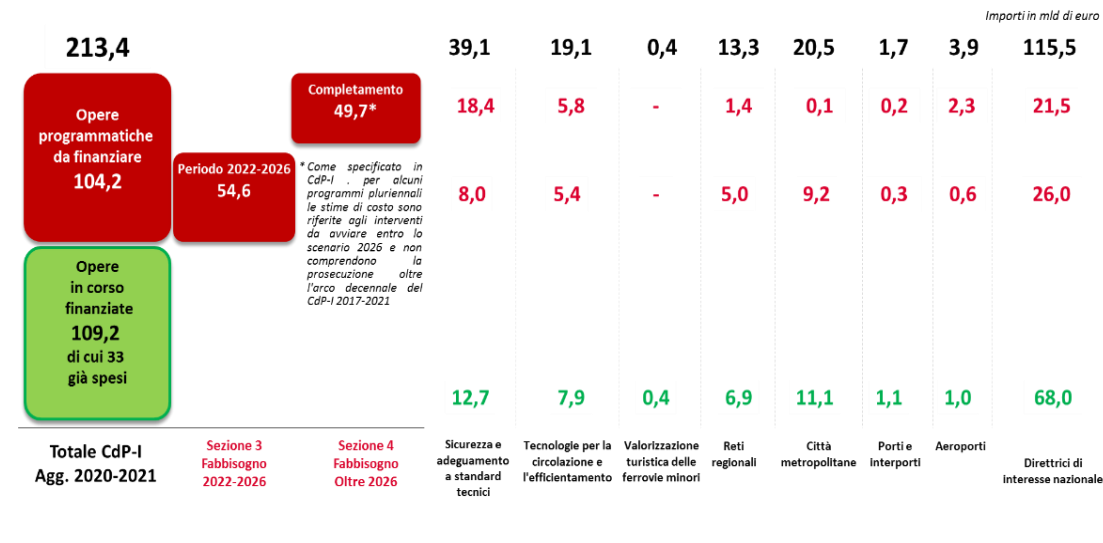
- contrattualizzazione delle risorse a copertura delle attività di manutenzione straordinaria della rete per l'annualità 2021 mediante quelle recate dalla legge n. 178 del 30.12.2020 "*Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023*" (c.d. Legge di Bilancio 2021), pari a 752 Mln di euro (così ripartiti: 2 Mln di euro per l'anno 2021 e 50 Mln di euro per ciascun anno a partire dal 2022 fino al 2036);
- contrattualizzazione dei maggiori stanziamenti sul cap. 1541 apportati dalla suddetta Legge di Bilancio 2021, pari a 50 Mln di euro in conto esercizio per l'annualità 2021 (stanziamento in conto esercizio complessivo pari a 1.066 Mln di euro a fronte dei 1.016 Mln di euro del 2020);
- introduzione di apposita clausola finalizzata ad estendere la durata del contratto di ulteriori 12 mesi, rispetto alla naturale scadenza prevista per il 31.12.2021, al fine di assicurare continuità finanziaria alle attività di manutenzione della rete;
- contrattualizzazione delle ulteriori proroghe (relative al periodo 01/01/2020 sino al 30/09/2021) e delle relative risorse previste per lo svolgimento temporaneo del servizio di navigazione con mezzi veloci Messina-Reggio Calabria ed introduzione della possibilità di poter proseguire, previa specifica richiesta da parte del MIMS ed a fronte del riconoscimento delle relative coperture, ulteriormente l'attività sino all'affidamento definitivo del servizio e, comunque, fino al subentro del nuovo contraente.

Tale Atto integrativo ha completato l'iter autorizzativo in data 19 ottobre 2021 con la registrazione da parte della Corte dei Conti del Decreto MIMS n. 342 di approvazione dell'Atto.

#### **I FABBISOGNI FINANZIARI PER IL NUOVO CDP-SERVIZI 2022-2026**

In ragione del citato trasferimento di alcuni programmi d'interventi dal Contratto di Programma-Investimenti e delle dinamiche descritte al successivo paragrafo IV.1, le risorse necessarie a garantire il presidio manutentivo dell'infrastruttura per il nuovo ciclo programmatico del CdP-S ammontano complessivamente a 3.356 Mln di euro, così articolate:

- **2.200 Mln di euro per ciascun anno del periodo 2022-2026 per le attività in conto capitale di manutenzione straordinaria**, con esigenza prioritaria di copertura del primo triennio contrattuale 2022-2024 (6,6 Mld di euro) per assicurare stabilità alla pianificazione delle attività;
- **1.156 Mln di euro per ciascun anno del periodo 2022-2026 per le attività in conto esercizio del contratto.**

**FIGURA III.1.5: PORTAFOGLIO COMPLESSIVO DELL'AGGIORNAMENTO 2020-2021 DEL CDP-  
INVESTIMENTI 2017-2021: QUADRO DELLE RISORSE CONTRATTUALIZZATE E DEI FABBISOGNI  
PROGRAMMATICI****TABELLA III.1.1: PORTAFOGLIO COMPLESSIVO DELL'AGGIORNAMENTO 2020-2021 DEL CDP-  
INVESTIMENTI 2017-2021: DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEGLI INVESTIMENTI E DEI FABBISOGNI  
PROGRAMMATICI**

Milioni di euro

Area	Regione	Costo	Risorse Aggiornamento 2020-2021	Variazioni finanziarie				
		Valore normalizzato	Valore normalizzato	Nuove risorse	Definanziamenti	Rimodulazioni	Valore normalizzato	Valore percentuale
Nord	Emilia Romagna	9.841,49	3.880,00	967,65	-2,59	20,50	985,57	3%
	Friuli Venezia Giulia	4.983,14	1.690,39	317,57	-0,93	16,78	333,42	1%
	Liguria	10.138,10	6.521,16	739,96	-2,49	-5,56	731,92	2%
	Lombardia	22.271,79	10.463,72	1.733,12	-4,93	-7,44	1.720,75	5%
	Piemonte	20.066,57	8.488,63	1.411,20	-5,25	8,31	1.414,25	4%
	Trentino Alto Adige	10.418,29	6.947,44	1.289,93	-0,70	-53,04	1.236,19	4%
	Val d'Aosta	580,32	298,37	185,58	-0,66	-1,72	183,20	1%
	Veneto	16.225,79	9.325,18	3.430,20	-2,35	15,69	3.443,54	11%
	<b>Subtotale Nord</b>	<b>94.525,49</b>	<b>47.614,88</b>	<b>10.075,20</b>	<b>-19,90</b>	<b>-6,49</b>	<b>10.048,82</b>	<b>32%</b>
Centro	Lazio	14.594,11	4.402,56	894,77	-2,41	-1,86	890,51	3%
	Marche	3.739,37	1.829,12	810,41	-0,76	2,41	812,06	3%
	Toscana	10.324,02	5.684,65	845,79	-8,02	2,84	840,61	3%
	Umbria	4.400,25	1.094,54	229,81	-0,74	-0,57	228,49	1%
<b>Subtotale Centro</b>	<b>33.057,75</b>	<b>13.010,88</b>	<b>2.780,78</b>	<b>-11,93</b>	<b>2,82</b>	<b>2.771,68</b>	<b>9%</b>	
Sud	Abruzzo	7.356,52	2.263,51	1.107,59	-3,69	16,35	1.120,26	4%
	Basilicata	4.398,50	2.114,45	1.248,50	-0,69	6,29	1.254,10	4%
	Calabria	23.419,27	10.907,57	8.681,08	-1,68	44,93	8.724,33	27%
	Campania	17.364,60	11.439,24	3.462,30	-2,16	-13,36	3.446,78	11%
	Molise	1.939,20	1.273,84	359,31	-0,52	7,67	366,46	1%
	Puglia	8.309,64	5.160,33	1.047,26	-27,16	31,22	1.051,33	3%
	Sardegna	3.291,50	1.382,87	513,33	-0,85	13,50	525,98	2%
	Sicilia	19.785,26	14.019,97	2.542,49	-23,42	-102,94	2.416,13	8%
<b>Subtotale Sud</b>	<b>85.864,48</b>	<b>48.561,78</b>	<b>18.961,87</b>	<b>-60,18</b>	<b>3,67</b>	<b>18.905,36</b>	<b>60%</b>	
Diffusi	Territorio Nazionale	*	*	*	*	*	*	*
	<b>Subtotale Diffusi</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>*</b>	<b>*</b>
<b>Totale Generale</b>		<b>213.447,72</b>	<b>109.187,54</b>	<b>31.817,86</b>	<b>-92,00</b>	<b>0,00</b>	<b>31.725,86</b>	<b>100%</b>

N.B. Gli importi relativi ai progetti/programmi pluriregionali sono stati ripartiti su base parametrica facendo riferimento ai km di linea presenti nelle diverse regioni

\*Gli interventi diffusi sono stati ripartiti su base parametrica facendo riferimento ai km di linea presenti nelle diverse regioni

## III.2 LE RISORSE DISPONIBILI

### III.2.1 IL NUOVO CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF) 2021-2027

Per quanto attiene alla Programmazione CEF 2014-2020, il portafoglio progetti già approvati dalla Commissione europea e regolamentati da contratti di sovvenzione in cui sono presenti, a vario titolo, beneficiari italiani, è costituito da 119 interventi, con un contributo concesso pari a **circa 1,7 mld € per un totale di investimenti attesi per circa 4,5 mld €**, tra cui figurano sovvenzioni per le tratte transfrontaliere del Tunnel di Base del Brennero e della nuova Linea Torino-Lione.

Il 7 luglio 2021 è entrato in vigore il nuovo **Regolamento Connecting Europe Facility (CEF 2.0) n. 1153/2021, del valore di 33,71 mld €, per finanziare lo sviluppo di infrastrutture sostenibili e ad alte prestazioni nei settori dei trasporti, del digitale e dell'energia**. Questa seconda edizione del programma, che si svolge dal 2021 al 2027, prevede i seguenti budget settoriali: ai trasporti vanno 25,81 mld € (di cui 12,85 mld € per i soli Paesi di coesione e 1,69 mld € rivolti ai fini sia civili che militari per il duplice uso della stessa rete - mobilità militare), all'energia 5,84 mld €, al digitale 2,07 mld €.

Nel campo dei trasporti, il CEF 2.0 promuove reti interconnesse e multimodali al fine di sviluppare e modernizzare le infrastrutture ferroviarie, stradali, fluviali e marittime, oltre a garantire una mobilità sicura. **Priorità è data al completamento delle reti di trasporto transeuropee (TEN-T)**, concentrandosi sui collegamenti mancanti e sui progetti transfrontalieri con un valore aggiunto per l'UE. Per questo, degli 11,27 mld € per il settore trasporti il **60% sarà rivolto a soluzioni infrastrutturali** (il resto a misure cosiddette smart) e di tale parte **l'85% sarà destinato alle reti Centrale e Centrale-estesa**.

Il nuovo CEF enfatizza anche **l'importanza delle sinergie tra i settori dei trasporti, dell'energia e del digitale** come un modo per rendere più efficace l'azione dell'UE e ridurre al minimo i costi di attuazione. Promuove altresì politiche sinergiche intersettoriali quali **la mobilità connessa e automatizzata e l'adozione di combustibili alternativi**. Il programma mira anche a integrare l'azione per il clima, tenendo conto degli impegni di decarbonizzazione a lungo termine dell'UE come l'Accordo di Parigi.

Nell'estate del 2021, inoltre, **è stato approvato il programma dei primi tre bandi annuali fino al 2023 della dotazione di 7 mld €**, destinati a progetti infrastrutturali sulla TEN-T Centrale e Globale, alle applicazioni intelligenti e alle soluzioni innovative per i trasporti, alla sicurezza delle infrastrutture e alla loro sostenibilità, alle infrastrutture per i combustibili alternativi e alla mobilità militare. Al momento, tra le 34 potenziali proposte sottomesse all'UE per il primo Bando CEF che richiedono circa 386 mln € di co-finanziamento per circa 664 mln € di investimenti, figurano quattro progetti sulle tratte ferroviarie di accesso alle sezioni transfrontaliere per poco meno di 150 mln € di co-finanziamento. Tra le altre proposte figurano due interventi sul sistema ERTMS di bordo, sette interventi portuali e vie di navigazione interna, sei progetti per i terminali ferroviari-stradali, sei proposte volte alle applicazioni telematiche (es. ITS, piattaforme digitali, VTMS), tre proposte per interventi sulla resilienza nei sistemi aeroportuali e Cielo

Unico, due per la mobilità militare, due per l'adozione di combustibili alternativi e due proposte per la realizzazione di aree di sosta sicura.

Gli esiti della valutazione delle proposte presentate saranno resi noti dalla Commissione europea, indicativamente, entro la fine del primo semestre 2022, mentre nella seconda parte del 2022 e nel 2023 sono previsti due bandi di pari entità per iniziative simili.

### **III.2.2 IL CICLO PROGRAMMATARIO FSC 2021-27**

Per la ripartizione delle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione 2021-2027, il MIMS ha predisposto Linee guida di indirizzo strategico coerentemente con le disposizioni generali CIPESS e con i contenuti dell'accordo di partenariato per i fondi strutturali e di investimento europei e del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, secondo principi di complementarità e addizionalità delle risorse. Le Linee guida sono inoltre coerenti con i criteri di priorità tematiche per l'utilizzo delle risorse FSC 2021-2027, approvati dalla Commissione infrastrutture, mobilità e governo del territorio della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.

Fra le aree tematiche su cui impiegare la dotazione finanziaria è prevista quella relativa a "*Mobilità e Infrastrutture Sostenibili*": una particolare attenzione è riservata a quei settori che non hanno ricevuto finanziamenti significativi nell'ambito del programma Next Generation EU e del Fondo Nazionale Complementare. Oltre che alle dimensioni di complementarità o additività con la pianificazione nazionale, le Linee guida propongono di valutare gli interventi secondo criteri che privilegino:

- 1) la manutenzione e sicurezza delle infrastrutture;
- 2) le dimensioni *green*;
- 3) la dimensione *digital*;
- 4) le grandi aree urbane;
- 5) i rapporti con le aree interne.

Sono inoltre stati analizzati gli impatti sui sei obiettivi ambientali riportati nel regolamento sulla Tassonomia.

Sulla base delle Linee guida è stata quindi predisposta l'istruttoria della deliberazione CIPESS 15 febbraio 2022, che ripartisce circa 6,277 miliardi di euro per l'area tematica "*Mobilità e infrastrutture sostenibili*", divisi in 5,443 miliardi di euro per 61 opere di interesse nazionale e 833 milioni di euro per opere e programmi di interesse regionale. Per il settore ferroviario sono stati ripartiti 2,319 miliardi di euro.

### **III.2.3 LA PEREQUAZIONE INFRASTRUTTURALE**

All'art. 15 c.1 del DL 10 settembre 2021, n. 121 (convertito con modificazioni dalla Legge 9 novembre 2021, n. 156) viene stabilito che: "Al fine di assicurare il recupero del divario infrastrutturale tra le diverse aree geografiche del territorio nazionale,

anche infra-regionali, nonché di garantire analoghi livelli essenziali di infrastrutturazione e dei servizi a essi connessi, entro il 30 novembre 2021 il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, sentite le amministrazioni competenti e le strutture tecniche del Ministro per il Sud e la coesione territoriale, effettua, limitatamente alle infrastrutture statali la ricognizione [...] del numero e dell'estensione, con indicazione della relativa classificazione funzionale, delle infrastrutture stradali, autostradali, ferroviarie, portuali, aeroportuali e idriche...”.

Il comma 1-bis stabilisce che: “All’esito della ricognizione [...] sono stabiliti i criteri di priorità e le azioni da perseguire per il recupero del divario infrastrutturale e di sviluppo risultante dalla ricognizione predetta, avuto riguardo alle carenze infrastrutturali, anche con riferimento agli aspetti prestazionali e qualitativi, sussistenti in ciascun territorio, con particolare attenzione alle aree che risentono di maggiori criticità nei collegamenti infrastrutturali con le reti su gomma e su ferro di carattere e valenza nazionale della dotazione infrastrutturale di ciascun territorio, all’estensione delle superfici territoriali e alla specificità insulare e delle zone di montagna e delle aree interne, nonché dei territori del Mezzogiorno, alla densità della popolazione e delle unità produttive, e sono individuati i Ministeri competenti e la quota di finanziamento con ripartizione annuale, tenuto conto di quanto già previsto dal PNRR e dal Piano complementare...”

Infine, il comma 1-ter prevede che “Per il finanziamento degli interventi di cui al comma 1-quater, nello stato di previsione del Ministero dell’economia e delle finanze è istituito il “Fondo perequativo infrastrutturale” con una dotazione complessiva di 4.600 Mln di euro per gli anni dal 2022 al 2033, di cui 100 Mln di euro per l’anno 2022, 300 Mln di euro annui per ciascuno degli anni dal 2023 al 2027, 500 Mln di euro annui per ciascuno degli anni dal 2028 al 2033.”

Il MIMS, con il supporto dell’Agenzia per la Coesione Territoriale, al fine di assicurare il **recupero del divario infrastrutturale tra le diverse aree geografiche del territorio nazionale**, nonché di garantire analoghi livelli essenziali di infrastrutturazione e dei servizi a essi connessi, sentite le amministrazioni competenti e le strutture tecniche del Ministro per il Sud e la coesione territoriale, con nota prot. 20228 del 31/12/2021 trasmessa al Dipartimento per gli affari regionali e le autonomie, ha effettuato una ricognizione del numero e della classificazione funzionale delle strutture sanitarie, assistenziali e scolastiche, nonché del numero e dell’estensione, con indicazione della relativa classificazione funzionale, delle infrastrutture stradali, autostradali, ferroviarie, portuali, aeroportuali e idriche. All’esito della ricognizione, sono stati proposti i criteri di priorità e le azioni da perseguire per il recupero del divario infrastrutturale e di sviluppo risultante dalla ricognizione predetta.

### **III.2.4 LA LEGGE DI BILANCIO PER IL 2022**

Nella Legge di Bilancio 2022 sono presenti nuove risorse per gli investimenti del MIMS da destinare alle varie modalità di trasporto; in particolare, per il settore ferroviario, gli interventi finanziati sono i seguenti:

- **realizzazione linea ferroviaria Adriatica alta velocità e alta capacità con uno stanziamento di 5 Mld di euro dal 2022 al 2035;**



- **Contratto di Programma RFI - parte investimenti**, rifinanziamento per 5,750 Mld di euro dal 2024 al 2036;
- **Contratto di Programma RFI - parte servizi**, rifinanziamento al fine di effettuare la manutenzione straordinaria dell'infrastruttura ferroviaria nazionale per 5,1 Mld di euro dal 2022 al 2027;
- **completamento del IV lotto della linea ferroviaria Torino-Lione**, oltre a varie opere compensative, con uno stanziamento di 57 Mln di euro dal 2022 al 2026;
- **realizzazione di interventi ferroviari connessi all'effettuazione delle Olimpiadi invernali Milano Cortina 2026**, pari a 61 Mln di euro dal 2022 al 2025.

### **III.3 I PROGRAMMI STRATEGICI IN MATERIA DI MOBILITÀ FERROVIARIA**

#### **III.3.1 LE INDICAZIONI SULLE PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI**

La metodologia di determinazione delle priorità degli interventi, fra quelli selezionati tramite il processo di valutazione ex-ante descritto nel successivo Paragrafo IV.1, si configura come un supporto alle scelte di investimento secondo criteri basati sulla:

- promozione dell'innovazione tecnologica e potenziamento delle prestazioni e della sicurezza;
- effetti sulla gestione e sulla manutenzione delle opere una volta completate;
- sostenibilità gestionale e amministrativa, connessa allo stato di avanzamento del progetto e dell'iter procedurale di approvazione;
- attivabilità dell'intervento in tempi certi, connessa al grado di maturità e condivisione del progetto con i territori e le comunità locali.

Al fine di poter procedere ad una identificazione delle priorità dei singoli progetti di investimento per l'eleggibilità a finanziamento nel quadro complessivo dei fabbisogni, si identificano due macro-filoni di intervento, ognuno con le sue peculiari caratteristiche:

- programmi di investimento di *upgrading* della rete esistente finalizzati alla sicurezza, affidabilità ed efficienza (manutenzione straordinaria, tecnologie e *upgrading* prestazionale); i criteri che vengono presi in considerazione sono:
  - grado di urgenza del fabbisogno di investimento;
  - capacità produttiva della supply chain;
  - capacità produttiva sotto esercizio;
  - difficoltà nel reperimento delle autorizzazioni necessarie;

- obblighi normativi cogenti;
- grado di correlazione con altri programmi in fase di implementazione o in avvio;
- rischio tecnologico (necessità di adeguamento a nuove tecnologie per scongiurare il rischio di obsolescenza dei sistemi in esercizio);
- rischio cibernetico (necessità di adottare sistemi adeguati a scongiurare il rischio di minacce cibernetiche sui sistemi in esercizio);
- incremento dell'efficienza dei servizi a sostegno della mobilità, anche attraverso lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie 5G;
- progetti di investimento per lo sviluppo della rete finalizzati a rispondere ai fabbisogni infrastrutturali emersi dalle analisi strategiche. I criteri che vengono presi in considerazione per il procedimento di prioritizzazione sono:
  - benefici tecnico prestazionali (capacità, regolarità, accessibilità, velocità, sagoma, modulo, peso assiale, terminali);
  - benefici di sistema (riequilibrio territoriale, esigenze operative, collegamenti con altri investimenti);
  - maturità (la variazione dei costi a vita intera di opere in corso o in progettazione, avanzamento progettazione, Avanzamento lavori, tempi di conclusione iter, cantierabilità);
  - rilevanza stakeholder (Accordi internazionali, Accordi quadro, corridoi europei, accordi quadro, cofinanziamento, tavoli di ascolto IF, ecc.);
  - impegno finanziario.

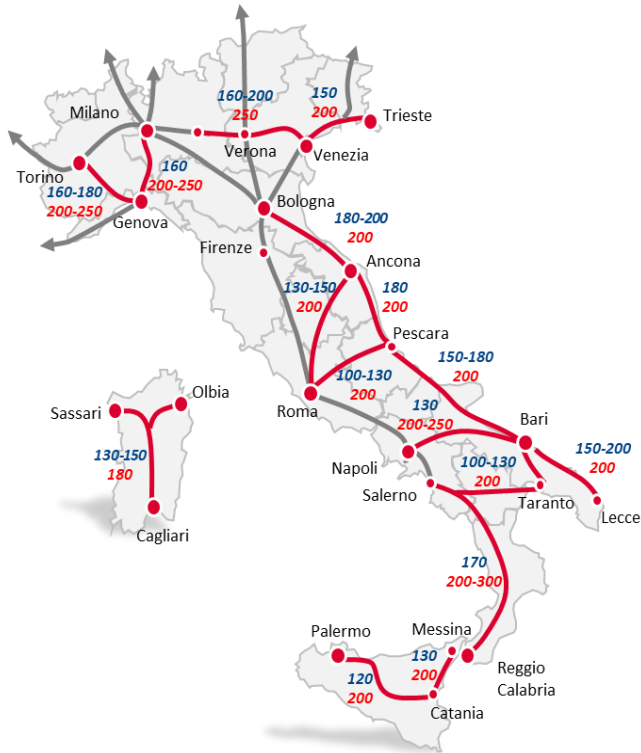
I progetti di investimento lungo le direttrici ferroviarie prioritarie (interventi di prioritario interesse nazionale) sono determinati in coerenza con quanto riportato negli Allegati infrastrutture al DEF con aggiornamento annuale. Si allegano le Tabelle contenenti le opere prioritarie, gli interventi in project review e le macro-progettazioni di fattibilità sempre lungo le direttrici prioritarie, con la descrizione dettagliata degli aggiornamenti rispetto all'ultima versione dell'Allegato infrastrutture al DEF 2021 (**Allegato 1: Integrazione informativa sulle opere prioritarie "Direttrici"**).

Tutti i progetti infrastrutturali saranno sviluppati assicurando la massima attenzione ai servizi ferroviari che dovranno essere supportati dagli interventi di nuova realizzazione/di potenziamento e considerando il rapporto tra l'infrastruttura ferroviaria e il territorio (e il sistema della domanda di mobilità) in cui essa si inserisce.

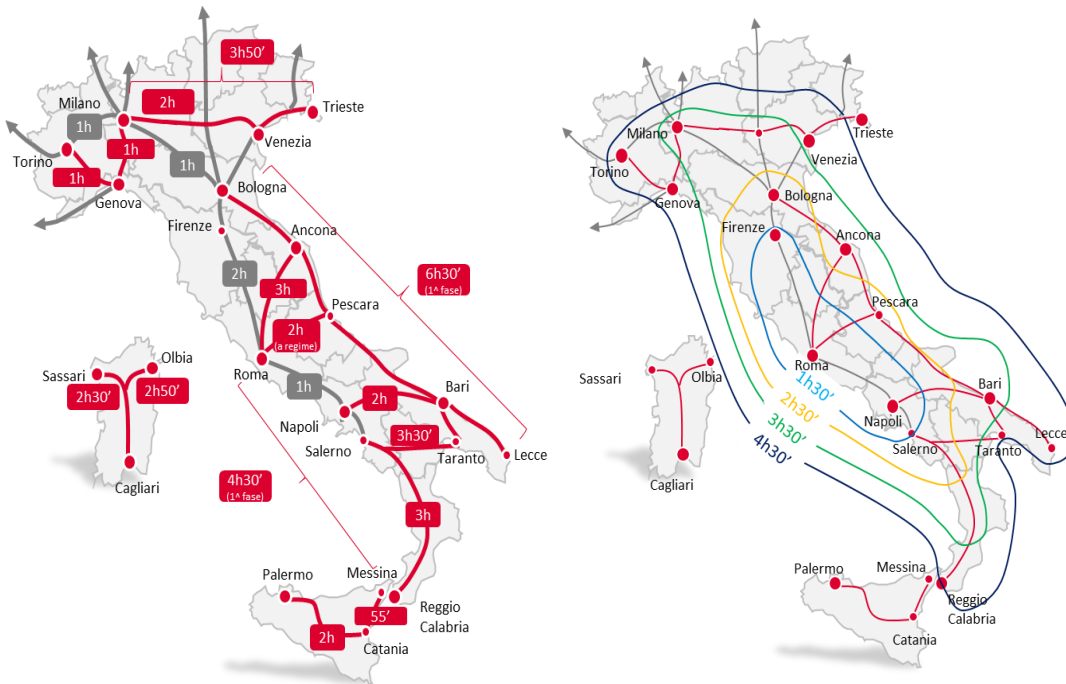
RFI ha attivato specifici approfondimenti in ottica di sostenibilità sociale degli interventi di potenziamento al fine di progettare riducendo al minimo possibile l'impatto sul traffico.

La programmazione delle attività viene inoltre condivisa con gli Enti Locali rispetto le soluzioni alternative di trasporto durante le indisponibilità.

**FIGURA III.3.2: VELOCITÀ MASSIME PREVALENTI - ATTUALI E TENDENZIALI (ORIZZONTE 2031)**



**FIGURA III.3.1: TEMPI MEDI DI PERCORRENZA SCENARIO TENDENZIALE (ORIZZONTE 2031)**



### III.3.2 I PROGRAMMI DI MANUTENZIONE E GLI INVESTIMENTI PER GLI ADEGUAMENTI AI NUOVI STANDARD

#### CONTRATTO DI PROGRAMMA - PARTE SERVIZI

Gestire in sicurezza e qualità la circolazione ferroviaria e mantenere in piena efficienza l'infrastruttura con il suo fitto reticolo di linee e di stazioni, per connettere sempre meglio le diverse aree del Paese, è uno dei principali obiettivi per i prossimi anni, in un contesto di riferimento sempre più complesso e mutevole. In particolare, la sfida da affrontare è quella di **rendere l'infrastruttura sempre più resiliente, affidabile, sicura attraverso le attività di manutenzione della rete**, svolte secondo criteri, metodologie e processi improntati alla sostenibilità ambientale e sociale e alla circolarità, che in base alla loro natura si articolano in interventi di tipo:

- **“ordinario”**, finalizzati al contenimento del normale degrado dell'infrastruttura, nell'ambito del previsto ciclo di vita utile degli oggetti tecnici in cui essa è articolata, e di primo intervento<sup>23</sup>;
- **“straordinario”**, volti al rinnovo/sostituzione di componenti di sottosistema o di interi sottosistemi, che determinano l'incremento del valore patrimoniale del bene e contestualmente ne migliorano l'affidabilità, la produttività, l'efficienza e la sicurezza;
- **“eccezionale”**, cioè non prevedibili in quanto associati ad eventi esterni alla ferrovia (calamità naturali, manifestazioni, furti, atti vandalici, ecc.).

I principali fattori da tenere a riferimento per la programmazione della manutenzione riguardano:

- **la vetustà dell'asset e la complessità orografica**: il territorio italiano è orograficamente complesso e pertanto la rete ferroviaria è ricca di opere d'arte (viadotti, gallerie, ecc.), la maggior parte della quale è stata ricostruita o realizzata negli anni del secondo dopoguerra con una vetustà media che si aggira intorno ai 70 anni;
- **la crescita della domanda di trasporto** registratasi in maniera sostenuta sino alla crisi pandemica e attesa in ripresa nei prossimi anni (+10% nel 2026 rispetto al livello del 2019, dopo una crescita del +12% registrata nel periodo 2014-2019), unitamente ad una maggiore competizione sul mercato e la **richiesta di maggiore qualità dei servizi offerti**;
- **la crescita dell'infrastruttura** per effetto delle opere già realizzate e da realizzare sulla rete e nelle stazioni con gli investimenti programmati per i prossimi anni con il CdP-Investimenti e con il PNRR **per superare il gap infrastrutturale**, anche tra il Nord e il Sud del Paese, innalzando gli standard di prestazionalità e accessibilità della rete e migliorando la connettività del sistema Paese (nel PNRR, al 2026, sono previste oltre 540 km di nuove linee

<sup>23</sup> Per primo intervento si intendono tutte quelle attività legate alla manutenzione correttiva ovvero tutti i costi e le risorse necessarie per interventi in caso di guasto. Per guasto si intende quell'evento che ha luogo in un'apparecchiatura o in sistema infrastrutturale che determina l'indisponibilità dell'infrastruttura stessa e il conseguente arresto del sistema ferroviario.

AV, nonché l'upgrade/sviluppo di circa 1.900 km linee nazionali e di 700 km di linee elettrificate);

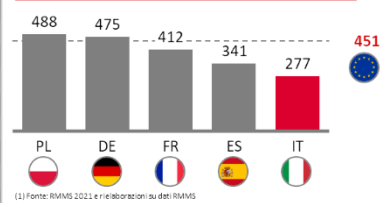
- **la considerazione del *climate change* e della fragilità del territorio** con eventi repentini e distruttivi che determinano continui fenomeni di dissesto idrogeologico, i quali richiedono un continuo sforzo per il presidio dell'infrastruttura e la realizzazione di opere di protezione e consolidamento che aumentino la resilienza dell'infrastruttura stessa e del territorio;
- **la rapida obsolescenza dei sistemi di sicurezza e telecomunicazioni** che richiedono un continuo "upgrading" per essere mantenuti ad alti livelli di prestazione innovativa, in quanto le tecnologie che li costituiscono hanno cicli di vita sempre più brevi;
- **la digitalizzazione**, con un aumento della complessità tecnologica che richiede di dotare la Rete di sistemi in grado di predire lo stato di degrado dei suoi componenti, per ottenere una manutenzione pienamente predittiva. Tale obiettivo va perseguito digitalizzando (ovvero sensorizzando) le componenti della Rete ferroviaria e realizzando connettività adeguandosi a soluzioni quali 5G, blockchain e intelligenza artificiale;
- **la presa in considerazione delle modifiche normative, regolatorie e/o degli standard**, con impatti sull'attività di manutenzione e maggiori vincoli e oneri di esercizio. Tale contesto, in special modo per i sistemi tecnologici, richiede la definizione di procedure e standard efficaci ed efficienti in linea con la velocità di evoluzione delle tecnologie, ovvero la capacità di innovare i processi e le procedure, oltre che i sistemi tecnologici.

I fattori sopra descritti impattano sulle attività di gestione e manutenzione della Rete per tenere conto dei seguenti fattori:

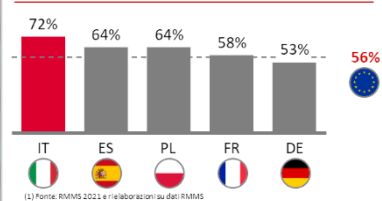
- **il rischio di un'accelerazione dell'usura** dell'infrastruttura con conseguente riduzione del suo ciclo di vita, il che determina, da un lato, la necessità di interventi sempre più frequenti sulle linee e nei nodi a fronte della crescita dei volumi di traffico sulla Rete, dall'altro una riduzione degli spazi manutentivi, con l'esigenza di investire per ottimizzare gli spazi e i tempi dei singoli interventi;
- **il maggior numero di oggetti** da mantenere in conseguenza dello sviluppo del perimetro infrastrutturale (nuove linee, raddoppi, elettrificazioni, ecc.), nonché maggiori **interventi nell'ambito delle stazioni** a seguito del miglioramento del decoro e dell'accessibilità delle stesse (con aumento, ad esempio, del numero di impianti elevatori e traslatori) anche al fine di aumentare la *customer satisfaction*;
- **l'incremento degli interventi di manutenzione eccezionale** riconducibili a **calamità naturali** (in prevalenza per fenomeni di dissesto idrogeologico che sono la conseguenza di bombe d'acqua e alluvioni) e azioni di consolidamento per rafforzare la resilienza dell'infrastruttura;
- **i maggiori vincoli ed oneri in fase di intervento** in esito alle modifiche normative e all'aggiornamento degli standard (ad esempio, ampliamento dell'area di sfalcio della vegetazione da 3,5 a 5 metri, limitazioni interventi manutentivi in esercizio per normative ANSFISA).

FIGURA III.3.3: PRINCIPALI DATI DELLA RETE FERROVIARIA AL 31.12.2020

LINEE FERROVIARIE IN ESERCIZIO <sup>(1)</sup> 16.782 km	
CLASSIFICAZIONE	
Linee fondamentali	6.468 km
Linee complementari	9.364 km
Linee di nodo	950 km
TIPOLOGIA	
Linee a doppio binario	7.732 km
Linee a semplice binario	9.050 km
ALIMENTAZIONE	
Linee elettrificate	12.065 km
- a doppio binario	7.656 km
- a semplice binario	4.409 km
Linee non elettrificate (diesel)	4.717 km
LUNGHEZZA COMPLESSIVA DEI BINARI 24.515 km	
Linea convenzionale	23.048 km
Linea AV <sup>(2)</sup>	1.467 km
IMPIANTI FERROVIARI	
Stazioni con servizio viaggiatori attivo/possibile	~2.200
Impianti di traghettamento	4
Impianti merci <sup>(3)</sup>	207
TECNOLOGIE INNOVATIVE DI TELECOMANDO E PROTEZIONE MARCIA TRENO <sup>(4)</sup>	
Sistemi di telecomando della circolazione	13.321 km
SCMT, per il controllo della marcia del treno	12.653 km (di cui 77 km con doppio a trezzaggio SSC e SCMT)
SSC, per il supporto alla guida	3.325 km (di cui 77 km con doppio attrezzaggio SSC e SCMT)
ERTMS, per l'interoperabilità	782 km
GSM-R, per la telecomunicazione mobile	11.633 Km

Densità Rete Ferroviaria<sup>(4)</sup>, km/mln ab, 2018

(1) Fonte: RVMMS 2021 e rielaborazioni sui dati RVMMS

Grado di elettrificazione della Rete<sup>(4)</sup> %, 2018

(1) Fonte: RVMMS 2021 e rielaborazioni sui dati RVMMS

Note

(1) di cui 70 km di rete estera

(2) riferiti alle tratte attrezzate con ERTMS alimentate a 25kV e ai loro collegamenti con le località di servizio

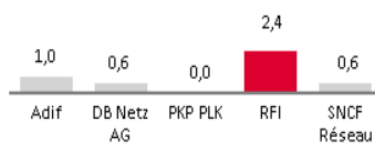
(3) impianti con centri intermodali, scali, raccordi, etc.

(4) tutte le linee della rete sono attrezzate con uno o più sistemi di protezione marcia treno

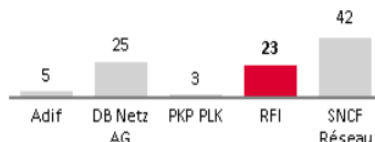
FIGURA III.3.4: COMPLESSITÀ OROGRAFICA E VETUSTÀ MEDIA DELLE OPERE CIVILI

## Maggiore complessità orografica

## Gallerie ferroviarie

Estensione gallerie,  
Km di binari  
(>1000)Quota gallerie,  
100 % = totale rete

## Ponti ferroviari

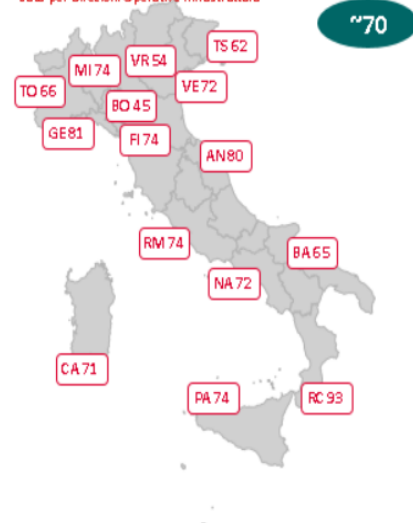
Numero di ponti,  
x1000Densità ponti,  
# per Km di linea

1. Gallerie ferroviarie e opere d'arte (es. ponti, viadotti, sottovie) Source: Prime, Gruppo FS (Strade &amp; Autostrade)

## Significativa vetustà media delle opere civili

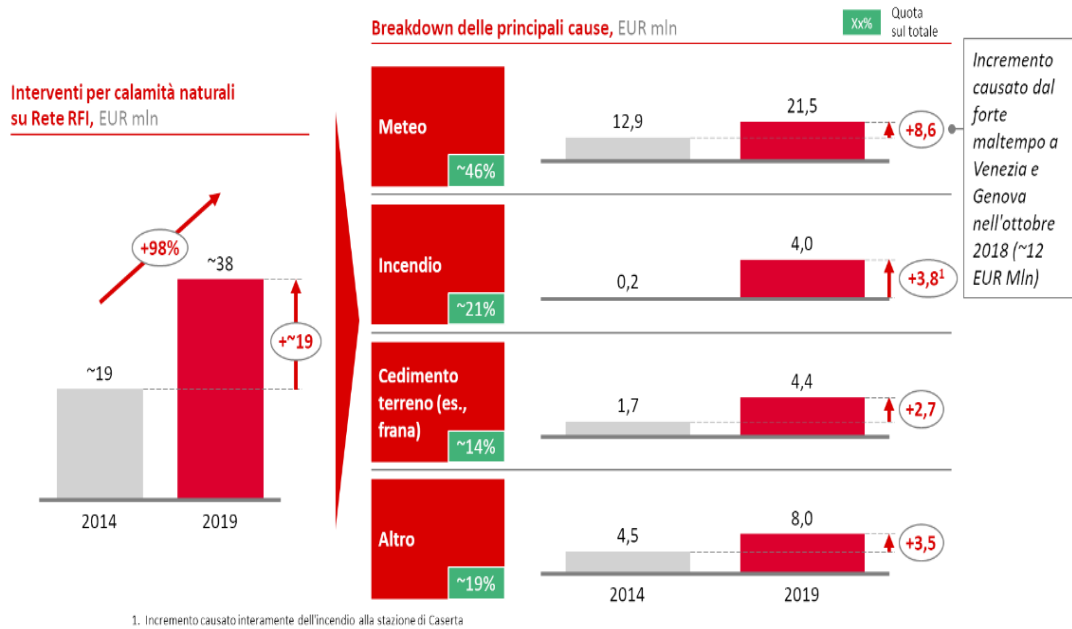
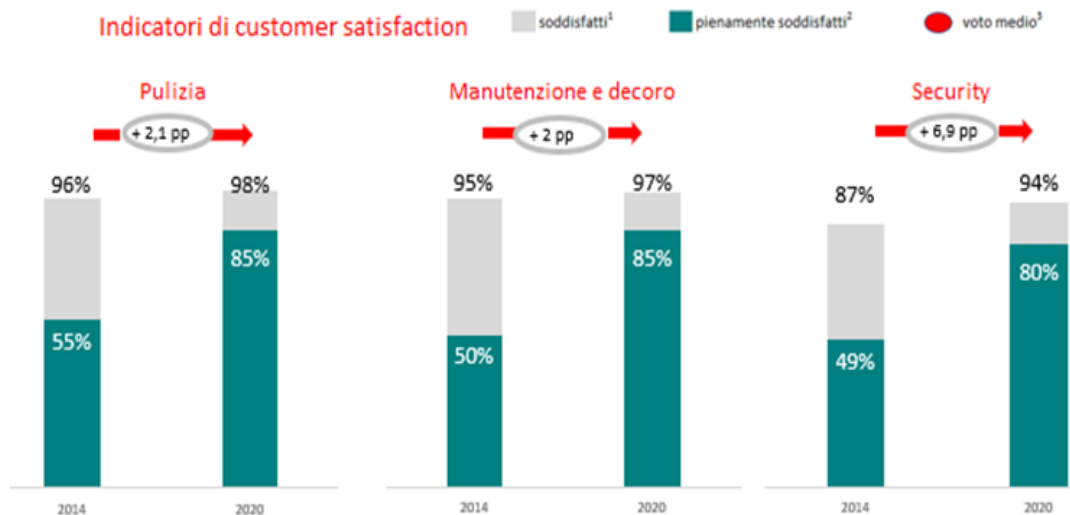
Vetustà media delle opere civili<sup>1</sup>, Anni

Vista per Direzioni Operative Infrastruttura



**FIGURA III.3.5: IMPATTO DEL CLIMATE CHANGE (2014-2019)**

Aumento opex sostenuti per eventi legati a cambiamento climatico

**FIGURA III.3.6: EVOLUZIONE DEGLI INDICATORI CUSTOMER SATISFACTION NELLE STAZIONI (2014-2020)**

1 Intera Rete. Quota clienti soddisfatti (voto superiore al 6) sul totale intervistati

2 Quota clienti pienamente soddisfatti (voto superiore al 7) sul totale intervistati

3 Scala 1-9: ) esprime massima soddisfazione, 1 massima insoddisfazione, 6 la sufficienza

In tale quadro l'impegno del prossimo quinquennio sarà orientato a realizzare un incremento del presidio dell'infrastruttura e un miglioramento delle prestazioni manutentive per innalzare le performance di qualità della Rete percepita da tutti gli *stakeholder* (persone che utilizzano le stazioni, imprese ferroviarie che offrono sulla rete i loro servizi di trasporto a passeggeri e merci, dei territori serviti e delle collettività). In particolare, con riferimento alle attività di manutenzione oggetto del CdP-Servizi, si mira a:

- salvaguardare e migliorare, ove possibile, le prestazioni dell'infrastruttura in termini di **disponibilità, affidabilità, sicurezza e resilienza riducendo la vetustà media della rete, controllandone l'usura, rinnovando i contesti obsoleti** (es. traverse e deviatori in legno, Blocchi Elettrici Manuali), **riducendo l'obsolescenza** di apparecchiature e impianti;
- **potenziare il livello di presidio della rete**, in termini di quantità e qualità degli organici dedicati alle attività di manutenzione;
- **addestrare**, mediante una formazione continua, **gli operatori della manutenzione**, in esito alla continua innovazione dei prodotti e degli strumenti utili alla manutenzione, nonché per adeguarne costantemente i comportamenti ai più moderni standard di sicurezza di esercizio e del lavoro;
- **investire negli strumenti a sussidio della manutenzione** come le officine di manutenzione, gli scali destinati ad aree di cantiere e il rinnovo dei mezzi d'opera.

In tale prospettiva il nuovo CdP-Parte Servizi 2022-2026 rappresenta un fondamentale fattore abilitante per affrontare le sfide dei prossimi anni, assicurando un adeguato flusso di risorse per la programmazione delle attività ricorrenti di manutenzione della Rete. Le attività di manutenzione straordinaria, nella nuova configurazione comprensiva dei programmi oggetto di transito dal CdP-Investimenti, saranno raggruppate in base alla seguente articolazione:

- **infrastruttura fisica:** interventi infrastrutturali all'armamento, alle opere d'arte (ponti e gallerie), alla sede, alle stazioni, agli impianti, alla navigazione, ai mezzi d'opera;
- **infrastruttura energetica:** interventi infrastrutturali alla linea di contatto, alle sottostazioni elettriche, alla luce e forza motrice, ai mezzi d'opera;
- **infrastruttura tecnologica:** interventi agli impianti tecnologici e di segnalamento, agli impianti di telecomunicazione;
- **supporto manutenzione e internalizzazione:** acquisti di attrezzature relative alle attività di manutenzione (macchinari, attrezzature per il personale di linea, impianti di comunicazione ecc.) e aumento produttività ovvero interventi che per motivi tecnici, organizzativi ed economici vengono eseguiti con personale interno.

Per sostenere tale strategia sono state già attivate una serie di progetti e iniziative finalizzate al miglioramento dei processi manutentivi grazie ad una più efficiente programmazione e gestione degli interventi:

- **progetto pianificazione pluriennale integrata:** si prevede la messa a punto di un modello che ottimizzi la gestione e la programmazione della



disponibilità dell'infrastruttura e gli interventi di manutenzione in una logica pluriennale, attraverso un processo di compatibilizzazione e proritizzazione degli interventi, limitando al massimo quelli estemporanei gestiti in logica emergenziale. A supporto di tale progetto è stato creato uno strumento software dedicato;

- **progetto materiali 360:** si persegue un sostanziale miglioramento della performance complessiva del sistema logistico in termini di tempi di attraversamento, puntualità e riduzione dello stock totale di materiali. Il processo di approvvigionamento viene semplificato, digitalizzato e automatizzato: in particolare, il nuovo modello prevede l'introduzione di gestione centrale delle scorte;
- **progetto *Should Cost/Clean sheet*:** prevede la messa a punto di un modello analitico granulare per il calcolo del prezzo ottimale delle forniture attraverso le singole sotto-componenti e i driver di costo. Ad oggi questo approccio è applicato a 118 sistemi complessi (forniture, servizi e sperimentazioni) per supportare la preparazione di gare, negoziazioni, aggiornamenti di tariffe e verifiche di congruità. I benefici derivanti dall'applicazione della metodologia sono l'ottimizzazione del costo di approvvigionamento, informazioni più complete e trasparenti, supporto analitico alle verifiche di congruità.

Nel contesto sopra descritto è fondamentale che le attività di manutenzione e rinnovo della rete ferroviaria siano sviluppate secondo i più avanzati metodi e criteri di sostenibilità ambientale e sociale e in coerenza con le esigenze e le aspettative degli stakeholder. In quest'ottica, per accelerare l'evoluzione di tutti i processi industriali collegati alla gestione dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, sono state individuate dieci Linee di Azione con valenza Strategica (LAS) relative ai macro-processi di gestione della rete: sviluppo, esercizio, manutenzione, dismissione/riuso.

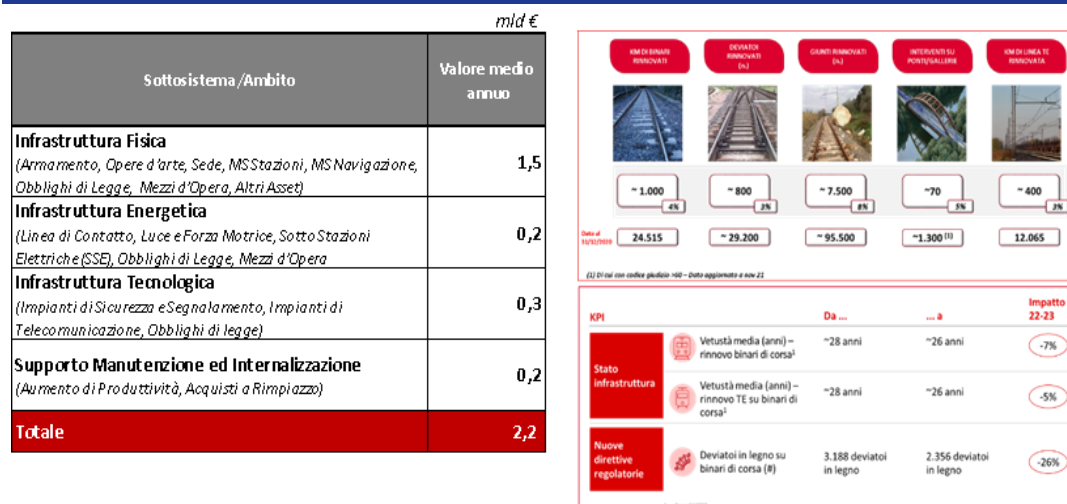
Come già rimarcato, l'infrastruttura è affidabile e resiliente se è possibile controllarne l'usura e la vetustà, da qui la necessità di reperire le risorse necessarie a concretizzare il piano degli interventi annui sinteticamente riportati nella figura seguente necessari a realizzare gli obiettivi previsti per il prossimo biennio:

- **migliorare l'età media dei principali oggetti infrastrutturali**, quali ad esempio i binari di corsa e la linea di contatto, attraverso attività di rinnovo con conseguente riduzione della vita media del 7% (da 28 anni a 26 anni);
- **riduzione della numerosità delle opere d'arte con codice di giudizio >60** nella misura di oltre il 10% che permette di garantire a fine periodo una infrastruttura con il 95% di opere con codice di giudizio <60;
- **riduzione del 26% dei deviatori montati su traverse in legno** attraverso il rinnovo e la sostituzione con deviatori montati su traverse in cemento armato;
- **riduzione dell'obsolescenza di apparecchiature tecnologiche** (sistemi di sicurezza e segnalamento e strumenti di comando e controllo della circolazione) attraverso l'impiego di sistemi a tecnologia innovativa e maggiormente performanti che rispondono all'evoluzione del traffico in coerenza con i modelli di esercizio.

Tutti gli interventi descritti consentono un migliore sfruttamento delle potenzialità della rete, con positive ricadute sulla regolarità di esercizio, e contribuiscono all'ottimizzazione dei processi di manutenzione.

Le LAS prevedono interventi e innovazioni di processo in oltre 30 ambiti di azione, quali: la rilettura degli standard tecnici e del manuale di progettazione in chiave di sostenibilità; lo sviluppo di strumenti per la valutazione e l'accountability della sostenibilità dei progetti infrastrutturali; la valutazione e il monitoraggio delle performance di sostenibilità dei fornitori; il rafforzamento, con una prospettiva di medio-lungo termine, dei programmi per la riduzione della vulnerabilità della rete; l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili; la definizione di condizioni operative di accesso e utilizzo di rete e terminali sempre più fruibili per gli operatori merci.

**FIGURA III.3.7: FABBISOGNO MEDIO ANNUO MANUTENZIONE STRAORDINARIA, PRINCIPALI VOLUMI DI ATTIVITÀ E KPI EVOLUZIONE VETUSTÀ E CONTESTI OBSOLETI - PIANIFICAZIONE 2022-2023**



**FIGURA III.3.8: LINEE DI AZIONE CON VALENZA STRATEGICA PER LA TRANSIZIONE ESG DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE**

- 1 Progettare infrastrutture più sostenibili
- 2 Rendere resiliente la rete ferroviaria e contribuire alla sostenibilità del sistema infrastrutturale nazionale
- 3 Costruire e mantenere la rete ad alte prestazioni e ridotte externalità negative
- 4 Rendere sostenibile l'intera supply chain
- 5 Incrementare efficienza e sostenibilità dei consumi energetici
- 6 Valorizzare e gestire in modo sostenibile gli asset idrici
- 7 Rendere il sistema ferroviario di maggiore qualità per la mobilità passeggeri e merci (più puntuale, accessibile, trasparente, connesso e comprensibile, etc.)
- 8 Migliorare la user experience nelle stazioni e l'integrazione con il territorio
- 9 Valorizzare gli asset 'non più funzionali all' esercizio ferroviario'
- 10 Organizzare il lavoro in modo sostenibile per le nostre persone

## CONTRATTO DI PROGRAMMA - PARTE INVESTIMENTI

Nell'ambito del CdP-Investimenti sono presenti ulteriori programmi (distinti rispetto a quelli inseriti nel CdP-Servizi) per la sicurezza e l'adeguamento a standard tecnici, volti ad accrescere la dotazione infrastrutturale della rete ferroviaria, così articolati:

- **aumento della sicurezza in galleria:** il programma prevede interventi per la gestione/miglioramento della sicurezza in galleria, in adempimento al D.M. MIT 28/10/2005 che prescrive requisiti minimi per tutte le gallerie più lunghe di 500 metri, siano queste di nuova realizzazione (gallerie art. 9 e 10) o esistenti (gallerie art. 11). A seguito dell'emanazione della Legge n. 27/2012, che all'art 53 prevede che non possano essere adottati standard di sicurezza più stringenti delle norme europee, il piano di adeguamento è stato sospeso, in quanto la normativa europea (STI-SRT) prevede che solo in fase di lavori di rinnovo/ristrutturazione il Paese membro stabilisca quali requisiti della STI-SRT debbano essere soddisfatti. In attesa di una armonizzazione della norma nazionale con la norma europea, dal 2012 il Gestore ha avviato un programma di interventi per il miglioramento della sicurezza per le gallerie in esercizio più lunghe di 1.000 metri, secondo la priorità definita attraverso l'analisi di rischio;
- **risanamento acustico:** il programma prevede interventi diffusi sull'intera Rete con l'obiettivo di contenere e abbattere l'emissione sonora dei rotabili attraverso l'installazione di opere di mitigazione (barriere antirumore) e di interventi diretti sui ricettori. Al fine di ottimizzare la programmazione degli interventi, RFI ha redatto, secondo le direttive emanate con il DM Ambiente del 29.11.2000, un piano di interventi di cui si sta dando progressiva attuazione. Lo studio acustico redatto in fase di progettazione delle barriere antirumore, restituisce il numero di recettori da sanare in funzione anche della loro localizzazione. La tipologia di barriera (altezza e materiali) dipende quindi dall'entità di intervento sanante da attuare. RFI pertanto tiene in considerazione l'aspetto paesaggistico con l'obbligo di legge di risanamento acustico. Il Piano di Risanamento Nazionale (PNA) di RFI, redatto ai sensi del DM 29/11/2000 del Ministero dell'ambiente ed articolato in 15 annualità, è stato sottoposto al competente Ministero dell'Ambiente e con l'intesa in Conferenza Unificata del 1° luglio 2004 ne è stato approvato uno stralcio relativo agli interventi del primo quadriennio. A tale stralcio sono seguiti due aggiornamenti del Piano (marzo 2009 e novembre 2018) resisi necessari per recepire le segnalazioni pervenute da Enti Locali e da soggetti privati relativamente a siti o ricettori non coperti da interventi di mitigazione acustica e per tener conto dell'aggiornamento della mappatura acustica e del piano d'azione predisposti da RFI (per le linee ferroviarie con più di 30.000 convogli all'anno da rielaborare, se necessario, ogni 5 anni sulla base di dati di traffico aggiornati) in ottemperanza al Decreto Legislativo n. 194/2005, trasmessi anche alle Regioni e ai Comuni interessati. L'ordine di priorità di ciascun intervento è valutato secondo i criteri dell'art. 3 del DM 29.11.2000, in relazione alla numerosità e alla tipologia dei ricettori esposti e all'entità del superamento dei limiti imposti dalla normativa vigente per i livelli acustici, e può essere modificato su richiesta di ciascuna Regione, d'intesa con i Comuni interessati e acquisendo l'assenso formale di quelli

eventualmente declassati ad un livello di priorità inferiore, secondo quanto precisato con nota del MATTM prot. DSA/2005/18594 del 21 luglio 2005. Alla copertura finanziaria del PNR di RFI si provvede nell'ambito del Contratto di Programma- parte Investimenti a valere delle risorse annualmente recate con le leggi di bilancio, sulla base dei fabbisogni rappresentati dal gestore stesso in funzione dello stato attuativo degli interventi e della sua capacità realizzativa, evitando immobilizzazioni di risorse. Si è tuttora in attesa dell'approvazione da parte del Ministero della Transizione Ecologica dello stralcio successivo del PNR che comprende le annualità dalla quinta alla quindicesima.

- **adeguamento a Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI):** il programma prevede interventi di adeguamento della Rete TEN-T alle STI e ai target indicati dal Regolamento UE N. 1315/2013, e interviene sulle linee non interessate dai programmi di *upgrading* principalmente per il consolidamento dell'infrastruttura/opere d'arte, consentendo l'elevazione del carico assiale dei rotabili e la velocizzazione del traffico. La rete merci TEN - T di tipo Core - comprendente su territorio nazionale porzioni dei Corridoi Scandinavia - Mediterraneo, Baltico - Adriatico, Mediterraneo e Reno - Alpi, è da adeguare a categoria di massa assiale D4 entro il 2030. Il Gestore dell'Infrastruttura, pertanto, sta attuando un piano di adeguamento prestazionale della rete Core che include prioritariamente le tratte in categoria di massa assiale inferiore a 22,5 ton/asse nonché quelle caratterizzate da significative limitazioni di velocità. Compatibilmente con il piano esistente ulteriori adeguamenti a D4 di tratte su rete Comprehensive ovvero Off - TEN - T, possono scaturire da particolari esigenze di mercato.
- **soppressione dei passaggi a livello:** il programma comprende interventi per la realizzazione di opere sostitutive di tutti passaggi a livello ricadenti sulle linee commerciali, sui nodi e anche su alcune linee complementari. Per la definizione del perimetro del programma e la selezione dei passaggi a livello da eliminare sono stati utilizzati i criteri e priorità definiti nella Legge n. 354/98. La soppressione di un Passaggio a livello è il risultato di una serie di attività che, a partire dal confronto con gli enti locali interessati, dallo studio di fattibilità, passando attraverso la progettazione e le relative approvazioni, si concludono con l'ultimazione dei lavori e il loro collaudo. Già nella fase di progettazione di fattibilità tecnico economica, ma soprattutto con lo strumento della Conferenza di Servizi per l'approvazione del Progetto definitivo, l'intervento è condiviso con gli EELL, garantendo le esigenze di viabilità per la mobilità carrabile e dolce. A valle delle verifiche di legge, la progettazione è posta a base di apposita gara di appalto per la realizzazione delle opere che, ultimati i lavori, saranno consegnate agli EELL e aperte al traffico in sostituzione dei PL. La realizzazione delle opere sostitutive è disciplinata attraverso Convenzioni e Accordi con gli EELL che regolano costi, manutenzione e tempi per la realizzazione delle opere e per la soppressione del PL. Le risorse finanziarie sono previste a carico del Contratto di Programma parte Investimenti per quanto attiene al manufatto di attraversamento della ferrovia (cavalcavia o sottopasso) con il collegamento alla viabilità esistente più prossima alla nuova opera, unitamente agli oneri ad esso correlati da quadro economico integrate, ove

necessario, da risorse degli enti locali (prevalentemente le regioni) per interventi su linee regionali.

- **sviluppo e *upgrading* della flotta navale per la continuità territoriale dei servizi ferroviari:** in particolare, i servizi marittimi per la Sicilia sono assicurati con quattro navi ferroviarie ad uso esclusivo dei treni passeggeri e merci. Nel luglio 2013 la flotta si è “ringiovanita” con l’entrata in esercizio della Nave Traghetto “Messina” di ultima generazione. Il collegamento con la Sardegna, dedicato esclusivamente a trasporti ferroviari, viene svolto solo su domanda delle Imprese ferroviarie;
- **miglioramento della sicurezza sismica:** il programma prevede l’esecuzione delle Verifiche di Vulnerabilità Sismica sulle opere d’arte e sui fabbricati appartenenti al Sistema di Grande Viabilità ferroviaria ai sensi dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274/2003. Per le opere d’arte e per i fabbricati le cui verifiche non sono soddisfatte è prevista la progettazione e la realizzazione dei necessari interventi di miglioramento sismico e di manutenzione straordinaria, al fine di mitigare il rischio sismico e garantire la durabilità degli interventi strutturali. Le opere, complessivamente 6.600 tra ponti e fabbricati, sono state individuate mediante apposito censimento operato in base alle indicazioni contenute nel Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 21/10/2003 “Disposizioni attuative dell’art. 2, commi 2, 3 e 4, dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003”. Nella prima fase sono state verificate le opere prioritarie ricadenti nelle zone geografiche a più elevata sismicità e maggiormente vulnerabili per tipologia strutturale, mentre nelle fasi successive saranno verificate le rimanenti opere. Con il progredire delle verifiche di vulnerabilità sismica è prevista la progettazione e la realizzazione dei necessari interventi di miglioramento sismico, per le opere d’arte e per i fabbricati la cui verifica di vulnerabilità sismica ha fornito esito negativo.

### **III.3.3 I PROGRAMMI DI RESILIENZA AL “CLIMATE CHANGE”**

L’analisi dei pericoli climatici è basata su scenari di concentrazione e sulla dinamica spazio-temporale dei fenomeni associati. Ogni scenario descrive allo stesso tempo l’efficacia dell’azione di mitigazione per frenare il cambiamento e quanto dovrà essere posto in essere come adattamento per la parte che non si riuscirà ad evitare.

L’Infrastruttura Ferroviaria Nazionale (IFN) è un sistema complesso di archi e nodi che si estende su tutto il territorio nazionale con caratteristiche geomorfologiche estremamente eterogenee e fragilità territoriali tali da influenzare la vulnerabilità intrinseca degli asset infrastrutturali ai pericoli climatici; dei circa 17.000 km di rete in esercizio, il 55% si estende su aree pianeggianti, mentre la restante parte è collocata in zone collinari e montane. A partire dalla mappatura delle aree italiane a maggior rischio di dissesto idrogeologico, si rileva inoltre che circa 3.700 km di rete si trovano in aree soggette a rischio alluvioni, mentre circa 1.900 km sono situati in aree a rischio frana.

Oltre a tali fenomeni, tra i pericoli climatici e territoriali maggiormente impattanti vi sono anche tempeste di vento, ondate di calore e freddo, siccità e

incendi. Come evidenziato dalla letteratura scientifica, tali pericoli climatici saranno esacerbati dal cambiamento climatico nei prossimi decenni, incrementando gli impatti sulle infrastrutture terrestri, in termini di danneggiamenti, distruzioni e interruzioni di servizio. Si riporta di seguito una elencazione dei principali pericoli climatici a cui l'infrastruttura ferroviaria è esposta e gli impatti conseguenti.

Sulla base di tali considerazioni, è stato elaborato un programma volto contestualmente al miglioramento delle performance e dell'affidabilità del servizio, alla riduzione del costo emergente indotto dal cambiamento climatico e al rafforzamento della sicurezza di circolazione. L'obiettivo del programma consiste nel gestire l'incertezza intrinseca nella previsione dell'impatto di tale cambiamento, al fine di individuare e pianificare i più opportuni interventi fisici e tecnologici sulla rete con logica proattiva, migliorando la conoscenza dei fenomeni climatici e la relativa evoluzione nel medio periodo e definendo compiutamente le relazioni tra i pericoli climatici e l'infrastruttura stessa (vulnerabilità).

Il processo di adattamento definito è allineato con le indicazioni della recente *EU Adaptation Strategy*, mutuandone le logiche di fondo. È altresì ispirato al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) che “disciplina” le tipologie di intervento di adattamento. In estrema sintesi, è basato su tre aspetti fondanti, quali la conoscenza scientifica dei pericoli climatici futuri, la digitalizzazione del patrimonio infrastrutturale e la tecnologia per il monitoraggio del clima attuale, e gli interventi strutturali di adattamento. Coerentemente con questa impostazione, l'investimento riguarderà tre *cluster* di azioni:

- **dati, ricerca e simulazione della relazione clima-infrastrutture.** Valutazione del clima in evoluzione e potenziamento della capacità predittiva anche attraverso lo studio della relazione tra clima e infrastrutture stradali e ferroviarie. Concretamente, si tratta di sviluppare un centro di eccellenza per la raccolta, l'analisi e la condivisione di dati climatici e delle informazioni relative alle relazioni clima-elementi esposti (vulnerabilità), alle perdite e ai rischi legati al clima;
- **tecnologia, innovazione digitale e conoscenza per la *climate resilience* delle infrastrutture** - Potenziamento della tecnologia di monitoraggio del clima (es., reti di monitoraggio pluviometrico e idrometrico), delle reti di sensori (es., i sensori scalzamento per le fondazioni in alveo) e delle reti di trasmissione dati in tempo reale;
- **interventi di adattamento.** Interventi specifici di adattamento su infrastrutture esistenti e territorio, e progettazione di nuove infrastrutture nativamente *climate-resilient* attraverso un processo *climate proof*. I primi interventi individuati sono atti alla mitigazione delle minacce connesse al dissesto idrogeologico e all'innalzamento dei mari.

La logica di funzionamento è iterativa e prevede una interconnessione tra le tre direttrici che rappresentano tre diversi livelli in cui gli interventi di adattamento vengono via via migliorati ed evoluti grazie al continuo miglioramento della capacità previsionale che viene alimentata dalla tecnologia e dal monitoraggio. Il programma prevede un approccio modulare. Di conseguenza, il livello di infrastrutturazione tecnologica previsto, in termini di copertura, capillarità e qualità, va progressivamente incrementato a partire da un disegno iniziale organico e

correttamente dimensionato in ottica prospettica. Inoltre, gli interventi strutturali di adattamento saranno alimentati nel tempo dalle analisi prodotte anche attraverso la tecnologia installata.

In termini di fabbisogno complessivo, la stima iniziale per il quinquennio 2021-2026 è pari a circa 1.48 Mld di euro, considerando interventi “soft” e “grey” per le infrastrutture ferroviarie riportati nella tabella seguente.

Attraverso il suddetto piano di adattamento, in termini quantitativi, è stimato un rapporto 1 a 4 in termini di costo/opportunità dell’adattamento.

**TABELLA III.3.2: IMPATTI CLIMATICI SULL’INFRASTRUTTURA FERROVIARIA**

Pericolo climatico	Impatto Ferrovie
Frane	Danni strutturali dovuto a movimenti di massa Ostruzione della sede ferroviaria  Danni strutturali dovuto a flutti
Alluvioni	Allagamento sede Cedimento sede ferroviaria Erosione alla base delle pile dei ponti  Ostruzione della sede dovuta a caduta di alberi
Tempeste di vento	Sollecitazioni ai sistemi di elettrificazione  Danni strutturali dovuti alla pressione del vento o dell’impatto con detriti
Ondate di calore	Deformazione dei binari Malfunzionamento sistemi di segnalamento e di telecomunicazione  Espansione termica ponti e viadotti
Ondate di freddo	Congelamento sistemi di segnalamento, comunicazione e istradamento treni
Siccità	Danni strutturali alla sede ferroviaria dovuto a subsidenza
Incendi	Danni causati dall’esposizione a fuoco

**TABELLA III.3.3: FABBISOGNO FINANZIARIO INTERVENTI CLIMATE CHANGE PER TIPOLOGIA INTERVENTO**

Tipologia di intervento	Diretrice di intervento	Fabbisogno di RFI (euro)
Soft	A Dati, ricerca e simulazione della relazione clima - infrastrutture	~ 0,03 Mld di euro
	B Tecnologia, innovazione digitale e conoscenza per la climate - resilience delle infrastrutture	~ 0,55 Mld di euro
Grey	C Piano di interventi di adattamento	~ 0,90 Mld di euro
	Totale	~ 1,48 Mld di euro

### III.3.4 I PROGRAMMI DI SVILUPPO TECNOLOGICO

Negli ultimi 20 anni sull'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale è stato intrapreso un deciso sviluppo tecnologico, portando il Paese a rappresentare un riferimento nel panorama internazionale. In particolare, il ritorno di esperienza, derivante dall'esercizio delle tratte AV/AC, ha consentito di consolidare nuovi standard che si stanno esportando sulle linee convenzionali. L'evoluzione tecnologica ha portato ad avere apparati hardware elettronici sempre più potenti che hanno reso possibile un loro utilizzo diffuso e a costi contenuti.

Gli interventi necessitano generalmente, per la loro implementazione diffusa sulla rete, di essere pianificati sulla base di criteri di priorità che tengano conto, oltre che degli obiettivi da raggiungere, anche dei vincoli esistenti e ottimizzino l'utilizzo delle cospicue risorse necessarie. In alcuni casi, tipicamente per gli interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza dell'esercizio del trasporto, si fa anche ricorso a elementi e a metodologie di analisi di rischio.

#### SOTTOSISTEMA COMANDO, CONTROLLO E SEGNALAMENTO

Nel campo dei sistemi di Comando, Controllo e Segnalamento (CCS) le nuove implementazioni mirano a sfruttare al meglio le prestazioni dell'infrastruttura, a garantire la regolarità e la sicurezza dell'esercizio migliorando gli attuali standard manutentivi dell'infrastruttura con sistemi informatici di diagnostica di intervento *on condition* e di pianificazione, incrementando così la qualità percepita dalla clientela. Ciò premesso, si può affermare che **la trasformazione tecnologica della Infrastruttura Ferroviaria Nazionale nei prossimi 15 anni si fonda su tre pilastri:**

- A) sostituzione degli Apparati Centrali Elettrici di comando e controllo degli enti di stazione (deviatoi e segnali) con Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (ACCM), un sistema che consente di concentrare in un'unica sede la gestione, sia dal punto di vista della circolazione che della manutenzione, di interi nodi e/o linee;



- B) sostituzione del sistema di controllo della marcia del treno SCMT/SSC con il sistema ERTMS e l'eliminazione dei segnali luminosi;
- C) sostituzione del sistema di telecomunicazione per usi ferroviari GSM-R su tecnologia 2G con il così detto FRMCS su tecnologia 5G.

Su tali pilastri si innestano anche gli altri piani di attività illustrati nel seguito.

## PIANO ERTMS/ACCM

Oltre all'aumento della sicurezza tramite l'introduzione di nuove funzionalità che non possono essere sviluppate sui sistemi attualmente in uso sulla rete nazionale, l'ERTMS (*European Railway Traffic Management System*) consente un ottimale sfruttamento delle potenzialità dell'infrastruttura esistente, in termini di capacità (soprattutto nei nodi urbani grazie all'*High Density*), velocità, affidabilità e puntualità, riducendo i costi di manutenzione grazie alla semplificazione delle componenti. Gli obiettivi strategici della programmazione a lungo termine per lo sviluppo del settore ferroviario europeo fissano l'ERTMS tra i requisiti per lo sviluppo del *Comprehensive network* da concludersi entro il 2050 e del *Core network* da realizzare entro il 2030 (Reg. UE N. 1315-1316/2013). Inoltre, sono stati istituiti 9 *Core Corridors* che coprono i flussi di lungo raggio più importanti, quali strumento per facilitare la realizzazione coordinata della rete centrale.

RFI collabora da diversi anni con le Istituzioni e gli altri Stati Membri della Comunità Europea allo sviluppo e alla realizzazione del sistema ERTMS, utilizzandone fin dal 2005 le funzionalità sulla propria rete AV/AC e programmandone l'estensione anche alle linee della rete convenzionale, secondo un Piano di Implementazione Nazionale ERTMS (NIP) definito sin dal 2017 in accordo ai regolamenti ed orientamenti europei di settore. Infatti, l'Italia, per ottemperare agli impegni relativi ai Corridoi della Rete Centrale contenuti nel Reg. UE 2017/6, sta realizzando l'ERTMS in modalità sovrapposta al sistema nazionale per il controllo della marcia del treno (SCMT), sulle sezioni prioritarie dei Corridoi europei (*Breakthrough Program*). Tale programma prioritario metterà in collegamento nei prossimi anni quattro sezioni transfrontaliere (relative a Svizzera, Austria e Slovenia) con le principali aree industriali/logistiche del Nord Italia, mentre entro il 2027 sarà realizzato anche il collegamento con la Francia.

La strategia di doppio sistema di segnalamento a terra SCMT ed ERTMS (*dual track-side*), che beneficia del riutilizzo di una parte di componenti interoperabili già presenti, produce di contro costi maggiori, sia in termini di manutenzione del doppio sistema, che in termini di investimento dell'ERTMS rispetto ad una sua possibile implementazione *stand alone*, a causa di esigenze di interfacciamento, di riconfigurazione dell'esistente e di dismissione, con limitazione delle prestazioni per il necessario adattamento alle logiche e ai regolamenti del sistema preesistente a cui si sovrappone. Come risulta **l'analisi costi-benefici svolta mostra come l'implementazione stand-alone dell'ERTMS produca sinergie ed efficientamenti che abbattano il costo di attrezzaggio della linea**, grazie alla semplificazione delle componenti e all'eliminazione dei costi di sovrapposizione dell'ERTMS/ETCS ai sistemi esistenti, di dismissione e di rinnovo degli stessi, consentendo l'estensione della tecnologia e dei benefici che essa offre in termini di miglioramento della sicurezza e delle performance di capacità, affidabilità e regolarità.

Oltre alle analisi e alle attività finora condotte, anche le esperienze effettuate da alcuni Stati Membri della Comunità Europea (come l'Inghilterra, l'Olanda e la Spagna) sul Sistema ERTMS per il trasporto ferroviario ad alta densità nei nodi e sulle linee regionali a scarso traffico confermano, al di là degli obblighi comunitari, la maturità e le potenzialità del sistema ERTMS aprendo la strada a nuove ed ulteriori opportunità di utilizzo, tali da generare nel trasporto ferroviario un vero e proprio "salto generazionale". Ciò ha portato a **definire un Piano Accelerato di implementazione dell'ERTMS che prevede di estendere l'ERTMS a tutta l'infrastruttura ferroviaria italiana (16.800 km contro i 10.400 previsti dagli obblighi di legge relativi alla Rete TEN-T) e accelerare notevolmente i tempi di realizzazione per terminare l'attrezzaggio di tutta la rete entro il 2036.**

Al contempo, e in modo coerente, **si procederà alla dismissione del SCMT/SSC e con l'upgrade ad ERTMS della flotta in esercizio** (circa 5.000 bordi oggi circolanti), adottando una strategia di tipo *dual on-board*, per il quale è stata prevista una specifica fonte di finanziamento attraverso il DL 121/2021 che, all'art. 3, prevede l'istituzione di un fondo con una dotazione di 60 Mln di euro, per ciascuno degli anni dal 2022 al 2026, per gli interventi di rinnovo o ristrutturazione dei veicoli di serie per l'adeguamento del relativo sottosistema di bordo al sistema ERTMS. Inoltre, RFI si farà carico di rendere disponibili le Autorizzazioni all'Utilizzo, da parte dell'ANSFISA, delle Applicazioni Generiche e delle Prime Specifiche di tutti i tipi di veicoli che necessitano dell'upgrade dei sottosistemi di bordo SCMT ad ERTMS baseline 3.

La pianificazione operativa degli interventi del Piano Accelerato è tra l'altro, anche frutto della interlocuzione e della condivisione con le imprese del settore, grazie ad un confronto avviato a fine 2019 e che continua tutt'oggi per rendere compatibili le esigenze degli stakeholders e gli obiettivi assunti dal Paese nei confronti della UE. Per sfruttare appieno le potenzialità offerte dalle applicazioni ERTMS, l'accelerazione implica anche che la sua implementazione sia realizzata in modo integrato con la digitalizzazione degli apparati di stazione già avviata da alcuni anni in maniera indipendente (ACC/ACCM), andando così a **definire un unico piano integrato di rinnovamento tecnologico che interessa anche tutti gli altri componenti correlati tra cui il GSM-R e i sistemi di supervisione e regolazione della circolazione (SCCM).**

**Gli investimenti sull'infrastruttura per il Piano complessivo, compresi i necessari rinnovi di tutte le tecnologie correlate, sono stimati in circa 13 Mld di euro e interesseranno tutta la rete in esercizio.** Il PNRR consentirà di realizzare una prima, importante, fase, con un finanziamento pari a circa 3 Mld di euro per l'attrezzaggio di circa 3.400 km entro il 2026 (di cui circa 1.400 km entro il 2024).

## SOTTOSISTEMA TELECOMUNICAZIONI

### **PIANO GSM-R E SUA SOSTITUZIONE CON IL *FUTURE RAILWAY MOBILE COMMUNICATION SYSTEM (FRCMS)***

Il GSM-R è lo standard di comunicazione radiomobile adottato a livello trans-europeo dal settore ferroviario per garantire il controllo e l'esercizio del traffico ferroviario secondo i principi di interoperabilità. RFI ha realizzato un'infrastruttura di rete GSM-R con accesso radio proprietario su circa 11.633 km di linee ferroviarie. Il rapido sviluppo delle reti radiomobili nel settore pubblico ha accelerato il

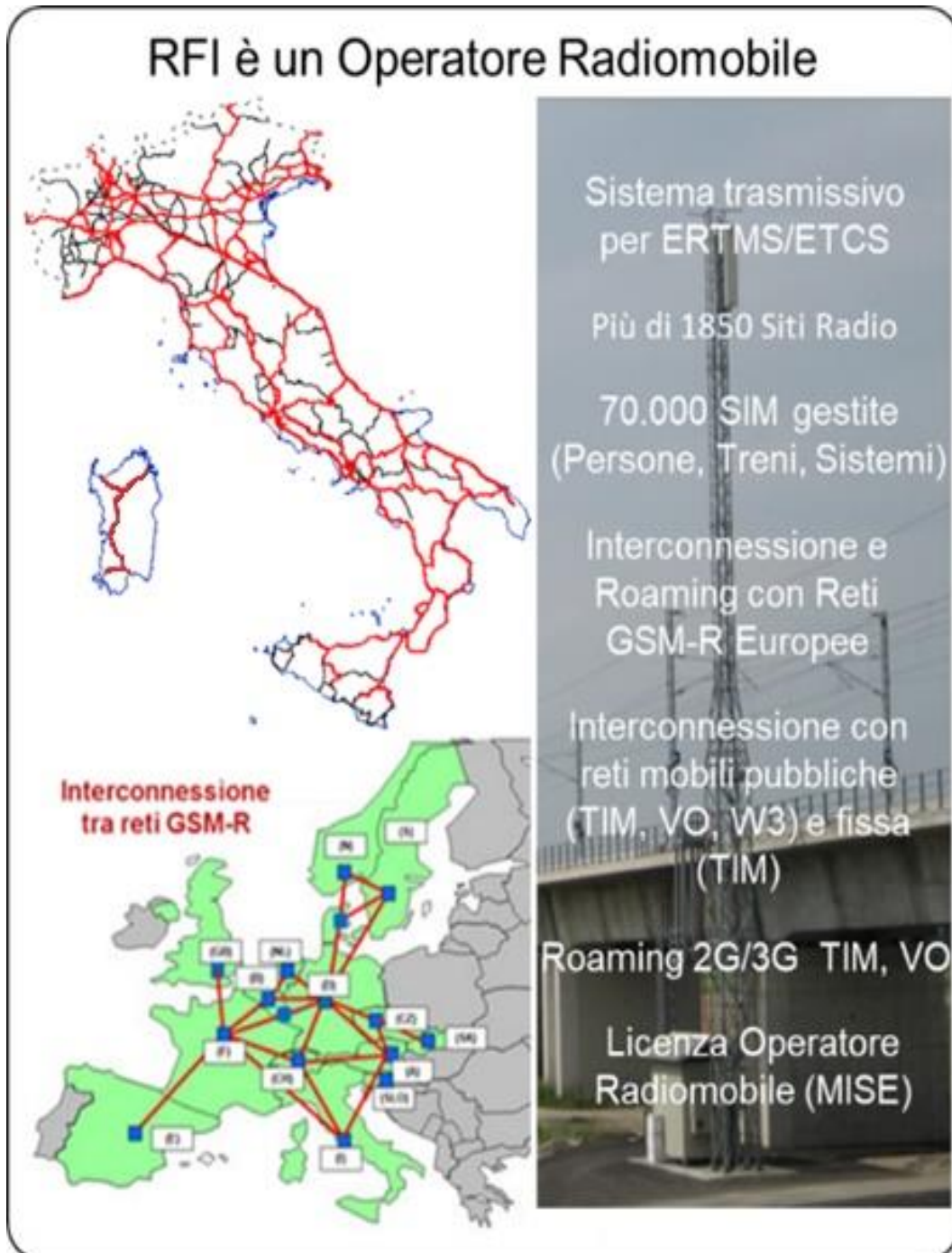
processo di obsolescenza tecnologica degli apparati GSM-R. RFI al fine di garantire la piena efficienza della propria rete GSM-R, già a partire dal 2015 sta implementando un progressivo piano di rinnovo delle piattaforme tecnologiche HW e SW della rete, sia di accesso radio sia di *core network* (BTS, BSC, MSC R4, IN, HLR, nodi GPRS, sistemi di O&M) adottando soluzioni architeturali di tipo *disaster recovery* geografiche, che consentono di innalzare ulteriormente le prestazioni complessive di disponibilità del sistema.

**Il piano mira a completare i rinnovi previsti nell'arco dei prossimi cinque anni.** In funzione delle implementazioni e degli upgrade tecnologici dei sistemi CCS ERTMS, sarà realizzata la copertura radio GSM-R delle tratte ferroviarie oggi non ancora coperte e, ove richiesto, un potenziamento della copertura radio esistente. **Dalla metà del decennio in corso il sistema GSM-R sarà progressivamente sostituito con il nuovo standard di comunicazione radiomobile ferroviario interoperabile denominato FRMCS.** La specificazione del nuovo sistema FRMCS presso ETSI/3GPP (ente di standardizzazione europea per le telecomunicazioni radiomobili) sotto l'egida degli organismi ferroviari europei (principalmente UIC ed ERA), porterà ad un primo recepimento del nuovo standard nella versione 2022 delle Specifiche Tecniche d'Interoperabilità per completarsi nell'anno 2025, con la finalizzazione del set di specifiche di settore e la disponibilità dei prodotti sul mercato. L'architettura del sistema FRMCS è progettata con l'obiettivo di disaccoppiare lo strato applicativo dallo strato di servizio/trasporto delle comunicazioni. In virtù di tale scelta architeturale, la tipologia di rete che sarà utilizzata per trasportare le comunicazioni non influenzerà l'accessibilità al servizio ferroviario erogato, rendendo così possibile in futuro affiancare o integrare la futura rete radiomobile ferroviaria in tecnologia 5G, con reti di operatori pubblici, reti satellitari o reti WiFi.

La futura rete radiomobile FRMCS in tecnologia 5G che sarà realizzata lungo le linee ferroviarie e l'attuale rete GSM-R opereranno in bande di frequenze licenziate e armonizzate a livello europeo (gamma a 900 MHz e gamma a 1.900 MHz) in virtù della recente Decisione di Esecuzione (UE) 2021/1730 della Commissione Europea. **Lo sviluppo progressivo della rete FRMCS di RFI potrà essere avviato a partire dall'anno 2025, mentre lo *switch-off* della rete GSM-R è stimabile nei primi anni del prossimo decennio, prevedendo un periodo di coesistenza delle due reti per consentire l'adeguamento dei sistemi di bordo delle flotte delle Imprese Ferroviarie.**

In parallelo alla implementazione del FRMCS, si prevedono iniziative che favoriscano la diffusione delle tecnologie 5G al fine di sviluppare una copertura radio capace di garantire, a bordo dei treni opportunamente attrezzati e nelle infrastrutture a supporto della mobilità ferroviaria, una connessione affidabile e rispondente ai più elevati standard di qualità, a sostegno dei servizi per la mobilità sostenibile, della logistica, degli utenti e del turismo, attivando - al contempo - un fattore abilitante per la digitalizzazione nelle aree di continuità territoriale caratterizzate oggi da gap di connettività.

FIGURA III.3.9: LA FUTURA RETE RADIOMOBILE FRMCS



## NUOVA RETE DATI

La forte spinta alla digitalizzazione che interessa l'infrastruttura ferroviaria nazionale non può prescindere dalla disponibilità di una rete fissa di trasmissione dati ad altissima capacità con prestazioni avanzate e flessibili tale da costituire il "sistema nervoso" per lo scambio delle informazioni e la base sulla quale costruire servizi innovativi. In tale contesto, **RFI ha progettato la realizzazione della sua nuova rete dati** (progetto approvato in sede di CVI) il cui obiettivo è quello di sostituire progressivamente l'attuale rete di trasporto SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*) e IP la cui capacità trasmissiva è limitata a 10 Gbit/s con tecnologie ottiche allo stato dell'arte di tipo DWDM/IP-MPLS (*Dense Wavelength Division Multiplexing / IP-Multiprotocol Label Switching*), con capacità trasmissiva decuplicata (almeno 100 Gbit/s) e presenza capillare sul territorio (previsti circa 2.000 punti di accesso periferici). Attualmente, il progetto della nuova rete dati di RFI è in fase esecutiva dell'investimento a partire dalla prima componente DWDM della rete.

## CYBER SECURITY

Il tema della sicurezza cibernetica è presidiato in RFI con iniziative atte ad assicurare un'attuazione e implementazione delle necessarie misure sui sistemi ferroviari in esercizio in accordo con indirizzi, politiche, linee guida e standard del Gruppo FS. L'attuazione e implementazione delle misure di sicurezza cibernetica sui sistemi ferroviari in esercizio si è tradotta in una iniziativa progettuale di "Miglioramento degli aspetti di sicurezza cibernetica perimetrale degli impianti di segnalamento (CCS e ERTMS) e telecomunicazioni di RFI in esercizio" avente **l'obiettivo di intervenire su sistemi e impianti ferroviari in esercizio nei settori telecomunicazioni e segnalamento allo scopo di elevare il livello di sicurezza cibernetica su circa 1.500 sedi tecniche.**

L'iniziativa intende perseguire gli obiettivi di seguito indicati:

- perimetrazione e segmentazione delle reti e degli impianti di segnalamento e telecomunicazioni legati all'esercizio ferroviario;
- integrazione degli impianti di segnalamento e telecomunicazioni legati all'esercizio ferroviario nel "Security Operation Center" del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, con l'obiettivo di incrementare il livello di sicurezza cibernetica perimetrale e la capacità operativa di reazione a fronte di incidenti di cyber security.

Il progetto verrà attuato in coerenza e nel rispetto del quadro normativo vigente, in merito alle normative di sicurezza cibernetica applicabili sia a livello europeo, sia a livello nazionale, ed è articolato in due fasi:

- **fase pilota**, con l'obiettivo di sperimentare le tecnologie di sicurezza cibernetica perimetrale al fine di definire compiutamente il modello architetturale di riferimento;
- **fase di implementazione** del modello architetturale di riferimento sulle 1.500 sedi tecniche previste da programma.

Con riferimento al trattamento dei dati personali, ai sensi del Regolamento UE 2016/67, RFI ha adottato il Framework di Data Protection del Gruppo FS che

definisce ruoli, responsabilità, procedure e strumenti volti alla gestione e mitigazione dei rischi per i diritti e le libertà delle persone fisiche legati al trattamento di dati personali. In particolare, il Framework stabilisce le regole per l'applicazione preventiva dei principi di data protection nel disegno e nell'esecuzione di qualsiasi attività che comporti il trattamento di dati personali (by design e by default).

Il Framework prescrive l'attuazione di specifiche misure di sicurezza tecnico organizzative a protezione dei dati personali (es. controllo accessi logici, logging, anti-virus, anti-malware, backup & restore, cifratura e mascheramento dei dati), stabilite in accordo con la struttura di cyber security, in funzione del livello di rischio connesso al trattamento.

Ove gli impianti/sistemi (ad esempio di videosorveglianza) siano gestiti e/o mantenuti tramite terze parti e sussista un trattamento dei dati personali da parte del fornitore, il Framework stabilisce la necessità di stipulare appositi Accordi di Data Protection che definiscono, in conformità al Regolamento UE 2016/679, gli obblighi e le responsabilità tra le parti, i flussi informativi e le specifiche istruzioni per il trattamento dei dati anche in relazione alle misure di sicurezza da adottare a protezione dei dati personali e in caso di eventuale data breach.

In RFI, con riferimento ai nuovi trattamenti e in caso di trattamenti a rischio potenziale elevato per gli interessati sono svolte specifiche attività di Data Protection Impact Assessment volte a verificare la compliance alla normativa di data protection del trattamento dati gestiti dalle varie strutture aziendali e all'individuazione di eventuali azioni di remediation.

## RETE CAVI FIBRA OTTICA

La rete cavi in fibra ottica di RFI è attualmente costituita da più di 20.000 Km di cavi in esercizio a servizio dei sistemi di comunicazione vitali e non vitali e rappresenta l'asset infrastrutturale su cui si sviluppa la rete ottica di trasporto SDH di RFI. Il piano di evoluzione della rete cavi in fibra ottica di RFI si svilupperà nei due seguenti ambiti:

- **sviluppo della rete cavi ottici** con interventi mirati a servire progetti specifici e/o ad aumentare l'affidabilità della rete, utilizzando cavi a capacità fino a 64 fibre ottiche;
- **gestione coordinata a livello centrale della rete in fibra ottica** mediante un "Sistema di Gestione Tecnica Evoluta" dell'asset in fibra ottica al fine di ottimizzare l'esercizio e la pianificazione della rete cavi di RFI. Il progetto, la cui prima fase sperimentale è stata completata prevede la messa in servizio di un sistema informativo centralizzato di tipo GIS che consenta di gestire la rete di cavi a fibre ottiche e le relative infrastrutture di posa nelle diverse fasi del suo ciclo di vita (pianificazione, progettazione, realizzazione, utilizzo, esercizio e manutenzione, dismissione).

**FIGURA III.3.10: NUOVA RETE DATI****FIGURA III.3.11: PIANO EVOLUZIONE RETE CAVI A FIBRA OTTICA**

## RETI TELEFONICHE FISSE

L'attuale Rete di Telefonia Fissa di RFI è costituita da circa n. 330 PBX (Centrali telefoniche) in tecnologia TDM. I PBX della rete sono interconnessi tra loro per formare un'unica rete telefonica privata caratterizzata da un unico piano di numerazione nazionale. **Tale rete telefonica verrà progressivamente sostituita dalla futura rete di telefonia fissa, in corso di sviluppo, che sarà basata su tecnologia VoIP.** La rete telefonica in tecnologia VoIP consentirà di semplificare i sistemi, razionalizzare le interconnessioni con la rete telefonica pubblica, ridurre gli oneri di manutenzione e centralizzare la gestione, eliminando così tecnologie divenute obsolete e di difficile mantenimento.

## SOTTOSISTEMA ENERGIA

Gli interventi di *upgrade* e sviluppo degli impianti di energia dell'infrastruttura ferroviaria sono previsti nell'ambito delle attività di manutenzione straordinaria e dei progetti di investimento per l'elettrificazione di linee a trazione diesel trattati in altri paragrafi del documento. Un ulteriore progetto di sviluppo è finalizzato a soddisfare la crescente richiesta di effettuare treni merci con una rilevante massa rimorchiata, fino a 2.500 tonnellate, che oggi comportano, in alcune tratte ferroviarie, il rispetto di determinati limiti di distanziamento minimo e di massimo assorbimento di corrente.

**Al fine di ampliare l'offerta commerciale per le Imprese Ferroviarie merci è stato effettuato uno studio sulla potenzialità elettrica delle linee interessate dal traffico merci**, che ha permesso di definire un Piano Regolatore degli interventi di adeguamento tecnologico degli impianti di trazione elettrica per ridurre le limitazioni attualmente vigenti su alcune linee in termini di assorbimento in corrente e di distanziamento. Il sistema di elettrificazione oggetto degli interventi definiti nel Piano Regolatore è quello a 3kVcc, essendo il sistema a 2x25kVca per l'Alta Velocità già considerato idoneo, in termini di potenzialità elettrica, a soddisfare le esigenze presenti e future di circolazione.

Il perimetro che delimita l'area di applicazione del Piano Regolatore coincide con quello della porzione di rete interessata, attualmente o in una prospettiva di sviluppo futuro di breve/medio termine, dal trasporto delle merci. Le linee potenzialmente percorribili dai treni merci a 3 kV cc sono circa 8.549 km. In questo ambito è stato individuato un sotto-perimetro circoscritto alle linee considerate prioritarie per il maggiore interesse commerciale che rivestono e che coprono circa 6.400 km di rete (reticolo merci), per le quali sono stati individuati gli interventi di *upgrade* necessari per migliorare la potenzialità elettrica.

Sono inoltre in corso diverse attività mirate ad individuare piani di sviluppo ed implementazione per all'efficienza energetica e per la diffusione di soluzioni sostenibili per la mobilità. I principali ambiti di tali attività sono i seguenti:

- produzione distribuita di energia da fonti rinnovabili;
- sistemi di produzione per la trazione ad idrogeno;
- SSE innovative per il recupero di energia di frenatura;
- ammodernamento tecnologico mirato alla riduzione dei consumi;
- sistemi di storage.



## ALTRI INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA

Ai programmi già descritti se ne affiancano altri dedicati a specifici interventi per il miglioramento della sicurezza della circolazione conseguenti, in genere, a ritorni di esperienza da eventi anomali verificatesi. Si tratta di **27 linee di attività diffuse su tutta la IFN che in parte saranno riassorbite con il graduale avanzamento del Piano ERTMS/ACC**, raggruppabili in cinque categorie:

- interventi sui passaggi a livello;
- interventi sui sistemi di terra per il controllo di alcuni parametri dei veicoli ferroviari (riscaldamento delle ruote, eccedenze e/o squilibrio dei carichi, eccedenze di ingombro);
- interventi di miglioramento dei sistemi in esercizio per il controllo della marcia del treno (SCMT/SSC);
- sistemi di verifica e controllo del corretto funzionamento di componenti dell'infrastruttura (giunti meccanici, deviatori, ecc.);
- sistemi per la gestione delle emergenze in galleria.

## SISTEMI DI MONITORAGGIO DELL'INFRASTRUTTURA

Lo sviluppo tecnologico oggi caratteristico dei sistemi di rilevamento, trasmissione ed elaborazione di dati offre la concreta possibilità di mettere a punto lo sviluppo di reti di monitoraggio di componenti dell'infrastruttura ferroviaria finalizzate sia a migliorare la sicurezza dell'esercizio del trasporto che a indirizzare al meglio le azioni di manutenzione in ottica preventiva. Nell'attuazione di tali sistemi è di primaria importanza definire gli idonei algoritmi di valutazione dei parametri rilevati al fine di trasformare efficacemente il dato in informazione utile alla gestione dell'infrastruttura.

In alcuni casi, come ad esempio per il monitoraggio dei ponti, questo aspetto può essere di particolare complessità. Per tale ragione **già da diversi anni è stata avviata un'attività di ricerca e sviluppo che permette oggi di pianificare alcuni interventi** che riguardano i seguenti settori:

- gestione del rischio idrogeologico (di cui si è riferito in altro paragrafo del documento);
- gestione del rischio sismico attraverso la realizzazione di una rete di accelerometri;
- diagnostica dei sistemi tecnologici (CCS, TLC, Energia).

### III.3.5 I PROGRAMMI SULL'ACCESSIBILITÀ DELLE STAZIONI FERROVIARIE

La nuova visione della stazione, che vede al centro i bisogni delle persone, mira a rendere stazioni e aree circostanti più sicure e piacevoli e ha come obiettivi qualificanti:

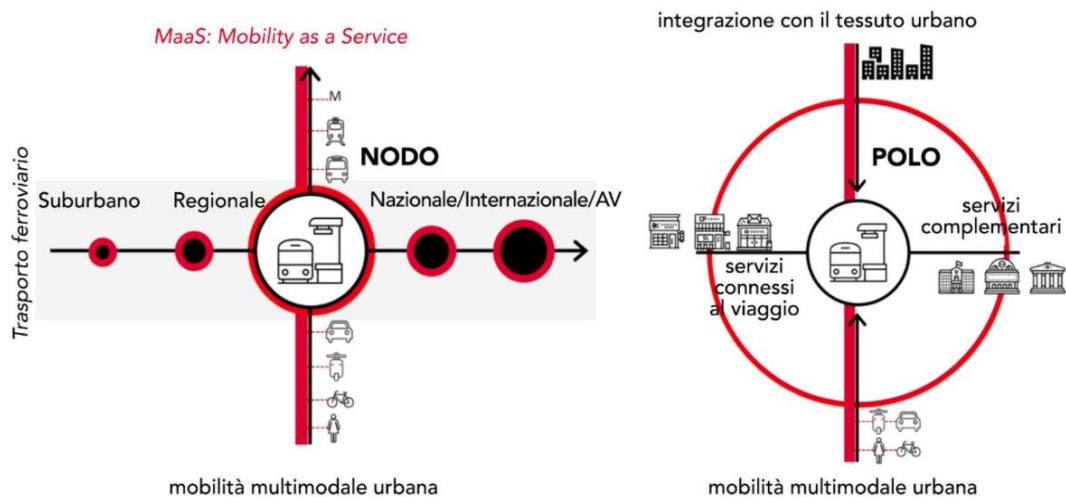
- l'incremento del livello di connettività con il trasporto pubblico locale, la sharing mobility e la mobilità attiva per rispondere sempre meglio alle esigenze del viaggiatore, e più in generale del cittadino;
- il miglioramento dell'accessibilità interna alle stazioni attraverso un design inclusivo e senza barriere;
- il potenziamento dell'infomobilità e del wayfinding fuori e dentro la stazione.

In quest'ottica la nuova stazione è contemporaneamente protagonista di un progetto di mobilità integrata, hub di un sistema di MaaS (Mobility as a Service), con spazi e servizi capaci di garantire il passaggio da un mezzo di trasporto all'altro più rapido, facile, intuitivo e fluido; e centro vitale della smart city, parte integrante del tessuto urbano, volano della riqualificazione di zone dismesse, marginali o poco attrattive.

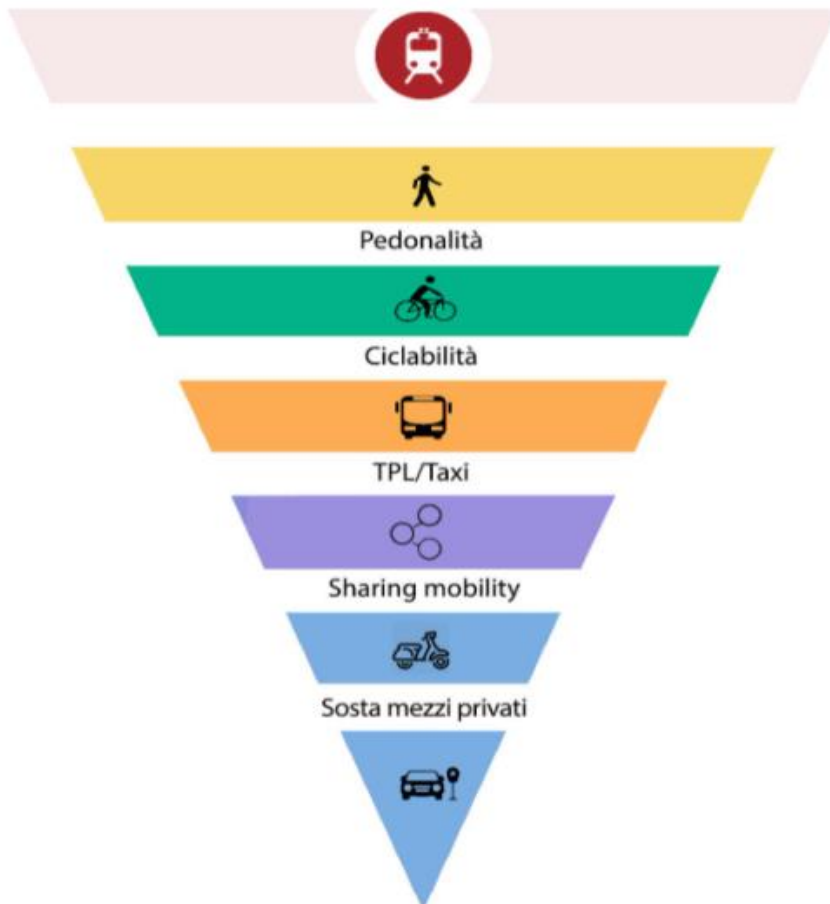
Questo ruolo di nodo trasportistico contempla inoltre la necessità di sviluppare sistemi integrati di segnaletica e di informazione al pubblico presso le stazioni/fermate della rete RFI con lo scopo di consolidare la mobilità sostenibile, favorendo il trasporto pubblico multimodale e valorizzando il ruolo di hub intermodali dei nodi ferroviari, anche in coerenza e sinergia con l'attuazione delle piattaforme MAAS - Mobility as a Service.

La strategia di implementazione del nuovo concept di stazione necessita sia di azioni dirette, che RFI può implementare in sostanziale autonomia, sia di azioni concertate che presuppongono il coinvolgimento di Istituzioni ed Enti locali. Tra le azioni dirette di RFI rientrano gli **interventi di adeguamento infrastrutturale e tecnologico che renderanno progressivamente più accessibili e confortevoli 620 stazioni della rete che rappresentano ~90% del traffico passeggeri**, selezionate in una logica di rilevanza trasportistica. Le azioni concertate dovranno necessariamente vedere l'impegno congiunto di RFI, dei Ministeri e degli Enti Locali. In questa prospettiva, un ruolo di particolare rilevanza è ricoperto dai Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) redatti dai Comuni e dalle Città Metropolitane, che devono guardare alle stazioni ferroviarie come elementi centrali del sistema di mobilità urbana e assicurare che queste vengano correttamente alimentate dal TPL, che siano raggiungibili da percorsi pedonali continui, riconoscibili e sicuri, raccordate alla rete ciclabile e dotate di parcheggi per bici, attrezzate con punti di ricarica per mezzi elettrici, con spazi dedicati alla presa/rilascio di mezzi in *sharing* e dotati, laddove opportuno, di spazi per la sosta di mezzi privati.

**FIGURA III.3.12: STAZIONE COME POLO/NODO INTERMODALE**



**FIGURA III.3.13: MOBILITA' SOSTENIBILE URBANA: PIRAMIDE DELLE PRIORITA'**



Questa convergenza verso le stazioni dei sistemi di mobilità deve però essere progettata e realizzata secondo una “piramide delle priorità” ben precisa, in coerenza con le strategie di mobilità sostenibile urbana, che deve dare maggiore importanza in primis alla pedonalità e alla ciclabilità, seguite dal TPL e dalla *sharing mobility*, quindi dai mezzi privati a 2 e a 4 ruote. Più nel dettaglio, queste priorità si possono realizzare attraverso normative, linee guida, incentivi e finanziamenti che consentano di:

- migliorare la pedonalità nel raggio di 1 km dalla stazione: è quindi fondamentale liberare le traiettorie pedonali principali che portano alla stazione dalle auto e regolare gli attraversamenti per rendere i percorsi verso le stazioni più efficaci, comodi e sicuri (ZTL, ZTC, zone 30, aree pedonali), a partire dagli intorni di stazione nei quali sono più frequenti gli incidenti che coinvolgono i pedoni. A questo si aggiunge la creazione di sottopassi passanti di stazione, laddove sul “secondo fronte” sia presente una domanda di mobilità che lo giustifica;
- promuovere la ciclabilità nel raggio di 3 Km dalla stazione: la rete ciclabile deve puntare a collegare le stazioni con i punti di interesse principali dell’intorno urbano (centro storico, ospedali, università, aree commerciali/poli del divertimento, ecc.), garantendo la messa a disposizione di un congruo numero di stalli per bici in prossimità delle stazioni, ove necessario anche attraverso la realizzazione di velostazioni e ciclofficine per migliorare l’accessibilità delle stazioni per i passeggeri con bici al seguito. Raccordare con piste ciclabili le stazioni alle ciclovie nazionali presenti nell’intorno di 5 km ed attrezzare le stazioni con stalli per bici e servizi per il cicloturista;
- garantire un buon collegamento della stazione con il TPL entro i 30 minuti: deve essere verificata - ed eventualmente riprogettata - la rete del trasporto pubblico di massa (urbano e regionale) in modo tale da coprire correttamente il bacino di captazione della stazione, attraverso una ramificazione dei servizi che intercetti la domanda di mobilità e garantendo frequenze adeguate;
- sviluppare la *Sharing Mobility*: è necessario che le stazioni vengano ricomprese nelle aree di copertura dei sistemi di sharing e che in prossimità di queste vengano predisposti appositi stalli dedicati alla presa/rilascio dei mezzi;
- localizzare in prossimità delle stazioni ferroviarie le colonnine di ricarica per i mezzi elettrici: al fine di incentivare la presenza in stazione di servizi di mobilità sempre più effettuati con mezzi elettrici (taxi, car rental, car sharing, ecc.). Sono necessarie colonnine ad alta potenza in prossimità delle stazioni posizionate in contesti urbani densi, mentre in prossimità delle stazioni fuori dal contesto urbano è sufficiente garantire un congruo numero di colonnine a bassa potenza per la ricarica dei mezzi in lunga sosta;
- offrire strumenti di infomobilità capaci di contribuire ad ottimizzare l’interscambio tra sistemi di trasporto pubblici, privati, condivisi e attivi, per migliorare l’esperienza di viaggio e ridurre complessivamente i tempi dello spostamento.

Relativamente alla sosta dei mezzi privati, e dell'auto in particolare, va tenuto in considerazione che questa rappresenta una delle componenti di un mix equilibrato di servizi intermodali da garantire in stazione, ma essa va inquadrata in uno scenario di progressiva riduzione dell'uso dell'auto privata, legata alla lotta alla congestione e al cambiamento climatico. La sosta va pertanto progettata in coerenza con l'affermarsi di politiche basate su regimi di restrizione del traffico veicolare privato nelle aree centrali delle città.

In linea generale, **nelle aree urbane più dense lo spazio per la sosta dei mezzi privati in prossimità delle stazioni deve essere razionalizzato**, privilegiando la sosta breve e un utilizzo a rotazione che consentano di dedicare lo spazio disponibile prevalentemente alla mobilità dolce, collettiva e condivisa. Man mano che la densità urbana diminuisce e si riduce la presenza di sistemi di trasporto alternativi, lo spazio attorno alle stazioni da dedicare alla sosta dei mezzi privati può aumentare progressivamente anche per rispondere alle esigenze di lunga sosta dei clienti del treno.

Infine, con riferimento alle stazioni minori, con basse e bassissime frequentazioni (<100 pax/giorno), normalmente presenti su linee secondarie e in contesti scarsamente urbanizzati, queste potrebbero essere utilmente riconvertite ad un uso funzionale al turismo sostenibile. In particolare, va analizzata la loro vicinanza ad aree naturali protette, siti UNESCO, ciclovie turistiche, cammini, musei, borghi di qualità ecc. Qualora avessero una potenzialità di questo tipo, potrebbe essere incentivato l'utilizzo degli spazi di stazione per ospitare servizi funzionali alla promozione turistica (*info point*, vendita di prodotti tipici, attività recettiva, servizi per cicloturisti, ecc.), oltre che l'utilizzo delle aree esterne per servizi intermodali dedicati ai collegamenti turistici (navette, noleggio bici, ecc.).

A titolo esemplificativo ed al solo scopo di evidenziare le possibilità offerte in questo ambito dalla location intelligence, è di seguito riportata la "MAPPA DELLE STAZIONI CON MAGGIORI POTENZIALITÀ IN TERMINI DI TURISMO SOSTENIBILE" che riassume una prima analisi territoriale svolta da RFI ed AMODO (L'Alleanza per la Mobilità Dolce, una rete di 28 associazioni tra cui Legambiente, WWF, Italia Nostra, Touring Club) per valutare la prossimità delle stazioni ferroviarie a siti UNESCO, Borghi di qualità (Bandiere arancioni, Borghi autentici d'Italia, città slow ecc.), aree protette (parchi nazionali, regionali ecc.), ciclovie turistiche, cammini e sentieri. L'analisi è stata condotta attraverso l'uso di sistemi GIS ed utilizzando dati geolocalizzati ufficiali. Il potenziale, in termini di prossimità tra le stazioni e questi elementi del turismo sostenibile, è stato ricondotto ad un indicatore sintetico che è rappresentato nella mappa con una scala che va dal rosso (alto) al celeste (basso).

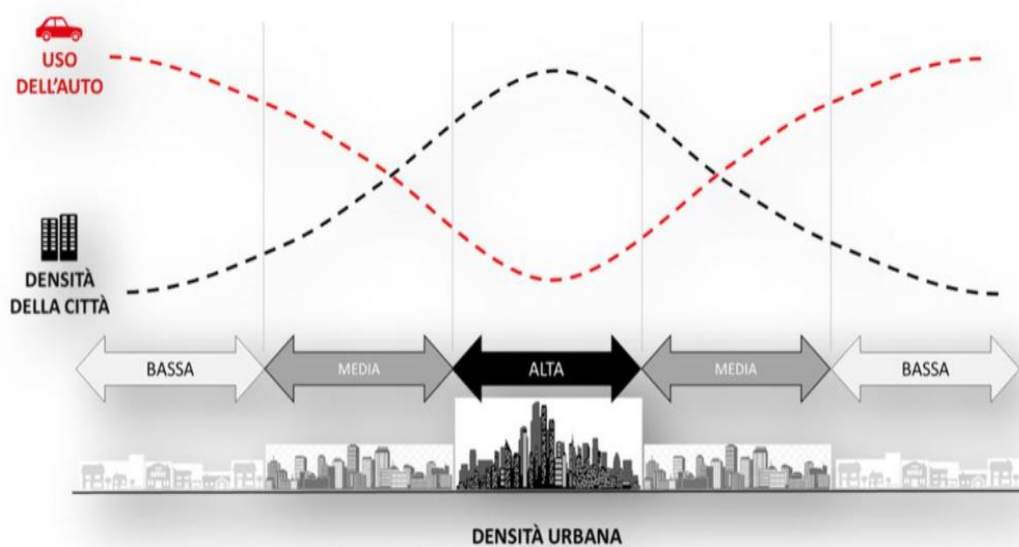
In termini più generali, va incentivata la riconversione dei locali non utilizzati delle stazioni medio-piccole a favore dello sviluppo di servizi al territorio o di attività no profit, laddove possibile assecondando le "vocazioni" delle singole stazioni (turismo, studio, lavoro, svago ecc.). Questo obiettivo deve essere perseguito in sinergia tra RFI e gli Enti Territoriali e Locali, anche attraverso la definizione - ex ante - di piani gestionali pluriennali che garantiscano la sostenibilità nel tempo delle attività e/o dei servizi implementati.

Questa riconversione delle stazioni verso lo sviluppo di servizi al territorio e attività no profit è di particolare importanza nel caso di stazioni con bassissime

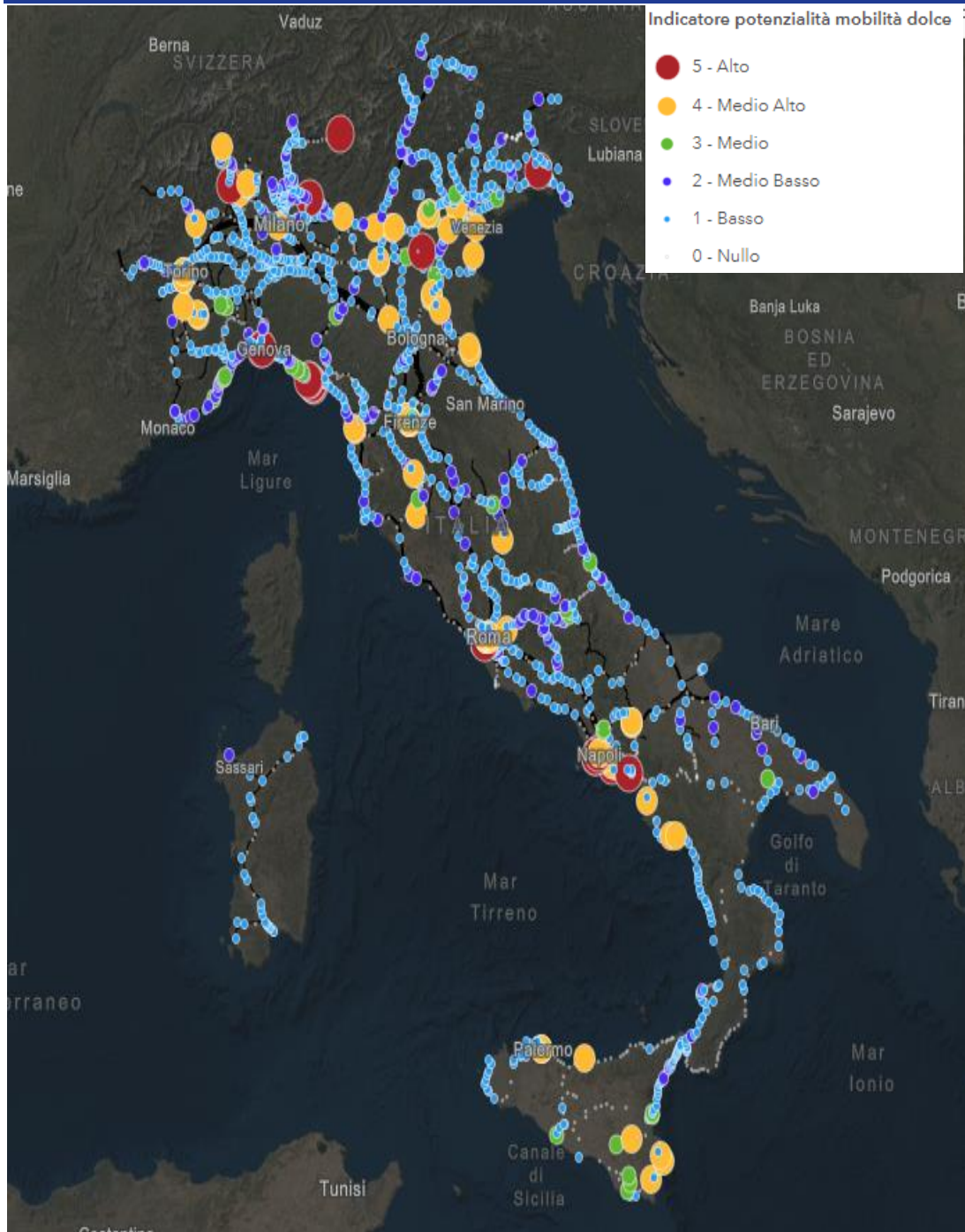
frequenzazioni che non mostrassero alcuna vocazione al turismo sostenibile, denotassero una domanda di mobilità (residenti + addetti) estremamente bassa, non fossero localizzate nelle vicinanze di punti di interesse di una qualche rilevanza (ospedali, scuole, ecc.), per le quali andrebbe valutata la chiusura al servizio viaggiatori, in ottica di sostenibilità economica del sistema ferroviario.

Parallelamente, utilizzando i medesimi strumenti di location intelligence, si potrebbero individuare quei tratti di linea lungo i quali si è andata addensando nuova domanda di mobilità, al fine di individuare le migliori locations per l'apertura di nuove fermate/stazioni, garantendo in questo modo una evoluzione del reticolo delle stazioni sinergica con i mutamenti socio-demografici-economici in atto nel Paese.

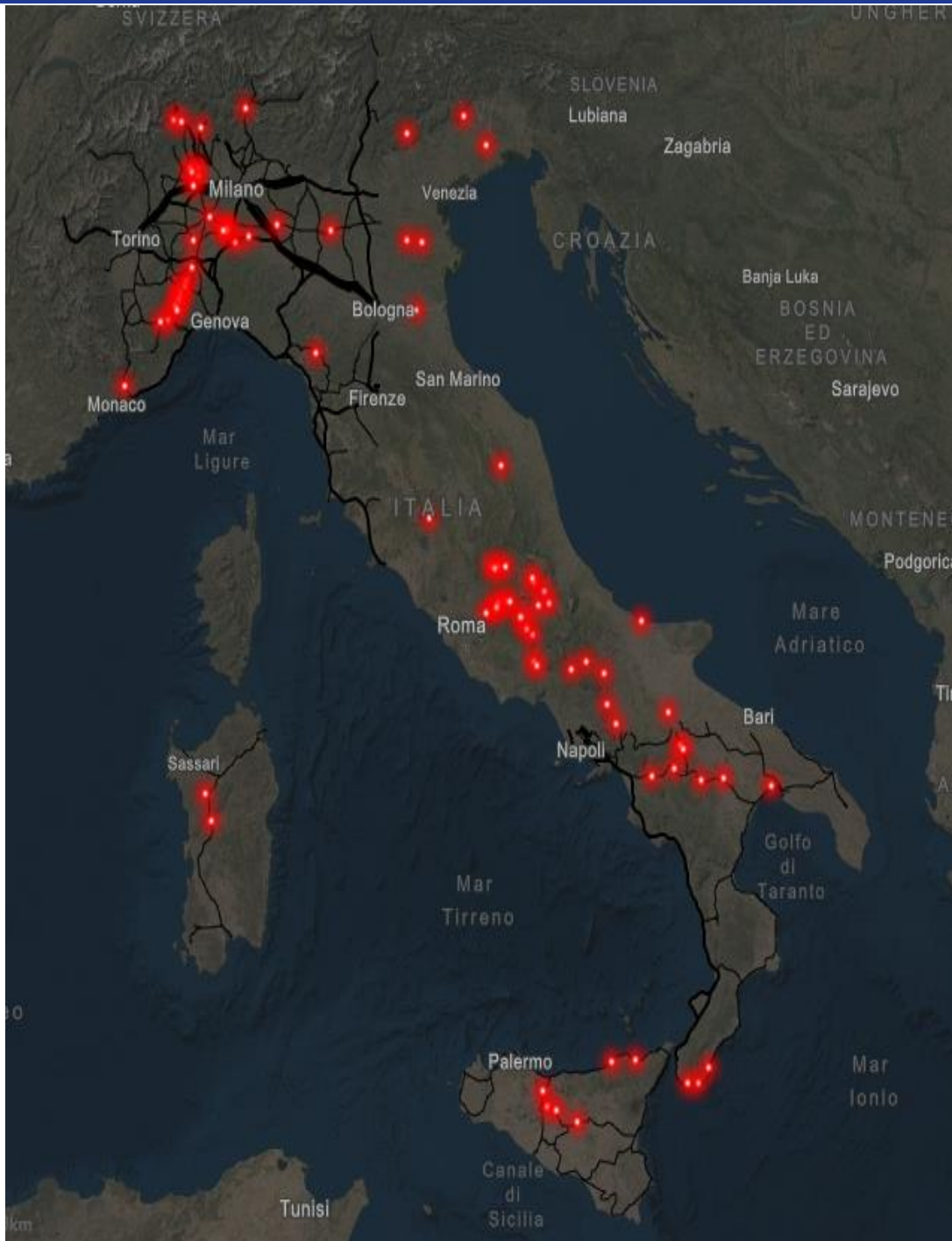
**FIGURA III.3.14: RAPPORTO TRA DENSITA' URBANA E USO DELL'AUTO**



**FIGURA III.3.15: MAPPA DELLE STAZIONI CON MAGGIORI POTENZIALITÀ IN TERMINI DI TURISMO SOSTENIBILE**



**FIGURA III.3.16: MAPPA DELLE STAZIONI A BASSA POTENZIALITÀ**





## **DENTRO LE STAZIONI: L'ACCESSIBILITÀ PER LE PERSONE CON DISABILITÀ E A RIDOTTA MOBILITÀ**

Fondamentale nella strategia di implementazione del nuovo concept di stazione è l'accessibilità della stazione non solo dall'esterno ma anche nei suoi spazi e servizi interni. Chiave di volta del diritto alla mobilità è infatti garantire a tutti l'accessibilità ai servizi di trasporto, comprendendo nei programmi le esigenze delle persone con disabilità e a ridotta mobilità (PRM).

Per il Regolamento (UE) n.1300/2014 relativo a diritti e obblighi dei passeggeri, nel trasporto ferroviario sono tali “tutte le persone che hanno una menomazione fisica, mentale, intellettiva o sensoriale, permanente o temporanea, per le quali l'interazione con barriere di diversa natura possa ostacolare la loro piena ed effettiva utilizzazione del trasporto su base di uguaglianza con gli altri passeggeri, oppure la cui mobilità nell'utilizzo dei mezzi di trasporto sia ridotta a causa dell'età”.

Le barriere da considerare in ambito ferroviario sono di diversa natura a seconda del tipo di disabilità e riguardano tanto gli spazi e i servizi di stazione quanto i treni. L'impegno al loro superamento è quindi di competenza tanto del Gestore dell'Infrastruttura che delle Imprese ferroviarie, necessariamente chiamati entrambi ad agire sinergicamente per garantire la massima autonomia delle persone con ridotta mobilità (PRM). In questa prospettiva si muove peraltro la normativa di riferimento di livello europeo e nazionale, in particolare:

- con il Reg. (UE) n.1300/2014, che indica contestualmente le Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) per l'accessibilità del sistema ferroviario alle PRM relative sia all'infrastruttura, sia al materiale rotabile, sia alle applicazioni telematiche per i passeggeri da applicare nelle stazioni di nuova costruzione e in occasione di ampie riqualificazioni delle stazioni esistenti;
- e con il Reg (UE) 1371/2007, che indica nello “Station Manager” e nelle Imprese ferroviarie i soggetti incaricati di garantire condizioni di accesso non discriminatorie sia attraverso interventi di accessibilità delle stazioni, delle banchine, del materiale rotabile e degli altri servizi (in particolare dei servizi di informazione) alle persone con disabilità o PRM sia attraverso l'offerta di servizi di assistenza tra terra e a bordo treno.

Come previsto nel Piano Nazionale di Attuazione (National Implementation Plan - NIP) emesso dal MIMS nel 2017 con orizzonte a dieci anni, in base a quanto previsto dal Reg. (UE) n.1300/2014, nelle oltre 2000 stazioni dell'IFN con servizi ferroviari attivi è in corso da parte di RFI la progressiva eliminazione delle barriere architettoniche, senso-percettive e comunicative. Gli interventi, come definito dal NIP, sono realizzati in un insieme di 620 stazioni - che da sole accolgono il 90% dei viaggiatori dell'intera rete nazionale - individuate in base a criteri quali numero di viaggiatori, dimensioni e qualità del bacino di utenza, capacità di interscambio, offerta commerciale.

Mirati a realizzare il PPO (Percorso Privato di Ostacoli) previsto dalle STI, gli interventi necessari consistono principalmente in:

- innalzamento dei marciapiedi ad altezza 550 mm dalla quota ferro;
- interventi di realizzazione di rampe, scale mobili ed ascensori per il collegamento verticale dei sottopassi e sovrappassi;
- riqualificazione di sottopassi, marciapiedi, pensiline e fabbricati viaggiatori al fine di garantire l'adeguata illuminazione;
- realizzazione di sottopassi e sovrappassi al fine di eliminare i passaggi a raso;
- inserimento di percorsi e mappe tattili utili all'orientamento verso tutti i servizi di stazione;
- *upgrading* di sistemi di informazione al pubblico e di assistenza ai passeggeri.

Parte di questi interventi sono stati già realizzati anche al di fuori di più complessivi lavori di riqualificazione. Nello specifico, dal 2017 ad oggi gli interventi realizzati hanno portato all'adeguamento di circa 120 stazioni e sono attualmente in corso in oltre 70 impianti. Complessivamente il piano di investimenti 2017-2026 è nell'ordine di oltre 5 Mld di euro cui si andranno ad aggiungere ulteriori finanziamenti legati alla mobilità sostenibile nelle città e al piano per le stazioni del sud previsto nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). L'impegno già pianificato è di grande portata, ma sarà comunque necessario prevederne nel prossimo CdP l'estensione ad ulteriori stazioni della rete per garantire anche ad ambiti territoriali con stazioni meno frequentate e connesse condizioni inclusive e non discriminatorie di accesso ai servizi ferroviari.

Sul fronte dei servizi di assistenza, dal 2011, con l'acquisizione del ruolo di Station Manager in applicazione del Regolamento (CE) 1371/2007, si è iniziato a gestire il servizio di assistenza alle persone con disabilità e a ridotta mobilità, rivolto ai passeggeri di tutte le Imprese Ferroviarie che circolano sulla rete nazionale. Il servizio è offerto in un circuito di oltre 330 stazioni - che copre circa il 70% della movimentazione nazionale - diffuse su tutto il territorio nazionale e individuate anche in base alle caratteristiche di accessibilità al tipo di treni che in esse fanno fermata (se cioè i treni sono attrezzati ad accogliere le PRM su sedia a ruote) e all'effettiva domanda nel bacino di utenza nonché attraverso il confronto con le Federazioni e le Associazioni di categoria e gli Enti Locali.

Destinatari del servizio sono, in particolare:

- persone con problemi agli arti, anche temporanei, o persone con difficoltà di deambulazione;
- persone che si muovono su sedia a ruote;
- persone non vedenti o con disabilità visive;
- persone non udenti o con disabilità uditive;
- persone anziane;
- donne in gravidanza;
- persone con disabilità cognitiva.

A vantaggio in particolare delle persone con disabilità uditiva si segnala la funzionalità “web-chat”, attiva dal 2019, raggiungibile attraverso il portale SalaBlu On Line del sito web di RFI, che permette di chiedere informazioni generali sul servizio di assistenza, oppure richiedere la programmazione di un viaggio con gli stessi tempi di preavviso previsti per i canali diretti (telefono e desk Sale Blu in stazione).

Inoltre, il programma di estensione del sistema di informazione visiva più aggiornato (il cosiddetto leC, Informazione e Comunicazione) permetterà in un ambito temporale di circa 10 anni, di dotare di monitor anche quelle piccole stazioni e fermate che oggi ne sono sprovviste, e di evolvere i sistemi attuali non ancora aggiornati, verso il nuovo, più performante, sistema.

Ancora, il progetto SEM (Smart Event Management), in via di graduale estensione a tutti gli ascensori presenti in stazione, permette la gestione remotizzata degli impianti con tecnologia IoT (Internet of Things) garantendo anche le informazioni real time sullo stato di funzionamento, informazioni che sono pubblicate nella sezione dedicata all’accessibilità stazioni sul sito web di RFI.

Il servizio, che in 10 anni è stato erogato a oltre 2,8 milioni di persone, è gestito da RFI in una logica di progressivo miglioramento, attraverso la realizzazione di specifici progetti e investimenti che portano ad implementare soluzioni sempre più qualificanti.

Una particolare attenzione andrà posta alla realizzazione di sistemi innovativi volti a tenere conto delle diverse esigenze delle persone con disabilità. Sono, infatti, allo studio possibili progetti volti a creare strumenti di supporto alle persone che hanno difficoltà ad utilizzare la segnaletica di stazione tradizionale per potersi orientare. Tramite la scansione di specifici marcatori con la fotocamera del cellulare, le persone con disabilità potranno essere più indipendenti in ambienti che non frequentano abitualmente ottenendo informazioni sia statiche sia dinamiche quali ad esempio:

- localizzazione in stazione di luoghi specifici;
- localizzazione porte treno e pulsante apertura porte;
- destinazione treno;
- tabelloni luminosi Informazioni al pubblico;
- percorsi privi di barriere architettoniche.

Inoltre, nei prossimi anni RFI sarà sempre più impegnata ad ottemperare in modo adeguato alla normativa comunitaria, con l’entrata in vigore, ad aprile 2023, del nuovo Reg. (UE) 782/2021 che sostituirà il Reg. (CE) 1371/2007. È previsto un impegno sempre maggiore per garantire la capillarità e reattività del servizio di assistenza PRM, un crescente impegno ad attivare azioni sincrone e coordinate con le Imprese Ferroviarie, una sempre migliore formazione del personale sulle tematiche relative alla disabilità.

### III.3.6 I PROGETTI DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

Il nuovo codice degli appalti e la successiva normativa hanno ridefinito i livelli di approfondimento progettuale eliminando il progetto preliminare ed introducendo il progetto di fattibilità tecnico economica (PFTE).

Il PFTE ha lo scopo di verificare la fattibilità tecnica dell'opera ed individuare, tra più soluzioni, quella preferibile, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire, coerentemente con le linee guida e le strategie adottate a livello europeo che promuovono una visione integrata dello sviluppo ricercando un equilibrio sinergico tra dimensioni economiche, sociali e ambientali e gli aspetti di natura tecnico-realizzativa. I documenti di pianificazione strategica nazionali (Allegati infrastrutture al DEF e PNRR) promuovono, coerentemente con questi presupposti, il disegno di un approccio nuovo rispetto alla progettazione di un'infrastruttura, mettendo al centro la sostenibilità e l'innovazione in tutte le sue principali accezioni, nel tentativo di conseguire un punto di equilibrio tra territorio, imprese, committenza pubblica e istituzioni autorizzative.

Il documento recentemente emanato dal MIMS a seguito dell'approvazione da parte del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (29 luglio 2021) "Linee Guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC" coglie appieno la sfida di individuare quelle progettualità che dal punto di vista tecnico e qualitativo possano soddisfare questi criteri, anche indirizzando le Stazioni Appaltanti a selezionare i propri operatori economici in modo tale da favorire sostenibilità e innovazione, e al tempo stesso rendere più efficiente il processo approvativo, anche attraverso mirati strumenti di semplificazione; il conseguente dibattito pubblico di confronto con gli stakeholder e i territori potrà basarsi su un livello di conoscenza dell'opera e dei suoi impatti approfondito, diventando così più produttivo ed efficiente.

Nel quadro dell'innovazione normativa e procedurale introdotta dalle riforme del PNRR, le suddette Linee Guida sono volte a definire il contenuto essenziale dei documenti, degli eventuali modelli informativi digitali e degli elaborati occorrenti alle Stazioni Appaltanti per l'affidamento sulla base del PFTE, con riferimento a quanto disciplinato dall'articolo 23, commi 5 e 6 del Codice dei Contratti (D.Lgs. n. 50/2016 e ss. mm. e ii., di seguito "Codice"), nonché dalle disposizioni di semplificazione e accelerazione introdotte dal DL 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108. In questa rinnovata cornice metodologica e concettuale, nella prima fase del PFTE dovrà essere evidenziato il quadro esigenziale relativo ai fabbisogni del contesto economico e sociale e ai correlati obiettivi e indicatori di prestazione. Sulla base del quadro esigenziale, il Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP) deve sviluppare un confronto comparato tra alternative progettuali che perseguono gli obiettivi pianificati.

La metodologia complessiva, in particolare per il settore ferroviario, per la selezione ex-ante delle alternative progettuali è descritta nell'ultimo capitolo di questo documento. I principali strumenti metodologici a supporto dell'analisi tra le alternative sono l'analisi costi-benefici (ACB), l'analisi ambientale (che segue i principi del DNSH) e l'analisi di impatto socioeconomico e occupazionale, che

“simula” la fase di cantiere e i settori “mobilitati” dall’investimento infrastrutturale. Per la redazione del DOCFAP si farà riferimento alle:

- “Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche” di competenza del Ministero (DM n.300/2017), adottate in attuazione dell’art. 9 del D.Lgs. del 29 dicembre 2011, n. 228;
- “Linee guida operative per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - settore ferroviario” emanate dal MIMS con DM del 7 dicembre 2021, n.496.

Al quadro dei livelli di approfondimento progettuale previsti dalla vigente normativa occorre aggiungere un ulteriore stadio di analisi preliminare dell’esigenza di investimento, definita nel Contratto di Programma Investimenti tra il MIMS e RFI. Viene definito Studio di fattibilità o Analisi di pre-fattibilità, la fase iniziale dello studio di un investimento in cui vengono individuati gli obiettivi prestazionali da perseguire, analizzato il contesto dell’offerta di trasporto e prospettati, in caso di effettiva necessità, possibili interventi da approfondire nell’ambito di specifici progetti di fattibilità.

Nel complesso le fasi che costituiscono la progettazione e l’attuazione di un investimento risultano essere schematizzate nella figura seguente.

Coerentemente con le nuove linee metodologiche e con quanto già previsto nell’allegato 10 “Studi di fattibilità in corso” del Contratto di Programma RFI - parte investimenti 2017-2021, emerge la necessità di definire un Piano degli studi di pre-fattibilità e delle progettazioni di fattibilità per il prossimo ciclo programmatico 2022-2026.

Gli studi di fattibilità e i PFTE derivano da esigenze che emergono su diversi tavoli:

- interventi indicati dalle Commissioni parlamentari di Camera e Senato in sede di approvazione del Contratto di Programma parte Investimenti e dei relativi aggiornamenti annuali;
- opere segnalate dagli stakeholders (Regioni, Province autonome, Imprese Ferroviarie, ...) nei seguenti ambiti:
  - processo di approvazione degli aggiornamenti annuali del Contratto di Programma ai sensi del art.15 comma 2 del Decreto Legislativo n. 112 del 15 luglio 2015;
  - tavolo tecnico di ascolto ai sensi del paragrafo 2.6 (ex 3.8) del Prospetto Informativo Rete 2022;
  - specifici protocolli d’intesa e accordi con EE.LL. e Terzi;
- opere ed ulteriori interventi di sviluppo infrastrutturale individuate dal Gestore: esigenze commerciali, efficientamento dei processi industriali, raccomandazioni/prescrizioni DIGIFEMA/ANSFISA e altre evoluzioni della normativa di settore, richieste del MIMS, ecc.;
- interventi richiesti da specifici provvedimenti di legge.

Tutte le richieste formulate dai vari stakeholder sono oggetto di un’apposita valutazione che ne determina la fattibilità tecnica e economica, la sistematizza

nel caso di esigenze collegate e provvede ad associare la relativa priorità di progettazione.

Il modello adottato per la sistematizzazione, la selezione e la messa in priorità delle esigenze prevede preliminarmente che ciascun intervento venga catalogato secondo una classe tassonomica standard (e.g. “Elettrificazione linea”; “Potenziamento scali merci”; etc.) che ne definisce la tipologia.

Successivamente, il modello confronta interventi tipologicamente simili ed attribuisce a ciascuno un punteggio di priorità di approfondimento in funzione di parametri atti a definire la strategicità della proposta per il sistema ferroviario e per la collettività nonché la fattibilità tecnica.

Per le categorie di intervento maggiormente impattanti sulla domanda di trasporto, alla definizione della strategicità seguono studi trasportistici e valutazioni costi e benefici.

La valorizzazione dei parametri di strategicità e di fattibilità tecnica è funzione delle informazioni associate alla richiesta.

In fase di compilazione del quadro informativo cui si inserisce l’esigenza si tiene conto anche di quanto stipulato negli Accordi Quadro con le Regioni per l’allocazione della capacità, di accordi territoriali sottoscritti e delle previsioni nei piani per la mobilità.

In ragione di ciò, è possibile che proposte di investimento formulate in modo generico, senza un’adeguata documentazione tecnica a supporto, non risultino da approfondire prioritariamente o anche sospese nella valutazione.

Il modello costituisce uno strumento dinamico i cui risultati possono essere aggiornati in ragione dell’acquisizione di nuovi dati utili, per cui le valutazioni sono puntualmente aggiornate.

Sulla base delle indicazioni di priorità definite dal modello, il G.I., d’intesa con il MIMS, procede con i dovuti approfondimenti tecnici ed economici utilizzando i finanziamenti previsti per gli studi e le progettazioni che sono previsti nell’ambito del Contratto di Programma - Parte Investimenti MIMS/RFI.

L’elenco degli studi di fattibilità e dei PFTE da realizzare nel prossimo quinquennio, sarà rivisitato annualmente in occasione degli aggiornamenti annuali del CdP-Investimenti ed in occasione dell’aggiornamento del presente documento, a seguito dell’applicazione del modello di valutazione prima descritto.

Le esigenze di investimento sono proposte nell’ambito dei processi di programmazione di seguito descritti:

- Principali studi di fattibilità già presenti nell’Appendice dell’Aggiornamento 2020-2021 del CdP-I derivanti da: richieste delle Commissioni Parlamentari, richieste degli stakeholders, altre esigenze;
- nuovi studi di fattibilità maturati successivamente alla redazione del citato dell’Aggiornamento 2020-2021 del CdP-I;
- nuovi studi indicati nelle Condizioni/Osservazioni delle Commissioni Parlamentari in sede di parere sul DSMF;
- nuovi studi indicati dalle Regioni nella Conferenza Unificata sul DSMF.

Si precisa che questo elenco da analizzare, rappresentato nella **tabella allegata (Allegato 2: progetti di fattibilità tecnico economica e studi di fattibilità)** secondo una vista geografica (da nord a sud) con l'indicazione dell'origine della richiesta e se si tratti di studio di fattibilità o di PFTE, non rappresenta tutto il portafoglio degli interventi da studiare, in quanto non comprende in maniera esaustiva le altre fonti di fabbisogno infrastrutturale come il Tavolo Tecnico di Ascolto, provvedimenti di legge, Accordi/Intese con istituzioni e altre esigenze del Gestore.

**FIGURA III.3.17: ITER DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE PUBBLICHE**



### III.3.7 I PROGETTI DA SOTTOPORRE A REVISIONE PROGETTUALE

Con gli Allegati Infrastrutture al DEF degli ultimi anni sono state definite le strategie per la determinazione dei fabbisogni di rilevante interesse nazionale e conseguentemente sono state individuate le necessità di progettazione di fattibilità e di *project review*. Negli ultimi anni, infatti, il MIMS ha sviluppato una nuova strategia di politica infrastrutturale e della mobilità, perseguendo l'obiettivo di progettare e realizzare opere sostenibili, ma al tempo stesso utili e condivise. Questa esigenza ha spinto a individuare, a partire dall'Allegato al DEF 2017, un insieme di opere "invarianti" (cioè già in corso, approvate e finanziate e con o.g.v), quindi da completare nella configurazione progettuale ereditata. È stato poi definito un secondo gruppo di opere, per le quali la progettazione si è ritenuta immatura (in tutto o in parte) e per le quali si è ritenuto quindi necessario ripartire dalla progettazione di fattibilità e dalla valutazione dei costi e dei benefici ex-ante, coerentemente con le *Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche*" (DM del 2017 n.300). Infine, si è individuato un terzo gruppo di opere valutate utili, ma le cui scelte progettuali non risultavano convincenti perché molto costose, impattanti sul territorio e quindi non pienamente giustificate secondo criteri come quelli contenuti nel Codice degli appalti e nelle Linee guida citate, ovvero a causa di mutate condizioni di contesto (es. domanda di mobilità, scenario infrastrutturale di riferimento, variazione di trend macroeconomici). Le opere di questo gruppo sono state sottoposte a *project review*, per alcune delle quali l'attività è ancora in corso.

L'obiettivo della *project review*, senza rimettere in discussione l'intera fattibilità dell'opera, è quello di elaborare progetti meno costosi e meno impattanti (più "snelli") a parità di prestazioni dell'opera, ovvero a parità di benefici attesi o con riduzioni delle prestazioni e dei benefici proporzionalmente inferiori alla riduzione dei costi. A titolo esemplificativo, e con riferimento al settore ferroviario, nell'Allegato al DEF 2022 (in corso di emanazione) risultano in fase di *project review* alcuni interventi relativi a direttrici prioritarie quali la Genova-Ventimiglia, le tratte di adduzione della Verona-Brennero e il raddoppio della Palermo-Messina.

### III.3.8 GLI INTERVENTI DI ULTIMO MIGLIO DEI PORTI E DEGLI AEROPORTI

#### LO SVILUPPO DELLE CONNESSIONI DI PRIMO E ULTIMO MIGLIO

In un'ottica di sistema che vede gli interventi per il trasporto ferroviario merci come parte di un insieme integrato di interventi mirati a rendere le catene di trasporto multimodali e le reti logistiche efficienti, sostenibili e resilienti, per garantire le prestazioni non solo lungo linea, ma dal terminale di carico (origine) a quello di scarico (destinazione) del treno, diventa fondamentale lo sviluppo infrastrutturale e tecnologico delle connessioni di ultimo e penultimo miglio sia con i porti sia con i terminali, in favore dello scambio modale ferro - gomma e tra modo di trasporto ferroviario e marittimo, portando avanti importanti investimenti. Infatti, lo sviluppo di un sistema logistico integrato richiede innanzitutto il rafforzamento del primo e ultimo miglio di collegamento tra l'infrastruttura ferroviaria nazionali con porti e terminali, da cui deriva l'importanza di:

- assicurare il collegamento fisico;
- coordinare la pianificazione degli investimenti con i terminali e i porti;
- promuovere l'*upgrade* infrastrutturale dei terminali e porti coerenti con l'Infrastruttura ferroviaria nazionale;
- ottimizzare le operazioni di manovra lungo il *last mile*.

Nello scenario 2030, grazie anche all'impulso del PNRR, sono previsti significativi investimenti nel Nord-Ovest con il potenziamento delle interconnessioni ferroviarie con i porti (ad es. Genova, Voltri, Vado e La Spezia), investimenti nei porti del Nord-Est mirati al miglioramento delle infrastrutture e delle connessioni ferroviarie (es. Trieste, Venezia, Ravenna) e investimenti nei porti del Centro e Sud Italia mirati alla connessione con la rete ferroviaria (es. Taranto, Augusta, Gioia Tauro, Vasto). Il piano di sviluppo della rete prevede inoltre il potenziamento dei collegamenti dei terminali con la rete ferroviaria (es. Bari Lamasinata, Milano Smistamento, Brescia, Torino Orbassano, Brindisi, Novara, Rivalta Scrivia).

#### IL POTENZIAMENTO DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI CON GLI AEROPORTI

La nuova mobilità deve vedere la cooperazione tra le varie infrastrutture. Si prospettano radicali fenomeni di innovazione tecnologica che genereranno nuove esigenze di mobilità e renderanno fondamentale la cooperazione nell'ottica di una mobilità integrata e sostenibile. Un aeroporto sostenibile che ambisca a caratterizzarsi per lo standard di qualità offerta, e dunque si candidi a svolgere un ruolo di leadership nel proprio mercato, non può al giorno d'oggi non disporre di un efficiente sistema di trasporto pubblico locale che permetta un collegamento con il proprio bacino territoriale di riferimento.

Le opportunità generate dalla possibilità di raggiungere l'aeroporto anche attraverso il trasporto pubblico, da affiancare alla tradizionale accessibilità rappresentata dai collegamenti autostradali, garantiscono ulteriori vantaggi per la collettività con ripercussioni positive sull'ambiente. I collegamenti ferroviari tra gli aeroporti e le città permettono di decongestionare il traffico stradale e di migliorare la qualità dell'aria attorno agli aeroporti. Inoltre, i collegamenti



ferroviari ad alta velocità tra gli aeroporti e le grandi aree metropolitane permettono di liberare le bande orarie occupate da voli a corto raggio a favore di voli di lungo raggio, con una migliore produttività per gli aeroporti e per i vettori aerei. Infine, l'accessibilità ferroviaria, oltre a permettere un collegamento alternativo e complementare all'accessibilità stradale, è garanzia di affidabilità e regolarità, consentendo di esercitare un forte appeal sia per l'utenza aeroportuale di "gravitazione naturale" sia per l'utenza maggiormente distante dall'aeroporto.

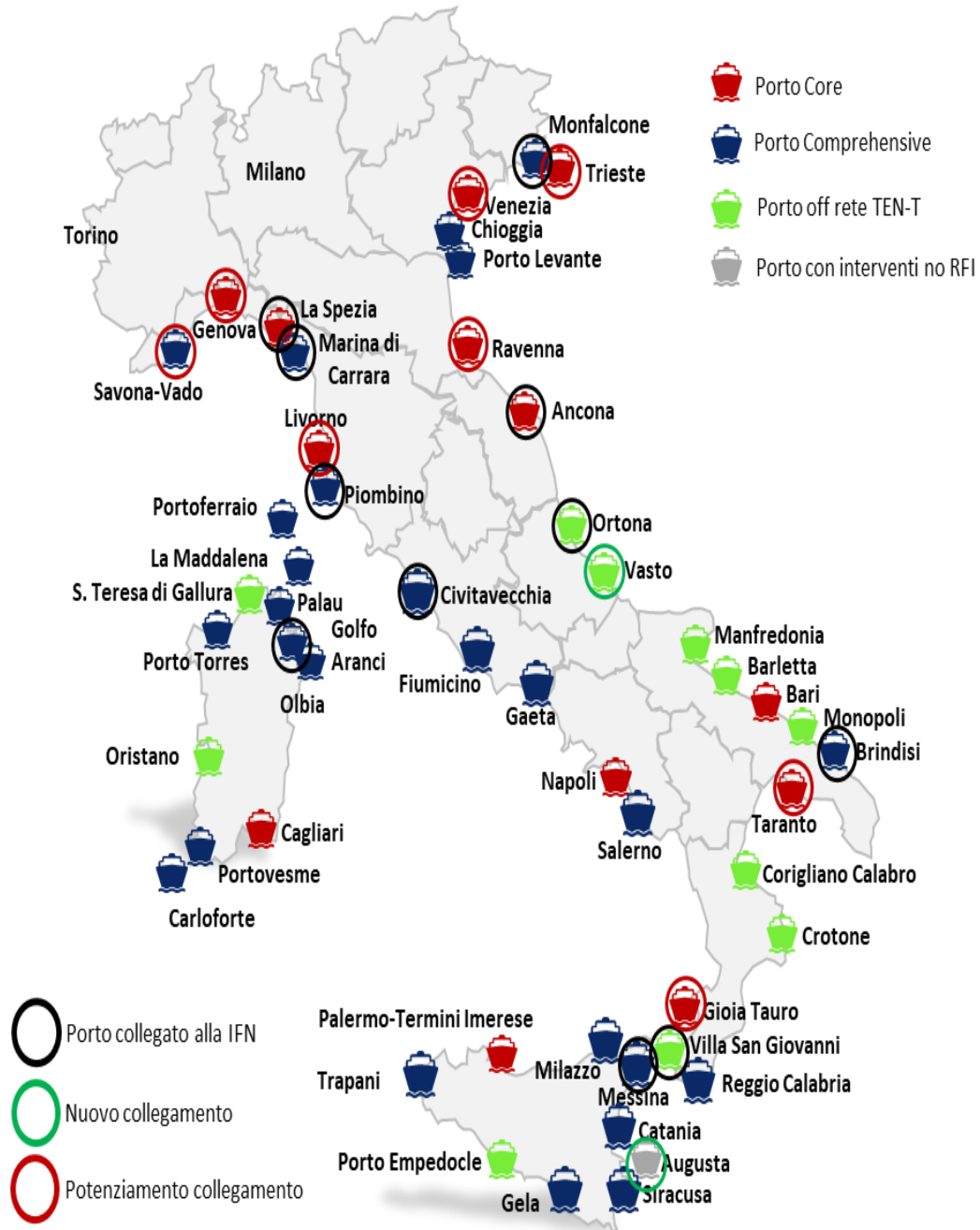
Ad esempio, se ci si pone dal punto di vista del passeggero "incoming", soprattutto quello proveniente dall'estero, la disponibilità di un efficiente collegamento ferroviario in aeroporto diventa spesso motivo decisionale nella scelta dell'aeroporto di destinazione, in considerazione delle potenzialità che il collegamento su ferro dischiude quando direttamente connesso ad una rete sovra-regionale o nazionale e non si limiti a svolgere la funzione di semplice raccordo - seppure di qualità - tra l'aeroporto e il centro della città di riferimento.

In tale prospettiva, l'accessibilità aeroportuale su ferro può essere migliorata facendo leva su diversi fattori che influenzano il contesto:

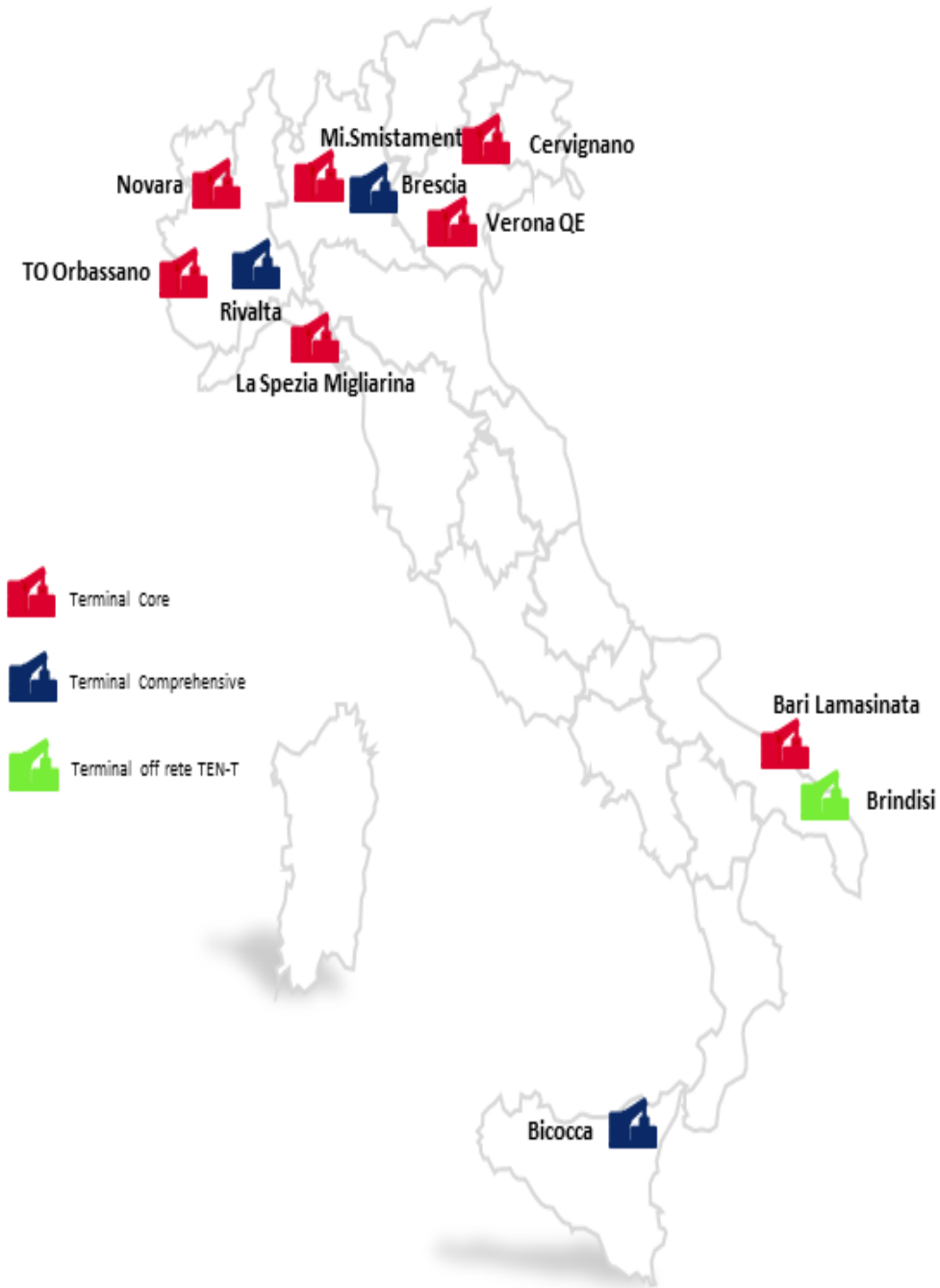
- regolare la concorrenza che produce comportamenti opportunistici da parte di alcuni vettori aerei *low cost*;
- *shift* modale a favore di modalità di trasporto di massa sostenibile;
- ridurre il *gap* di connettività tra modalità aerea e ferroviaria che limita l'integrazione tra i diversi sistemi di mobilità;
- regolare la proliferazione delle aree di parcheggio e servizi di sosta (*Car Valet*) che incentivano l'utilizzo della modalità privata in accesso ed egresso da/verso l'aeroporto;

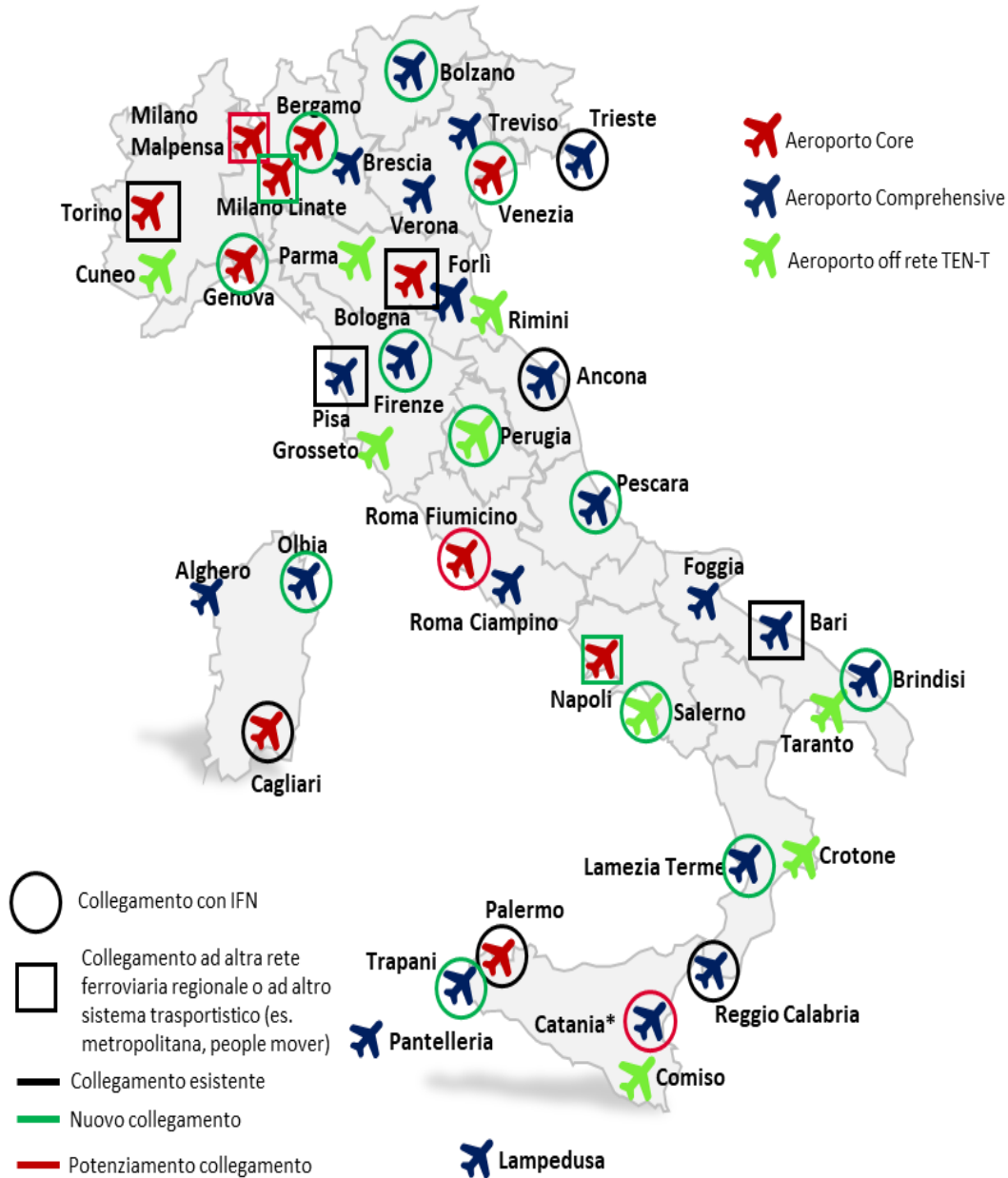
garantire la coerenza delle politiche a servizio degli aeroporti rispetto agli obiettivi europei e nazionali che puntano ad una mobilità più sostenibile.

Alla luce di queste premesse, la modalità ferroviaria diventerà un elemento chiave per lo sviluppo dell'accessibilità nello scenario di breve-medio periodo **realizzando 12 nuovi collegamenti con gli aeroporti nell'orizzonte 2030, che consentiranno di servire l'80% del traffico passeggeri domestico**. In particolare, i grandi interventi riguardano la connessione ferroviaria all'aeroporto di Genova, Venezia, Bergamo, Bolzano, Perugia, Pescara, Lamezia T., Brindisi e Firenze, mentre nell'ambito del PNRR, ulteriori sviluppi riguardano il collegamento ferroviario dell'aeroporto di Olbia, interventi per l'intermodalità e accessibilità di Trapani Birgi e il completamento del collegamento Salerno Arechi-Aeroporto Pontecagnano.

**FIGURA III.3.18: LA SITUAZIONE DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI AI PORTI ITALIANI AL 2030**

**FIGURA III.3.19: PRINCIPALI INTERVENTI FERROVIARI NEI TERMINALI ITALIANI AL 2030**



**FIGURA III.3.20.: LA SITUAZIONE DEI COLLEGAMENTI FERROVIARI/METROPOLITANI AGLI AEROPORTI ITALIANI AL 2030**

*\*Conclusa la 1<sup>a</sup> fase con l'attivazione della fermata a marzo 2021, in corso la progettazione definitiva della 2<sup>a</sup> fase.*

### **III.3.9 LE SPERIMENTAZIONI RELATIVE ALLE INNOVAZIONI AMBIENTALI**

Tra le sperimentazioni relative alle innovazioni ambientali quella che maggiormente si ritiene possa essere impiegata nel medio periodo è sicuramente quella relativa all'utilizzo dell'idrogeno per la trazione ferroviaria. In quest'ambito, le politiche europee hanno avviato diverse azioni per l'adozione dell'idrogeno nell'ambito dei trasporti, attraverso la messa a disposizione di risorse finanziarie che supportino l'aumento della capacità produttiva, distributiva e di utilizzo dell'idrogeno, considerato un vettore significativo per un nuovo modello energetico, e la promozione di progettualità che prevedano anche l'integrazione del suo uso nei diversi modi di trasporto (in primis, gomma e ferro). L'adozione su larga scala dell'idrogeno appare pertanto a un punto di svolta, caratterizzato dagli aspetti tipici di ogni percorso di transizione e innovazione: elevati rischi e opportunità; modifiche - potenzialmente dirompenti - del mercato di riferimento; elevato ricorso a sperimentazioni e dimostratori; partnership e accordi tra diversi attori; presenza di importanti risorse economiche e finanziarie; necessità di ampliamento della *knowledge base* attraverso sperimentazioni e dimostratori di tecnologie, nonché lo studio di nuovi modelli di business; ingresso di nuovi player (anche da settori adiacenti a quello specifico dell'energia); prospettive di incremento delle efficienze e di riduzione dei costi delle tecnologie.

Le infrastrutture per la mobilità e i mezzi che le percorrono, sono centri nevralgici di consumo e distribuzione dell'energia e quindi parte integrante del nuovo modello energetico in corso di definizione, così come delineato nella visione strategica di lungo periodo della Commissione Europea - da attuarsi entro il 2050 - per un'economia prospera, moderna, competitiva e neutrale dal punto di vista climatico in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi.

Il trasporto ferroviario è da lungo tempo caratterizzato dall'uso dell'energia elettrica come principale fonte energetica, ponendosi all'avanguardia tra i sistemi di mobilità strutturalmente sostenibili. Partendo da questo importante primato, si riconosce l'importanza di rendere il sistema ancora più competitivo e sostenibile, sia attraverso il sempre maggiore impiego di fonti di energia elettrica rinnovabili, che attraverso l'utilizzo di vettori energetici alternativi rispetto al diesel. In tale ambito, sono state prese in considerazione, fra le altre, anche soluzioni che prevedono il ricorso a tecnologie basate sull'idrogeno, che comprendano i sistemi di terra per la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione dell'idrogeno e nuovi materiali rotabili che utilizzino questo vettore energetico.

Fin dal 2018 RFI ha avviato studi e approfondimenti sulla mobilità ferroviaria ad idrogeno, finalizzati a comprendere i contesti applicativi in cui tale tecnologia possa rappresentare un'efficace alternativa all'elettrificazione, nonché ad approfondire gli impianti di terra necessari per l'esercizio della nuova tipologia di rotabili o eventuali ripercussioni sull'infrastruttura. A febbraio 2021, anche in relazione alle potenzialità offerte dal PNRR, il MIMS ha attivato un tavolo di coordinamento permanente e specifici tavoli tematici, di cui uno finalizzato ad individuare, in prima analisi, i bacini - ad oggi non elettrificati - potenzialmente idonei per la transizione diesel/idrogeno, preservando le performance del servizio. A tal fine, RFI ha sviluppato alcune analisi a supporto della definizione di piano di possibile "migrazione" alla mobilità ferroviaria a idrogeno di linee e bacini dove tale

soluzione tecnologica sia fattibile e sostenibile, in maniera complementare rispetto ai progetti di elettrificazione già avviati. Per le tratte “di interesse” sono stati stimati, in modo preliminare, dimensionamenti e costi degli impianti di produzione (on-site a mezzo elettrolisi o in siti dedicati), accumulo e rifornimento dell'idrogeno ai treni, gli assorbimenti elettrici degli impianti di terra, i fabbisogni di idrogeno.

Gli esiti di questa prima analisi interna hanno portato RFI a **ritenere meritevoli di approfondimento oltre il 70% delle linee ad oggi oggetto di servizi regionali con materiale diesel**. Tale ipotesi è stata oggetto di confronto anche con le Regioni, committenti dei servizi di trasporto ferroviario locale e sottoscrittici dei Contratti di Servizio con le imprese ferroviarie e degli Accordi Quadro con il Gestore dell'Infrastruttura. A conclusione di tali confronti, è risultato che dei circa 3.700 km di linee della rete RFI non elettrificati/non inseriti nei programmi di elettrificazione, **l'estensione delle linee di possibile sviluppo dell'idrogeno nel breve-medio periodo è di circa 2.000 km per un fabbisogno complessivo nazionale di circa 5.000 tonn/anno**. Il costo stimato degli impianti di terra per la produzione, l'accumulo e il rifornimento dei treni è, secondo una stima di larga massima, dell'ordine dei 160 Mln di euro, mentre quello in nuovi materiali rotabili a *fuel cell* e batterie è dell'ordine dei 1.150 Mln di euro.

In questo contesto, sono stati sviluppati da RFI diversi casi d'uso a supporto delle successive fasi di pianificazione, finanziamento ed eventuale implementazione, dalla quale potranno essere acquisiti maggiori dati utili a valutarne la scalabilità in ambito nazionale. In particolare, il PNRR - Investimento 3.4. “Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario” - assegna 300 Mln di euro alla DG TPL del MIMS per la realizzazione di 10 stazioni di rifornimento treni lungo sei linee ferroviarie. A queste si aggiungono ulteriori risorse del Piano Nazionale per gli Investimenti Complementari, decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, “Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti” - Interventi per le aree del terremoto del 2009 e 2016.

Nell'ambito dei finanziamenti PNRR sono peraltro in corso da parte del Ministero valutazioni tecnico-economiche e approfondimenti relativi anche alle linee ferroviarie non ricomprese nell'infrastruttura ferroviaria nazionale aventi servizi svolti con materiale rotabile a trazione diesel. In particolare, la Delibera del 30 settembre 2021 della Cabina di coordinamento integrata ai sensi dell'art. 14-bis del D.L. 77/2021 ha approvato la macro-misura A “Città e paesi sicuri, sostenibili e connessi” e la sub-misura A4 “Infrastrutture e Mobilità” in cui viene fissato l'obiettivo n. 2, “Adeguamento della tratta e realizzazione dei punti di produzione dell'idrogeno da fonti rinnovabili (*Green Hydrogen*) di tipo *on-site*, per la tratta ferroviaria Sulmona-L'Aquila-Rieti-Terni”. L'ambito di riferimento dell'intervento è il territorio multiregionale Umbria, Lazio e Abruzzo, in particolare la linea ferroviaria Terni-Sulmona, dorsale appartenente alla rete complementare (linee a scarso traffico, a semplice binario e non elettrificate) che si snoda per un percorso totale di 163 km che interessa anche le province di Rieti e l'Aquila. Il progetto prevede la realizzazione di impianti per la produzione, l'accumulo, la distribuzione ed il rifornimento di idrogeno (*Hydrogen Production & Refueling Station*, HPRS) ai treni; la produzione dell'idrogeno è di tipo on-site (per un totale di ca. 1.600 kg/g) e integrata alla *Refueling Station* (impianto di stoccaggio/distribuzione/rifornimento). Attraverso l'impiego atteso di energia elettrica da fonte rinnovabile,

l'intervento contribuisce complessivamente ad abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> del trasporto ferroviario fino a 7.800 t/anno e di altri inquinanti (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, PM10) fino a 10,7 t/anno rispetto all'attuale esercizio con treni diesel e fino a 5.500 t/anno di CO<sub>2</sub> e di altri inquinanti (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COVNM, PM10) fino a 7,0 t/anno rispetto allo scenario di elettrificazione.

## IV. LE METODOLOGIE DI VALUTAZIONE EX-ANTE, IN ITINERE ED EX-POST

Nel presente capitolo è descritta la metodologia di valutazione ex-ante, in itinere ed ex-post che dovrà essere applicata per gli interventi che caratterizzeranno il prossimo CdP 2022-2026 (oltre che per quelli inclusi nell'allegato 10 "Studi di fattibilità in corso" del Contratto di Programma RFI - parte investimenti 2017 - 2021), coerentemente con quanto definito nelle "Linee guida operative per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - settore ferroviario" redatte dal MIMS, le "Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche" (DM del 2017 n.300) e i criteri di valutazione delle performance del gestore e le relative premialità e penalità definiti nei CdP 2017 - 2021 e nell'aggiornamento 2020-2021.

### IV.1 I CRITERI DI SELEZIONE EX-ANTE

Le "Linee guida operative per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - settore ferroviario" redatte dal MIMS, adottate il 07/12/2021 e pubblicate sul sito istituzionale del MIMS, rappresentano il punto di riferimento metodologico per la definizione delle analisi di valutazione ex-ante dei progetti del settore ferroviario a partire da quelli inclusi nell'allegato 10 "Studi di fattibilità in corso" del Contratto di Programma RFI - Investimenti 2017-2021 (Delibera del CIPESS n. 45/2021), nonché dai nuovi interventi che saranno inseriti nel Contratto di Programma RFI - parte investimenti 2022-2026, e a cui si rimanda per ulteriori dettagli ed approfondimenti.

Nello specifico, le Linee guida operative descrivono puntualmente la metodologia di valutazione da applicare alle potenziali opere oggetto di finanziamento da parte del MIMS, attraverso le principali dimensioni che caratterizzano la sostenibilità di un progetto - economica, ambientale, sociale e di governance - oltre che gli aspetti di natura trasportistica strettamente connessi al settore di riferimento. Le Linee guida operative, nel richiamare principi generali di valutazione ex-ante degli investimenti in opere pubbliche stabiliti nelle "Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche" (DM del 2017 n.300), dettaglia maggiormente la metodologia di applicazione pratica con un costante riferimento, oltre che alle Linee Guida stesse, alla Guida per l'Analisi Costi-Benefici dei Progetti d'Investimento pubblicata dalla DG per le Politiche Regionali e Urbane della Commissione Europea ("Guida CE").

Per quanto riguarda l'analisi degli investimenti sul piano della sostenibilità ambientale, le Linee guida operative prendono come riferimento il Regolamento (UE) 2020/852 (c.d. "Regolamento sulla Tassonomia") e il Rapporto Finale del Gruppo Tecnico di Esperti incaricati di definire la Tassonomia per determinare il contributo sostanziale agli obiettivi ambientali relativi al cambiamento climatico in termini di mitigazione e adattamento, pubblicato nel marzo 2020 e fondamento del Regolamento Delegato sugli obiettivi climatici che è stato adottato dalla CE nel giugno 2021 e sarà in vigore a partire dal 2022 come previsto dal Regolamento. Al tempo stesso, le Linee guida operative si ispirano direttamente al già citato



regolamento sul Dispositivo europeo di Ripresa e Resilienza (RRF), nonché alla Comunicazione della Commissione europea 1054/2021 che dettaglia la metodologia di applicazione del principio del “*Do no significant harm*” (DNSH) all’interno del RRF. Infine, le Linee guida operative identificano una serie di **criteri e dimensioni rilevanti per la definizione del contributo in termini di sostenibilità sociale e di governance** dell’opera, in linea con gli standard europei e internazionali.

L’obiettivo principale delle Linee guida operative per il settore ferroviario è quello di fornire indicazioni pratiche di orientamento sia ai soggetti proponenti e attuatori in fase di preparazione dei progetti di fattibilità sia alle competenti strutture del MIMS al fine garantire un quadro metodologico e quantitativo utile per determinare l’ammissibilità delle proposte ai finanziamenti pubblici. L’obiettivo è quello di chiarire in quali casi gli interventi debbano essere considerati individualmente oppure all’interno di un più vasto programma d’investimento. Il tema riveste una chiara importanza tanto per il fatto che un unico grande progetto (per esempio una direttrice ferroviaria) possa essere suddiviso in una serie d’interventi distinti (le varie tratte o fasi funzionali), quanto per la ricorrenza di grandi contenitori tematici nei programmi d’investimento, che rendono difficile l’analisi quando i singoli interventi sono di piccola dimensione o inscindibili per loro stessa natura.

Le Linee guida operative sono strutturate in sezioni relative alle diverse tecniche valutative richieste per ciascuna tipologia di opera, in particolar modo l’Analisi Costi-Efficacia (“ACE”) e l’Analisi Costi-Benefici (“ACB”) e i criteri per determinarne la sostenibilità ambientale, sociale e di governance:

- **descrizione del progetto/programma** e rispondenza agli obiettivi strategici;
- **valutazione trasportistica** (descrizione dei fabbisogni e analisi delle opzioni; giustificazione trasportistica dell’opzione prescelta; scenari di riferimento e di progetto per l’opzione prescelta; metodologia di analisi e previsione della domanda di mobilità; domanda e offerta sulla rete, sulla linea ferroviaria di progetto/programma e sui modi alternativi);
- **valutazione economica** (struttura dei costi d’investimento; vita utile del progetto; calcolo del valore residuo e dei costi di rinnovo e di revisione generale; struttura dei costi operativi; Analisi Costi-Efficacia; Analisi Costi-Benefici);
- **la sostenibilità ambientale nel quadro della valutazione degli investimenti in opere pubbliche** (Tassonomia dell’Unione Europea sulla finanza sostenibile; criteri di valutazione ambientale);
- **la sostenibilità sociale e la governance nel quadro della valutazione degli investimenti in opere pubbliche** (dimensione sociale delle infrastrutture; governance delle opere pubbliche).

Con riferimento all’analisi trasportistica vengono fornite indicazioni sia sulla metodologia di analisi da impiegare, quanto sulla rappresentazione dei principali indicatori di domanda e di offerta dei servizi negli scenari di riferimento e di progetto. Tale analisi permette di evidenziare la giustificazione trasportistica del progetto/programma in coerenza con le linee programmatiche delle infrastrutture

e della mobilità del MIMS e con le risultanze della valutazione ex-ante dei fabbisogni infrastrutturali realizzata nell'ambito degli Allegati Infrastrutture al DEF che ogni anno, nelle more della predisposizione del PGTL e del DPP, costituiscono il documento di inquadramento delle strategie per trasporti, logistica e infrastrutture.

La giustificazione economica del progetto/programma fornisce indicazioni di metodo sulla rappresentazione della struttura dei costi d'investimento e di rinnovo lungo l'intera vita economica, nonché sulla struttura dei costi d'esercizio nello scenario di riferimento e nello scenario di progetto. Sono inoltre indicate delle precisazioni metodologiche sulla valutazione dei benefici attesi dall'investimento nell'opera pubblica, riprendendo da un lato gli indicatori output dell'analisi trasportistica e definendo dall'altro, per le opere soggette ad ACE, degli indicatori specifici capaci di mettere in relazione i costi di ciascun progetto agli obiettivi strategici di politica dei trasporti e, per le opere soggette ad ACB, i metodi di monetizzazione dei benefici economici indicati dalle Linee Guida citate.

Parte rilevante della valutazione ex-ante riguarda gli aspetti del Regolamento (UE) 2020/852 rilevanti per il settore dei trasporti ferroviari, tra cui:

- A) la parte della Tassonomia relativa agli obiettivi ambientali di cambiamento climatico in termini di mitigazione e adattamento per i quali i criteri di vaglio tecnico sono già disponibili;
- B) la parte della Tassonomia relativa all'applicazione del principio DNSH relativamente alle attività economiche che contribuiscono in modo sostanziale agli obiettivi ambientali di cambiamento climatico in termini di mitigazione e adattamento;
- C) in misura minore, gli altri quattro obiettivi ambientali ai quali il settore dei trasporti ferroviari non contribuisce normalmente in modo sostanziale - con l'importante eccezione della prevenzione e riduzione dell'inquinamento e, in parte, la transizione verso un'economia circolare - e che saranno comunque considerati dalla prospettiva del principio DNSH.

Infine, per quanto riguarda la sostenibilità sociale e la governance vengono definiti i principali riferimenti all'analisi delle componenti sociali e di governance delle infrastrutture sostenibili identificando i principali indicatori che devono essere presentati a corredo delle altre analisi.

## **IV.2 LE ANALISI EX-POST DEGLI EFFETTI DEI PROGRAMMI E DEGLI INTERVENTI**

La valutazione ex-post rappresenta, ai sensi dell'articolo 2 del DPCM 3 agosto 2012, l'attività sistematica finalizzata a misurare gli impatti delle opere realizzate, allo scopo di migliorare l'efficienza del processo programmatico e la complessiva efficacia degli investimenti pubblici. Le attività di valutazione ex-post, in base a quanto previsto D.lgs. 228/2011 sono realizzate tenendo conto delle seguenti indicazioni:

- l'oggetto della valutazione è costituito, di norma, da singole opere pubbliche, ovvero, qualora utile e pertinente, raggruppamenti di opere accomunate da legami funzionali, settoriali e territoriali;

- l'obiettivo della valutazione è misurare i risultati e l'impatto di opere pubbliche collaudate ed entrate in funzione, nonché l'economicità e l'efficienza della loro realizzazione.

È possibile, inoltre, effettuare una valutazione anche di opere in via di realizzazione o non entrate ancora in funzione. In tal caso, l'attività valutativa da svolgere assumerà più i connotati di valutazione in itinere ed è focalizzata prevalentemente sull'avanzamento delle realizzazioni, secondo i dati forniti dal **sistema di monitoraggio**.

Dal punto di vista metodologico, il tipo di valutazione da implementare dipende dal momento in cui è implementata (es. per opere integralmente realizzate o meno) e dalla tipologia di opera in esame. Sono possibili diversi livelli di analisi, tra cui:

- **verifica della realizzazione:** l'oggetto dell'analisi è costituito dal grado di conseguimento degli obiettivi di realizzazione fisica, finanziaria e procedurale;
- **verifica dei risultati:** deve essere esaminata l'effettiva funzionalità dell'intervento e l'entità di servizio effettivamente fornito alla collettività;
- **valutazione degli impatti:** deve essere effettuata la comparazione tra gli impatti diretti e indiretti (es. esternalità) previsti in fase di valutazione ex-ante e gli stessi impatti stimati al momento dell'analisi, individuando quelli riconducibili all'opera realizzata;
- **ripetizione della valutazione ex-ante:** tale attività comporta la realizzazione di una nuova analisi e la verifica dell'appropriatezza dei processi di analisi, finalizzata ad un confronto tra costi e benefici attesi e effettivamente verificatisi, al fine di una possibile revisione della metodologia di valutazione ex-ante.

Individuato il livello di analisi, in base a quanto previsto dal DPCM 3 agosto 2012, è necessario scegliere il metodo o i metodi di valutazione che saranno adoperati e la motivazione alla base di tale scelta. Per la scelta della tecnica è importante fare riferimento anche alle Guide della Commissione Europea (es. "*Evalsed Sourcebook: method and techniques*" e "*Means. Evaluating socio-economic programmes*"), nonché a quelli individuati per le analisi ex-ante nelle "Linee guida operative per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - settore ferroviario" del MIMS.

In base a quanto disposto dal DPCM 3 agosto 2012 devono essere comunque presenti nelle attività valutative poste in essere, quale che sia la scelta della tecnica di valutazione ex-post, elementi per:

- verificare la corrispondenza tra obiettivi e indicatori di domanda a livello di singolo intervento;
- verificare l'esistenza di domanda non soddisfatta nella misura indicata dagli obiettivi;
- fornire indicazioni relative ai costi previsti e ai costi effettivi degli interventi.

Per quelle opere che sono state sottoposte ad Analisi Costi-Benefici, il DPCM 3 agosto 2012 prevede che i benefici economici siano oggetto specifico e dettagliato della valutazione ex-post.

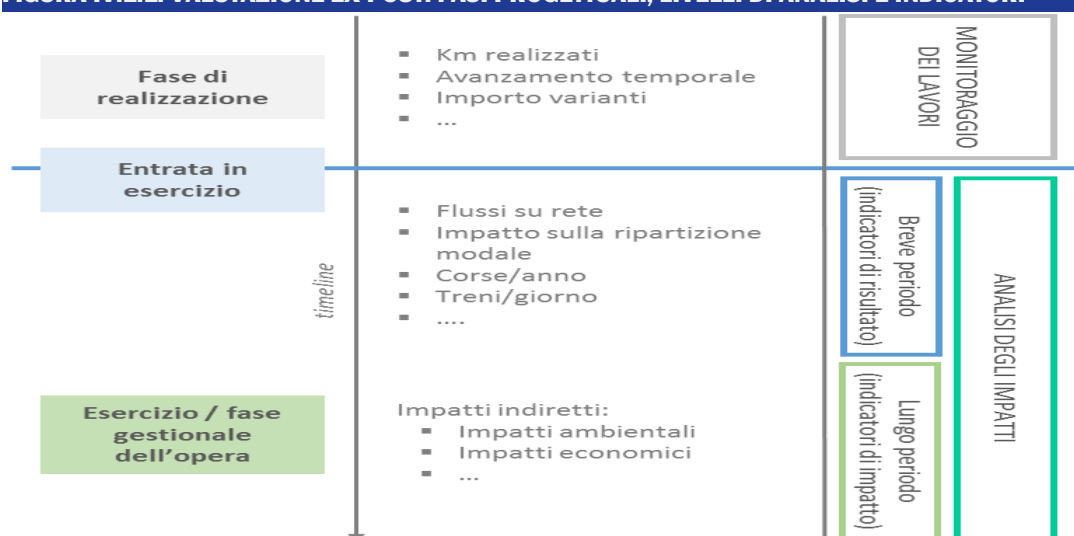
## RACCOLTA DATI

Il DPCM 3 agosto 2012, richiede che la valutazione ex-post tenga conto esplicitamente dei seguenti fattori:

- processi di selezione delle opere e completezza dei progetti, inclusa la sostenibilità gestionale dell'intervento, la stima dei benefici (valutazione ex-ante) e la presenza ex-ante dei criteri e degli indicatori su cui basare le valutazioni ex-post;
- processi di attuazione delle opere, compresi i tempi di progettazione e realizzazione, l'analisi ed evoluzione dei costi (eventuale presenza di varianti, riserve e contenziosi), l'economicità delle procedure di selezione di forniture, beni e servizi e le procedure di monitoraggio e controllo;
- completamento delle opere, effettiva entrata in funzione e conseguente gestione;
- conseguimento degli obiettivi a cui le opere sono orientate, con riferimento a realizzazione, risultati (obiettivi di servizio) ed impatti;
- procedure di monitoraggio periodico e manutenzione dell'infrastruttura, con i relativi costi, da porre in relazione ai livelli di servizio raggiunti.

A tale scopo, si rende necessario procedere alla raccolta delle informazioni e dei dati necessari per la conduzione delle attività valutative (ad esempio attraverso la banca dati unitaria delle amministrazioni pubbliche BDAP). In alcuni casi, tuttavia, potrebbe essere necessaria la richiesta di ulteriori informazioni e documentazione al soggetto responsabile dell'esecuzione dell'intervento, laddove la sezione documentale dei sistemi informativi di monitoraggio non renda disponibile tutta la necessaria documentazione.

**FIGURA IV.1.1: VALUTAZIONE EX-POST: FASI PROGETTUALI, LIVELLI DI ANALISI E INDICATORI**



Fonte: Linee Guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche (DM del 2017 n.300).

## LIVELLO DI ANALISI E STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE

In generale, l'identificazione degli strumenti di valutazione più appropriati dovrà essere operata caso per caso, in relazione alla tipologia di opera da sottoporre a valutazione ex-post e in relazione al livello di analisi richiesto. Gli strumenti adoperabili, ad esempio, possono essere e raggruppati in:

- strumenti per l'analisi dei dati (es. analisi di benchmark, modelli e metodi di supporto alle decisioni);
- strumenti per la formulazione di giudizi (es. gruppo di esperti di chiara fama).

Sarà poi necessario motivare la scelta dello strumento esplicitando ad esempio i punti di forza e le caratteristiche dello strumento che lo rendono adatto alla valutazione dell'intervento oggetto di analisi. Per motivare la scelta dello strumento, inoltre, si potrà fare riferimento, ad esempio, alla disponibilità di risorse finanziarie, all'expertise presente o utilizzabile, all'orizzonte temporale previsto per la conclusione delle attività valutative ed al set di informazioni presenti sul sistema di monitoraggio o ricavabili attraverso indagini esterne.

## ESITI DELLA VALUTAZIONE EX POST

Nel caso delle opere ancora in corso di realizzazione l'esito della valutazione ex-post almeno dovrà contenere:

- gli indicatori di realizzazione calcolati nel momento della valutazione;
- verifica del grado di realizzazione degli effetti indicati nella fase di valutazione ex-ante;
- verifica dell'efficienza del processo di attuazione dell'intervento, ad esempio confrontando e analizzando i tempi di realizzazione effettivi e le risorse adoperate rispetto a quelli previsti dallo studio di fattibilità.
- verifica della validità della valutazione ex-ante condotta;

Per le opere entrate già in funzione, l'esito della valutazione ex-post almeno dovrà riportare:

- gli indicatori di risultato e gli indicatori di impatto
- l'analisi e la spiegazione degli scostamenti che si sono verificati rispetto all'analisi condotta nella fase di valutazione ex-ante, ponendo particolare attenzione a verificare quali variabili hanno subito variazioni ed hanno influito sui valori dei costi, dei ricavi e dei benefici;
- il confronto dei risultati ex-post con i benchmark nazionali;
- l'analisi del processo di attuazione esaminando gli aspetti relativi alle procedure e alle modalità di implementazione dei progetti, rilevando e analizzando tutti i problemi che hanno influenzato l'iter previsto dei progetti stessi;
- gli esiti derivanti dalla ripetizione dell'Analisi Costi-Benefici o dell'analisi costi-efficacia.

L'esito della valutazione ex-post, infine, dovrà riportare, ad esempio, le conclusioni tratte dalle valutazioni utili ad orientare futuri documenti programmatici, indicazioni circa la robustezza delle ipotesi adottate nelle valutazioni ex-ante oppure sugli eventi negativi che hanno inciso sui risultati e i necessari adeguamenti da apportare alle metodologie relative all'analisi della domanda, all'Analisi Costi-Benefici e all'analisi del rischio per future analisi.

### **IV.3 I CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PERFORMANCE DEL GESTORE E LE RELATIVE PREMIALITÀ E PENALITÀ**

Nei Contratti di Programma devono essere disciplinati e aggiornati gli ambiti, la modulazione, le modalità di ingiunzione e la quantificazione delle penali che il MIMS, in qualità di Concedente, ha la facoltà di irrogare a RFI, in qualità di Concessionaria, in caso di mancato raggiungimento delle performance fissate. Il meccanismo deve mettere annualmente a confronto i valori obiettivo pianificati e la registrazione a consuntivo delle performance effettivamente realizzate, fatti salvi i casi di forza maggiore e di fatto del terzo.

Per quanto riguarda il Contratto di Programma-parte servizi, RFI ha l'obbligo di attestare, attraverso il monitoraggio di "Qualità della Rete", il livello degli indicatori di prestazione effettivamente raggiunti. Qualora dal monitoraggio risulti che alcuni dei Gruppi Rete siano stati messi in disponibilità secondo livelli di prestazione inferiori a quelli contrattualizzati a livello annuale, o che la disponibilità degradata di tali Gruppi Rete non sia dovuta ad eventi di forza maggiore ovvero ad eventi non imputabili alla responsabilità diretta di RFI per attività di manutenzione della Rete, il Ministero applica una penale per ogni Gruppo Rete per cui i livelli di Disponibilità siano risultati degradati.

Per quanto attiene al Contratto di Programma, parte investimenti l'Appendice 9 del Contratto di Programma, parte investimenti 2017-2021 (CdP-I), ha disciplinato e aggiornato gli ambiti, la modulazione, le modalità di ingiunzione e la quantificazione delle eventuali penali. Il comma 2 dell'art. 8 del CdP-I 2017-2021 **prevede un meccanismo di misurazione della performance del Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale correlato alla sua capacità di pianificare e realizzare gli investimenti classificati nella sezione operativa del Contratto**. Il meccanismo mette annualmente a confronto i valori obiettivo pianificati e la registrazione a consuntivo delle performance effettivamente realizzate, fatti salvi i casi di forza maggiore e di fatto del terzo.

L'applicazione del meccanismo di misurazione della performance trova applicazione nei "Progetti di Sviluppo" - ossia l'insieme di opere, lavori, forniture e servizi individuato da un Codice Unico Progetto (CUP) - per i quali è stata già sviluppata una progettazione definitiva per tutti i sotto-progetti costituenti il Progetto. La metodologia vigente - descritta nell'Appendice n.9 alla Relazione illustrativa del CdP-I 2017-2021 - definisce quindi un Indice Sintetico di risultato che tiene conto di quattro variabili essenziali per la pianificazione ed il controllo degli investimenti: costi e tempi complessivi, produzione e attivazioni nell'anno. Il meccanismo prevede che al verificarsi di scostamenti superiori alla percentuale del 15% sul singolo intervento del paniere monitorato, che siano ascrivibili a responsabilità del Gestore, scatta l'applicazione di una penale da calcolare, secondo i termini stabili al comma 2 dell'articolo 8, sul valore annuo della produzione obiettivo nell'anno di riferimento, come di seguito riportato.

**TABELLA II.3.5: PENALI PROGRESSIVAMENTE APPLICABILI**

MISURA DELLO SCOSTAMENTO	MISURA DELLA PENALE
15% < scostamento ≤ 30%	1% produzione annua obiettivo dell'intervento
30% < scostamento ≤ 50%	1,5% produzione annua obiettivo dell'intervento
scostamento > 50%	2% produzione annua obiettivo dell'intervento

A seguito del parere del CIPE sul CdP-I 2017-2021 e della registrazione da parte della Corte dei Conti della delibera n.66/2017, è stata integrata, con l'Appendice 8 dell'Aggiornamento 2018-2019 del CdP-I 2017-2021, la metodologia di determinazione degli indicatori di performance, per individuare anche le modalità di misurazione delle performance attuative di:

- programmi di investimento, costituiti da una molteplicità di interventi ciascuno caratterizzato da una specifica fase di progettazione e di realizzazione, generalmente estesi ad ampie porzioni dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, generalmente articolati in una serie progetti di investimento ciascuno individuato da un Codice Unico Progetto (CUP);
- progettazioni definitive e studi di fattibilità tecnico-economica di investimenti rilevanti.

La metodologia di calcolo della performance dei "Programmi" e delle "Progettazioni" si ritrova come parte integrante della documentazione dell'Aggiornamento 2018/2019 del CdP-I. Per ogni "Programma" è stato identificato uno specifico indicatore di performance. Al fine di misurare la performance realizzativa di interventi compresi nei "Programmi" di investimento ci si è basati su due dimensioni: tecnica, relativa all'avanzamento fisico del programma, che è riferita alla attivazione nel periodo di monitoraggio di un numero obiettivo di opere; economica, relativa all'avanzamento contabile del programma, che è riferita all'importo della produzione (contabilizzazioni) nel periodo monitorato.

Per ognuna delle due dimensioni analizzate è stato individuato un indicatore. In particolare:

- milestone, funzione dell'indicatore fisico attribuito ad ogni programma di investimento oggetto di valutazione;
- produzione, funzione del valore della produzione annua (contabilizzazione) per ciascun programma di investimento individuato

Al verificarsi di scostamenti imputabili al Gestore superiori alla percentuale del 30% rilevati mediante un apposito indicatore di misurazione sintetico di risultato sul singolo programma di investimento individuato, il Gestore deve il pagamento di una penale pecuniaria pari agli importi di seguito dettagliati.

**TABELLA II.3.6: PENALI PROGRESSIVAMENTE APPLICABILI**

MISURA DELLO SCOSTAMENTO	MISURA DELLA PENALE
30% < scostamento ≤ 50%	1,5% produzione annua obiettivo del programma di investimento
scostamento > 50%	2,0% produzione annua obiettivo del programma di investimento

Per la misurazione della capacità del Gestore di realizzare le progettazioni degli investimenti di sviluppo è necessario considerare che sono monitorati nell'attuale meccanismo relativo ai "Progetti di Sviluppo" esclusivamente gli interventi già dotati di progettazione definitiva. Ne consegue che le attività per la redazione delle progettazioni esecutive sono già comprese nell'Indicatore di Performance previsto dal CdP-I 2017-2021. Le finalità sottese alla definizione del nuovo Indicatore di Performance relativo alle progettazioni è quello di estendere il monitoraggio delle attività di progettazione ai livelli progettuali precedenti, che secondo il nuovo codice appalti sono il progetto di fattibilità tecnico-economica ed il progetto definitivo.

Costituiscono il paniere delle progettazioni da monitorare l'insieme degli elenchi dei progetti di fattibilità tecnico-economica e/o dei progetti definitivi che annualmente vengono dichiarati come obiettivo dell'anno entro e non oltre il 30 aprile dell'anno di riferimento, per ogni annualità di vigenza del CdP-I 2017-2021. Ai fini della consuntivazione degli obiettivi annui, una progettazione di fattibilità tecnico-economica o una progettazione definitiva si ritiene eseguita quando è acquisita l'approvazione in linea tecnica della progettazione da parte del Referente di Progetto (RUP).

Nel caso in cui il valore totale delle opere oggetto di progetti approvati in linea tecnica sia maggiore o uguale al 70% del valore totale del paniere monitorato nell'anno si conviene che l'obiettivo sia raggiunto (franchigia del 30%) e non viene applicata alcuna penale. In caso si registri uno scostamento superiore al 30% tra il valore complessivo delle opere obiettivo e quello complessivo delle opere progettate saranno applicate progressivamente penali dettagliate di seguito.

**TABELA II.3.7: PENALI PROGRESSIVAMENTE APPLICABILI**

MISURA DELLO SCOSTAMENTO	MISURA DELLA PENALE
30% < scostamento ≤ 50%	0,20% valore delle opere da progettare
scostamento > 50%	0,30% valore delle opere da progettare

Infine, resta stabilito che l'importo complessivo delle penali previste dall'art.8 del Contratto di Programma Investimenti 2017-2021 e riferito agli Indicatori di performance per i "Progetti di Sviluppo", i "Programmi" di investimento e le "Progettazioni", non potrà superare per ciascun anno il limite massimo di 2 Mln di euro. Infatti, l'obiettivo della penale non è quello di compromettere le coperture finanziarie dell'investimento che, nella quasi totalità, è costituito da finanziamenti pubblici statali o contributi comunitari, bensì quello di incidere sull'impatto che gli investimenti generano sul conto economico del Gestore. In questa ottica, il limite del 2% è correlato al valore delle "spese generali" che RFI applica nei quadri economici degli investimenti e che interviene nel conto economico per ridurre in egual misura i costi di personale imputabili alla gestione dell'investimento.



#### **IV.4 LA VALUTAZIONE IN ITINERE TRAMITE GLI AGGIORNAMENTI DEL DOCUMENTO STRATEGICO**

La modifica normativa introdotta con l'art. 5 del DL 152/2021 prevede che il passaggio alle commissioni parlamentari competenti venga effettuato, non più sui contratti di programma e sugli aggiornamenti annuali degli stessi (ex legge 238/1993), ma direttamente sul Documento strategico, che viene trasmesso anche alla Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281. Il Documento Strategico è sottoposto ad aggiornamento ogni tre anni o comunque in caso di mutamento degli scenari di carattere eccezionale.

Delle eventuali osservazioni e prescrizioni di Camere e Conferenza Unificata si dovrà tenere conto ai fini dell'approvazione del Documento strategico e dei suoi aggiornamenti.





# Mims

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

## Allegato 1: Opere prioritarie “Direttrici”



## INDICE

INTRODUZIONE .....	4
AGGIORNAMENTO DEI PERIMETRI DI INVESTIMENTO .....	6
STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INVESTIMENTI .....	10
TABELLA A .....	32
TABELLE B E C .....	33

## I.1 INTRODUZIONE

Come previsto all'articolo 5 del decreto-legge 6 novembre 2021 n. 152 "Semplificazione delle procedure riguardanti gli investimenti ferroviari", il MIMS ha redatto il Documento Strategico della Mobilità Ferroviaria di passeggeri e merci (DSMF) che illustra le esigenze di mobilità di passeggeri e merci per ferrovia, le attività per la gestione e il rafforzamento del livello di presidio manutentivo della rete, nonché l'individuazione dei criteri di valutazione della sostenibilità ambientale, economica e sociale degli interventi e i necessari standard di sicurezza e di resilienza dell'infrastruttura ferroviaria nazionale anche con riferimento agli effetti dei cambiamenti climatici. Il DSMF è stato trasmesso al Parlamento e alla Conferenza Unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, per l'espressione del parere.

Questo documento nasce come risposta alle richieste di integrazione pervenute da parte della Presidente della Commissione Trasporti della Camera e accompagna la lettura del prospetto estratto dall'Allegato Infrastrutture al DEF 2021 relativo agli INTERVENTI PRIORITARI - MODALITÀ: FERROVIA (DIRETTRICI) aggiornato al 31 gennaio 2022. Nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2017 sono state individuate, infatti, per ogni modalità di trasporto, le "direttrici prioritarie", a partire dalla classificazione funzionale della rete di interesse nazionale (lo SNIT, sistema nazionale integrato dei trasporti e della logistica) in linee di "primo" e linee di "secondo" livello. Le "direttrici prioritarie" costituiscono la rete di primo livello dello SNIT e sono state selezionate in base a specifici parametri quali: l'evoluzione della distribuzione dei traffici di lunga percorrenza (sia passeggeri che merci), l'articolazione e lo sviluppo dei corridoi TEN-T che interessano il territorio italiano, le esigenze di collegamento alle principali aree urbane del paese, nonché ai porti ed agli aeroporti appartenenti alla medesima rete TEN-T. La rete di primo livello così ottenuta è articolata per "direttrici", ognuna delle quali include tratte funzionali, per un'estesa pari al 44% dell'intera rete ferroviaria nazionale. Tutte le restanti linee, incluse quelle concesse, formano lo SNIT di secondo livello.

Nella versione di seguito riportata della tabella relativa alle direttrici prioritarie (tabella A) sono state recepite alcune novità emerse nella programmazione (es. interventi sulla linea Adriatica) e sono stati aggiornati i costi ed il quadro delle risorse finanziarie, in coerenza con l'Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma Investimenti. Questo porta a ottenere un costo complessivo degli interventi di circa 81 Mld di euro rispetto a 75 Mld di euro dell'Allegato infrastrutture al DEF 2021, a fronte di un fabbisogno residuo in diminuzione (nell'Allegato infrastrutture al DEF 2021 erano già state considerate le risorse Pnrr).

Inoltre, sono state inserite in una successiva tabella (tabella B) le direttrici che ricomprendono interventi per i quali sono in corso di completamento i progetti di fattibilità tecnico economica, con costi delle opere non ancora completamente individuati.

A seguire, sono invece individuate in un'ultima tabella (tabella C) le opere in project review per le quali si è reso, quindi, necessario ripartire dalla progettazione di fattibilità e dalla valutazione dei costi e dei benefici ex-ante. Rispetto all'analogia tabella dell'Allegato Infrastrutture al DEF 2021, non è riportato l'intervento di project review relativo alla Genova Ventimiglia in quanto la progettazione è stata revisionata, e l'intervento inserito, di conseguenza, nella tabella "direttrici prioritarie".

Nella legge di bilancio per il 2022 sono presenti nuove risorse per gli investimenti di competenza del MIMS da destinare al settore ferroviario:

- contratto di Programma RFI - parte investimenti, rifinanziamento per 5,750 Mld di euro dal 2024 al 2036;
- contratto di Programma RFI - parte servizi, rifinanziamento al fine di effettuare la manutenzione straordinaria dell'infrastruttura ferroviaria nazionale per 5,1 Mld di euro dal 2022 al 2027;
- interventi sulla linea ferroviaria Adriatica con caratteristiche di alta velocità e alta capacità con uno stanziamento di 5 Mld di euro dal 2022 al 2035.

## **I.2 AGGIORNAMENTO DEI PERIMETRI DI INVESTIMENTO**

In questa sezione del documento si forniscono elementi informativi a supporto delle variazioni dei costi indicati nell'Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma Investimenti, rispetto a quelli riportati nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2021. Le variazioni dei costi derivano prevalentemente da modifiche del perimetro di intervento per l'inserimento o l'esclusione di opere.

Con l'occasione si evidenzia che i costi indicati sono suscettibili di incrementi connessi al significativo aumento dei prezzi di alcuni materiali da costruzione, le cui variazioni sono state recentemente definite con il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili dell'11 novembre 2021, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 23 novembre 2021 n. 279. Mediamente l'incidenza dell'adeguamento si attesta intorno al 16% medio dell'importo da porre a base di gara, con ricadute sul costo a vita intera dei progetti.

### **ID2 LIGURIA-ALPI**

#### **Nodo di Genova e Terzo Valico dei Giovi**

L'incremento di costo da 6.853 mln a 7.462 mln recepito nel Contratto di Programma agg. 2020/2021 è dovuto alla necessità di formalizzazione delle varianti intervenute nell'ambito del progetto unico Nodo di Genova e Terzo Valico dei Giovi per gli ulteriori lavori nel Nodo di Genova, la cui progettazione è stata recentemente aggiornata da parte del general contractor, relativi al completamento del Quadruplicamento e Sestuplicamento (opere civili residue e attrezzaggio tecnologico) e al ripristino e riattivazione dell'itinerario Bivio Fegino/Parco Campasso/ex bivio S.Limbania, nonché gli interventi del PRG di Voltri.

Le riclassifiche attengono, inoltre, al trasferimento nel progetto unificato "Nodo di Genova e Terzo valico dei Giovi" degli interventi di potenziamento del terminale di Rivalta Scrivia.

### **ID4 TRASVERSALE PADANA**

#### **Linea AV/AC Brescia-Verona ovest**

L'incremento di costo da 3.430 mln a 3.530 mln è riferito all'intervento Brescia Est - Verona ed è imputabile a:

- incremento del prezzo forfettario del secondo atto integrativo con il general contractor CEPAV DUE per effetto delle varianti relative all'adozione del sistema di alimentazione a 3kV in luogo del 25 kV, della variante di tracciato in corrispondenza dello stabilimento industriale "ANCAP" e al sistema baseline 2 dell'ERTMS;
- incremento della quota imprevidi fino al 4 per cento del costo dell'intervento anche per tener conto del contenzioso con il general contractor.

Si segnalano ulteriori incrementi di costo, al momento, valutati in 100 mln€.



### **Linea AV/AC Vicenza-Padova**

Si è registrato un incremento delle stime di costo per la realizzazione della nuova tratta AV/AC da 1.316 mln a 1.500 mln.

Il Decreto Legge n.59 del 6 maggio 2021 “Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti” che all’art. 4 “Interventi di finanziamento in materia di linee ferroviarie AV/AC” ha stanziato 25 mln per la progettazione definitiva dell’intervento a cura del GC. L’incremento della stima dei costi sono riconducibili ai necessari adeguamenti tariffari e progettuali da mettere in atto nel passaggio al progetto definitivo, atteso che attualmente l’intervento, per il tratto tra il bivio Schio-Treviso e la fermata di Lerino in comune di Grisignano di Zocco è sviluppato a livello di Studio di Fattibilità (redatto 2014) e per il tratto Grisignano di Zocco-Padova è sviluppato a livello di Progetto Preliminare (redatto nel 2003 e approvato con Delibera CIPE n.94/2006).

### **ID5 VERONA-BRENNERO**

#### **Circonvallazione di Trento e Rovereto**

Nell’allegato infrastrutture al DEF 2021 era stato indicato solo il costo presunto della circonvallazione di Trento (lotto 3a), successivamente ridottosi. L’incremento di costo è dovuto al diverso di perimetro di riferimento.

Nell’Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma è riportato, insieme alla Circonvallazione di Trento (lotto 3a), anche la circonvallazione di Rovereto (lotto 3b).

### **ID6 ADRIATICO-JONICA**

#### **Upgrading infrastrutturale e tecnologico**

Nel programma di investimenti sono stati inseriti interventi nelle sezioni Bologna-Ancona e Foggia-Bari-Taranto/Lecce.

#### **Adeguamento Linea Adriatica con caratteristiche AV/AC: 1° fase**

Si tratta di un nuovo investimento previsto dalla legge di bilancio per il 2022 che non era compreso nell’Allegato Infrastrutture al DEF 2021. E’ in corso la valutazione degli interventi da realizzare.

### **ID7 TRASVERSALI APPENNINICHE CENTRO ITALIA**

#### **Potenziamento infrastrutturale e raddoppio Orte-Falconara**

Il costo di 4.028 mln indicato nell’Allegato Infrastrutture al DEF 2021 è stato ridefinito per affinamenti progettuali e consolidamento del perimetro di riferimento, dapprima in 3.759 mln (nell’aggiornamento 2020-2021 del CdP 2017-2021), successivamente in 4.348 mln, derivati dal Progetto di Fattibilità Tecnico

Economica dei lotti afferenti a PM228-Castelplanio con by pass di Albacina e PM228-Albacina.

#### **Potenziamento Roma-Pescara: 1° Fase**

Si segnala un incremento di costo da 1.322 mln inseriti nel Contratto di Programma agg. 20/21 a 2.077 mln in corso di consolidamento, riconducibile agli affinamenti derivati dal Progetto di Fattibilità Tecnico Economica dei lotti prioritari afferenti alla tratta Interporto d'Abruzzo-Manoppello, Manoppello-Scafa, Sulmona-Pratola-Peligna e Tagliacozzo-Avezzano.

#### **Potenziamento Roma-Pescara: 2° Fase (in tabella B)**

Nel perimetro dell'Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma Investimenti è compreso l'intervento di raddoppio delle tratte Avezzano-Sulmona e Pratola Peligna-Scafa con un costo stimato in 2.630 mln; non riportato nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2021 perché antecedente alla sua definizione.

### **ID8 NAPOLI-BARI**

#### **Upgrading tecnologico ed infrastrutturale itinerario Napoli-Bari-Lecce/Taranto**

L'incremento di costo deriva dall'inserimento nel programma degli interventi di upgrading tecnologico della tratta Foggia-Bari-Brindisi precedentemente classificati in altra linea di intervento.

### **ID9 SALERNO-REGGIO CALABRIA**

#### **AV Salerno -Reggio Calabria: 1° Fase**

Nel perimetro dell'Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma Investimenti sono ricomprese le risorse, pari a 35 mln, stanziato dal decreto legge n. 34/2020, per lo sviluppo del progetto di fattibilità tecnico economica degli interventi di potenziamento, con caratteristiche AV/AC, della direttrice ferroviaria Salerno-Reggio Calabria.

#### **AV Salerno -Reggio Calabria: 2° Fase (in tabella B)**

Nel perimetro dell'Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma Investimenti è compreso l'intero programma relativo all'AV Salerno-Reggio Calabria, non riportato nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2021.

### **ID11 PALERMO-MESSINA-CATANIA**

#### **Nuovo collegamento Palermo-Catania**

L'incremento di costo da 6.016 mln indicato nell'Aggiornamento 2020/2021 del Contratto di Programma e l'attuale costo di 6.116 mln è da riferire alla 1^

macrofase ed è dovuto principalmente agli adeguamenti progettuali ad esito iter autorizzativo CSSLLPP-CdS.

## **ID12 CAGLIARI-SASSARI/OLBIA**

### **Upgrading infrastrutturale-tecnologico e velocizzazione: Velocizzazione San Gavino - Sassari - Olbia fasi prioritarie**

L'apparente riduzione di costo degli interventi deriva dallo stralcio della variante di tracciato Bonorva- Torralba, a seguito del parere negativo della Commissione Tecnica per la Valutazione di Impatto Ambientale sul progetto. E' stato proposto alla Regione Sardegna di realizzare, in alternativa alla variante Bonorva - Torralba, opere funzionali alla velocizzazione della linea tra Oristano e Ozieri - Chilivani.

## **I.3 STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INVESTIMENTI**

### **ID1 TORINO-LIONE**

#### **Nuova linea Torino-Lione: tunnel di base (compreso finanziamento UE) (opera commissariata)**

Si tratta dell'investimento relativo alla sezione transfrontaliera della linea ferroviaria merci e passeggeri Torino-Lione di competenza di TELT-sas (partecipata di Ferrovie dello Stato SpA) e pertanto non compreso nel Contratto di Programma tra RFI e MIMS.

#### **Nuova linea Torino-Lione: adeguamento linea storica Bussoleno-Avigliana (Cod. intervento P215) (opera commissariata)**

È stata ultimata la progettazione definitiva ad esclusione dell'intervento di risanamento acustico di tutta la tratta. Sono in corso le attività propedeutiche all'avvio dell'attività negoziale della realizzazione del sistema ERTMS (Baseline 3) con contestuale realizzazione dell'ACCM della tratta Bussoleno - Avigliana.

È in corso l'iter autorizzativo degli interventi: Soppressione PL alla pK 35+570 e alla pK 36+540 nel Comune di Borgone, Adeguamento del sistema Energia con la realizzazione di due nuove SSE (Avigliana e Borgone) adeguamento linea di contatto da 540 mmq con feeder da 230 mmq, Demolizione linea primaria (funzionalmente sostituita dalle SSE).

È in corso la progettazione esecutiva relativa agli interventi: Adeguamento alle specifiche di interoperabilità STI PRM delle fermate Sant'Ambrogio, Borgone e Bruzolo.

Attivazione: 2026 (interventi finanziati)

#### **Cintura di Torino e connessione al collegamento Torino-Lione (opere prioritarie) (Cod. intervento 0241A) (opera commissariata)**

Il CIPE nella seduta del 21 Dicembre 2017 ha recepito l'informativa relativa alla Verifica del modello di esercizio per la tratta nazionale - fase 1 orizzonte 2030 - e lo sviluppo della progettazione definitiva nell'ambito di una project review. Devono essere consolidate nell'ambito dei Tavoli concertativi dell'opera le specifiche tecniche e funzionali di base per avviare la progettazione definitiva della tratta Avigliana - Orbassano.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

### **ID2 LIGURIA-ALPI**

#### **Adeguamento prestazionale corridoio TEN-T Reno-Alpi (Cod. intervento P221)**

Potenziamento tecnologico Chiasso-Monza: A Luglio 2018 è stato attivato l'ACCM tratta Carimate - Chiasso (via Monte Olimpino 2 linea Merci). A Dicembre 2020 è stato attivato l'ACCM tratta Monza - Carimate. Sono in corso le attività finalizzate

all'attivazione dell'interfacciamento dell'impianto di Chiasso. È in corso la verifica della progettazione esecutiva sviluppata dall'Appaltatore relativa all' ACCM tratta Bivio Rosales - Chiasso via Monte Olimpino 1 (linea passeggeri che transita attraverso Como S. Giovanni), sono in corso le attività propedeutiche alla consegna dei lavori.

#### **Connessioni con i valichi svizzeri: potenziamento Gallarate-Rho (Cod. intervento 0294)**

- Tratta Rho - Parabiago e realizzazione raccordo Y: Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in data 29/11/2019 ha approvato con prescrizioni la progettazione definitiva relativa al quadruplicamento tratta Rho - Parabiago e realizzazione Raccordo Y. È stato aggiornato lo Studio di Impatto Ambientale; a valle del pronunciamento del MITE sullo Studio di impatto Ambientale potrà essere riaperta la Conferenza dei Servizi da parte del MIMS.

Attivazione: 2026

- Tratta Parabiago - Gallarate: ultimata la Progettazione Definitiva nel 2009 e inviata al MIMS.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

#### **Connessioni con i valichi svizzeri: raddoppio Vignale-Oleggio-Arona (Cod. intervento 0264A)**

Attualmente, è in corso la redazione dell'analisi benefici costi, propedeutica all'avvio della progettazione definitiva del raddoppio della tratta Vignale-Oleggio. Inoltre, sono in corso valutazioni sull'opportunità di sviluppare prioritariamente una fase 0 relativa ai PRG di Vignale e Oleggio e una successiva fase relativa al raddoppio della tratta Vignale - Oleggio, legata allo sviluppo viaggiatori oltre gli scenari merci con la Svizzera.

#### **Velocizzazione Torino/Milano-Genova: quadruplicamento Milano-Pavia (Cod. intervento 0335)**

Il Progetto Definitivo è stato ultimato nel 2018, approvato nel giugno 2020 dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Nel settembre 2019 è stata inviata la documentazione per l'iter di VIA al MITE e MIC.

A valle delle richieste effettuate nel 2019, a settembre 2021, RFI ha richiesto al MIMS di attivare le procedure per l'avvio della Conferenza di Servizi per la condizione di urgenza in relazione all'inserimento del progetto in PNRR.

In data 16.09.2021 il MITE ha emanato il D.M. n. 376 di compatibilità ambientale di esito positivo con prescrizioni. Sono in corso attività propedeutiche all'avvio dell'Accordo Stato-Regioni.

Attivazione (Fase 1: Quadruplicamento tratta Milano Rogoredo - Pieve Emanuele): 2026

**Velocizzazione Torino/Milano-Genova: Milano-Tortona-Genova****Quadruplicamento Tortona - Voghera (Cod. intervento 0286A)**

È in corso la rivisitazione del precedente progetto definitivo sviluppato nel 2011. A seguito del Decreto Semplificazione è stata ultimata la documentazione progettuale a livello di Progetto di Fattibilità Tecnico Economica per il successivo inoltro al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

**Velocizzazione linea Milano - Genova (Cod. intervento P133)**

Sono state ultimate le verifiche sulle opere d'arte nella tratta Milano - Tortona; è stata conclusa la progettazione definitiva degli interventi di velocizzazione tratta Milano - Pavia; è in corso l'iter autorizzativo.

È stata ultimata la progettazione esecutiva relativa agli interventi sulle opere d'arte con luce superiore a tre metri; è in corso la realizzazione dei primi interventi sulle opere d'arte nella tratta Milano -Pavia.

Sono in corso le verifiche sulle ultime opere d'arte con luce superiore a tre metri nella tratta Milano Rogoredo - Tortona nonché le attività propedeutiche per l'avvio delle indagini a campione sulle opere d'arte di luce inferiore a tre metri.

Sono in corso i lavori per la realizzazione dell'ACCM nella tratta Pavia - Voghera e i lavori di armamento e opere civili su alcuni impianti della tratta Pavia-Voghera.

Attivazione (Fase 1): 2026 (per fasi)

**Torino - Alessandria - Genova (Cod. intervento P131)**

In data 23/02/2021 è stata conseguita l'attivazione della fase 0 del PRG di Asti. Attualmente, sono in corso gli interventi agli impianti di sicurezza e relative messa a PRG. Inoltre, sono state completate le verifiche delle opere d'arte presenti in linea al fine di verificare la compatibilità con gli incrementi di sollecitazione derivanti dalle maggiori velocità previste.

Attivazione (Fase 1): 2024

**Nodo di Genova e Terzo Valico dei Giovi (Cod. intervento P234) (opera commissariata)**

Nel 2016 è stato attivato l'ACCM di Voltri e nel 2019 è stato attivato il raddoppio del binario d'ingresso al VTE (Voltri Terminal Europa), attualmente sono in corso i lavori per il potenziamento dello scalo di Genova Voltri Mare.

Nel giugno 2020 al general contractor COCIV sono stati affidati i lavori di completamento delle opere civili delle Gallerie Colombo, San Tomaso e Polcevera per le quali attualmente, sono in corso le attività di scavo. Sono in corso gli interventi tecnologici sulle linee in esercizio.

In data 29 agosto 2021 è stata attivata la Fase 1 del bivio Polcevera. Sono in corso i lavori a Genova Brignole per la realizzazione dell'ACC-M su ferro attuale. È in corso

la progettazione definitiva (a cura del Consorzio COCIV) relativa agli interventi tra Campasso e Bivio Fegino, nonché gli interventi tecnologici funzionali alla realizzazione del sestuplicamento Brignole - Principe e del Quadruplicamento Voltri - Sampierdarena. Sono in corso i lavori delle opere civili nello Scalo Campasso, che erano stati temporaneamente sospesi a causa della concessione delle aree di cantiere per la ricostruzione del nuovo ponte autostradale sul Polcevera.

Per quanto riguarda gli interventi relativi al PRG di Rivalta Scrivia ad agosto 2021 è stata attivato l'ACC compreso l'adeguamento a modulo 750 mt. dei binari 4 e 5 (Fase 3), e sono in corso i lavori delle restanti fasi 4 e 5. Relativamente al Terzo valico dei Giovi, alla data del 31.12.2021 l'avanzamento complessivo degli scavi è pari al 77 %, che corrisponde allo scavo di circa 67 km di opere in sotterraneo su 87,5 km totali. In particolare, nella galleria di Valico, di lunghezza 27 km, sono attivi 12 fronti di scavo in tradizionale e 2 fronti di scavo in meccanizzato. Con l'abbattimento dell'ultimo diaframma esistente in data 2.12.2021, sono stati completati i lavori di scavo delle gallerie di linea tra i due cantieri di Fegino e Polcevera.

Per quanto riguarda la galleria Serravalle, di ca. 7 km di lunghezza, il cui scavo in meccanizzato è stato completato, è in corso lo scavo dei bypass e delle opere di innesto delle interconnessioni di Novi Ligure. In riferimento ai tratti all'aperto sono in corso di esecuzione gli interventi relativi al "PRG di Rivalta Scrivia e attrezzaggio della tratta Rivalta-Tortona". Inoltre, è in corso di realizzazione la seconda delle 4 fasi dell'innesto della Tratta in corretto tracciato sulla linea storica Alessandria-Piacenza, in corrispondenza di bivio Tortona.

Per quanto riguarda i lavori del Nodo, in data 21.12.2021 è stato abbattuto l'ultimo diaframma della nuova galleria S. Tomaso e sono in corso di esecuzione i lavori di scavo a cura del Consorzio COCIV della nuova galleria Colombo del sestuplicamento e della Galleria Polcevera del quadruplicamento, il cui avanzamento dei lavori al 31.12.2021 è pari a circa l'87%, che corrisponde allo scavo di 5,2 km di opere in sotterraneo su un totale di 6 km da realizzare. Sono, inoltre, state ultimate le principali attività, costituiti dagli interventi del Nodo da eseguire in interruzione di esercizio ferroviario negli impianti di Genova Brignole, Bivio Polcevera (Genova Rivarolo) e Genova Voltri. In data 29.08.2021 è stata attivata la Fase I del nuovo "Bivio Polcevera" propedeutico alla realizzazione del quadruplicamento dei binari tra Genova Voltri e Genova Sampierdarena, mentre in data 31/10/2021 è stata attivata la Fase I dei lavori esterni di adeguamento impiantistico e tecnologico della stazione di Brignole, propedeutici al sestuplicamento Brignole - Principe. In data 5.10.2021 è stato avviato lo sviluppo del PFTE del PRG di Voltri.

Relativamente all'iter autorizzativo degli interventi per la realizzazione dell'itinerario Bivio Fegino-ex Bivio S. Limbania via Campasso, completato il procedimento ex art. 21 del D. Lgs. 152/06 (procedimento di definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale), in data 12/11/2021 è stato avviato l'iter per il Procedimento Autorizzativo Unico Regionale (PAUR) nell'ambito del quale sarà acquisito il parere relativo alla VIA e tutti i titoli abilitativi necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto.

Attivazione: 2024 (salvo possibile differimento per le criticità connesse allo scavo delle gallerie Cravasco e Castagnola)

### **ID3 GENOVA-VENTIMIGLIA**

#### **Completamento del raddoppio Savona-Ventimiglia: tratta Andora-Finale Ligure (Cod. intervento 0289) (opera commissariata)**

Il Progetto Preliminare è stato approvato dal CIPE con Delibera n. 91 del 29.07.2005 con apposizione del vincolo preordinato all'esproprio sugli immobili dove è ubicata l'opera. Ad ultimazione della PD, completata a dicembre 2010, si è dato avvio ad un tavolo concertativo con gli Enti territoriali ed in data 11 Aprile 2011 è stato firmato un Protocollo d'Intesa tra RFI, Regione Liguria, Enti Locali, avente per oggetto la condivisione del progetto definitivo della linea ferroviaria predisposto da RFI. In questo contesto i comuni coinvolti, che avevano posto specifiche richieste, hanno condiviso il Progetto Definitivo nel quale le osservazioni erano state accolte in quanto, comunque, coerenti con gli indirizzi tecnico - funzionali del Progetto. Il 24/09/2012 il Progetto Definitivo è stato inviato al MIMS.

A dicembre 2021 è stata completata la rivisitazione della progettazione definitiva, con adeguamento tecnico/funzionale alla più recenti norme e specifiche tecniche di interoperabilità e con nuova stima del costo a vita intera pari a 2.150 mln€ ed è stato reiterato il vincolo preordinato all'esproprio.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa.

### **ID4 TRASVERSALE PADANA**

#### **Linea AV/AC Brescia -Verona Ovest (Cod. intervento 0361) (opera commissariata)**

Tratta AV/AC Brescia Est-Verona Ovest: successivamente alla Delibera CIPE n. 42/2017 di approvazione del progetto definitivo della nuova linea AV/AC Brescia-Verona, in data 06/06/2018 il Consorzio Cepav Due/ENI e RFI hanno sottoscritto il 2° Atto Integrativo per la realizzazione della Tratta AV/AC Brescia Est-Verona, con contestuale avvio dei lavori di realizzazione del 1° Lotto Costruttivo.

A seguito della Delibera CIPE n.68/2019 che ha autorizzato il 2° Lotto Costruttivo della Tratta, in data 17/04/2020 sono stati avviati anche i lavori relativi al suddetto 2° Lotto Costruttivo (contrattualizzato con il GC).

Attivazione: 2026

Quadruplicamento in uscita Est da Brescia: con la Delibera n. 42/2017, nell'ambito dell'approvazione del progetto definitivo della nuova linea AV/AC Brescia-Verona per l'avvio della realizzazione del 1° lotto funzionale, il CIPE ha disposto la progettazione, in sostituzione del cosiddetto "Shunt di Brescia", della soluzione "Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia".

In data 15.01.2021 il CSLLPP ha trasmesso il proprio parere. La CT VIA ha espresso il parere 14/06/2021 n. 111 sul progetto del quadruplicamento e il MIMS con nota del 1/10/2021 ha inviato la compatibilità ambientale del progetto preliminare.



Conclusa la Conferenza dei Servizi, in data 05.11.2021 il MIMS ha approvato il Progetto Preliminare, attualmente sono in corso le attività propedeutiche per l'avvio della progettazione definitiva.

Attivazione: 2028

Nodo AV/AC di Verona ingresso Ovest: Con Delibera 21 novembre 2019 n.69, il CIPE ha approvato il progetto preliminare del "Nodo AV/AC di Verona: ingresso ovest" come parte della Tratta AV/AC Brescia-Verona. Successivamente, in adempimento alla suddetta delibera, è stato assegnato all'intervento "Nodo AV/AC di Verona: ingresso ovest" un nuovo specifico CUP con conseguente apertura di nuovo progetto distinto dalla Tratta Brescia-Verona. Ultimata la progettazione definitiva a dicembre 2021, sono in corso le attività propedeutiche dell'avvio dell'iter autorizzativo.

Attivazione: 2028

**Linea AV/AC Verona est - Bivio Vicenza (Cod. intervento 0362A) (opera commissariata)**

Tratta Verona-Bivio Vicenza: con Delibera 22.12.2017 n. 84, il CIPE ha approvato il progetto definitivo della tratta AV/AC "Verona-Bivio Vicenza" e ha autorizzato l'avvio alla realizzazione del 1^ lotto costruttivo. In data 6 agosto 2020 è stato sottoscritto l'Atto Integrativo con il Consorzio Iricav Due. Sono in corso di realizzazione le opere relative al 1^ e al 2^ lotto costruttivo

Attivazione: 2026 - Finanziato con il PNRR.

Nodo AV/AC di Verona Est: il Progetto Preliminare è stato ultimato e trasmesso al MIMS il 09.10.17 per avvio dell'iter autorizzativo. Il CIPE ha approvato il PP nell'ambito della seduta del 14 maggio 2020 e pubblicato in GU n.263 del 23/10/2020; attualmente è in corso la progettazione definitiva.

Attivazione: 2030

**AV/AC Attraversamento di Vicenza (Cod. intervento 0362B) (opera commissariata)**

L'iter approvativo sul Progetto Preliminare dell'Attraversamento di Vicenza è stato avviato a ottobre 2017 ed è stato approvato dal CIPE in data 26/11/2020. In data 17.05.2021, è stato sottoscritto tra RFI e il Consorzio Iricav Due l'accordo per lo sviluppo del progetto definitivo. La progettazione definitiva è stata completata a gennaio scorso, sono in corso le verifiche propedeutiche all'avvio dell'iter autorizzativo.

Attivazione: 2028

**Linea AV/AC Vicenza-Padova (Cod. intervento I135) (opera commissariata)**

L'intervento non è stato attivato per assenza di finanziamenti ed è stata sviluppata una project review per l'ottimizzazione delle progettazioni già sviluppate e per una maggiore sostenibilità economica e ambientale.

In data 21.12.2021 è stato sottoscritto con il General Contractor Iricav Due l'accordo per l'avvio della progettazione definitiva.

Per il tratto compreso tra il bivio della Schio-Treviso e la fermata di Lerino in comune di Grisignano di Zocco, il tracciato è stato ridefinito dallo studio di fattibilità predisposto da Italferr nel 2014 e approvato dal Comune di Vicenza e dalla Regione Veneto nel gennaio 2015. Per il tratto compreso tra Grisignano di Zocco e Padova, il tracciato coincide con quello del progetto preliminare approvato dal CIPE con Delibera n.94/2006.

Attivazione: 2029

**Potenziamento Venezia-Trieste (Cod. intervento 0365A - 0365B) (opera commissariata)**

Potenziamento tecnologico: è stata ultimata l'attività negoziale, è in corso la progettazione esecutiva a cura dell'Appaltatore.

Adeguamento codifica massa assiale: è stato ultimato lo studio delle opere (principali) esistenti sulle tratte Mestre - Latisana e Latisana - Trieste allo scopo di definire gli interventi da adottare per l'eliminazione delle limitazioni alla categoria D4, è in corso lo studio sulle opere minori.

Soppressione PL: ultimata la Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica è inviata al Provveditorato delle Opere Pubbliche. Attualmente, è in corso la Progettazione Definitiva.

Interventi infrastrutturali: è stato ultimato il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica degli interventi infrastrutturali per l'invio dei progetti al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici avvenuta in data 11/08/2021 (ad esclusione della variante Latisana) è in corso la Progettazione Definitiva di tutti gli interventi.

Variante di Latisana: completato il PFTE, sono in corso approfondimenti progettuali.

Variante Ronchi - Aurisina: è in corso lo sviluppo del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, che si prevede di concludere a giugno 2022.

Completamento delle opere (Potenziamento Tecnologico con rinnovo del sistema di distanziamento della linea storica tra Venezia Mestre e Ronchi Sud): 2025

Attivazione (Soppressione PL prioritari): 2026

Attivazione (Interventi di completamento: Varianti di Latisana, Portogruaro, della tratta Ronchi - Aurisina, PM a Fossalta di Portogruaro e a San Donà di Piave, soppressione dei PL restanti): n.d. (interventi non finanziati per la fase realizzativa)

**Upgrading infrastrutturale e tecnologico Trieste-Divaca (Cod. intervento 1604A) - PNRR.**

È stata ultimata l'attività negoziale e sono state consegnate le prestazioni all'Appaltatore della Fase1 che prevede la realizzazione del nuovo ACC della Stazione di Villa Opicina e dei relativi interventi correlati, Attualmente è in corso la Progettazione Esecutiva.

Per la Fase 2 che prevede la soppressione del passaggio a livello presente nell'ex Stazione di Prosecco ed il potenziamento tecnologico della tratta Bivio Aurisina - Villa Opicina è in corso la Progettazione Definitiva del potenziamento tecnologico mentre stato acquisito il parere positivo da parte del Provveditorato alle Opere Pubbliche ed è in via d'ultimazione l'iter autorizzativo per la soppressione del passaggio a livello.

Attivazione: dal 2023 per fasi

**Raddoppio Udine-Cervignano (Cod. intervento I133)**

È in corso di condivisione con la Regione FVG un PFTE per la definizione di un possibile tracciato di raddoppio. RFI sta pianificando il finanziamento degli step progettuali successivi.

**ID5 VERONA-BRENNERO**

**Tratta di valico: galleria e lotto 1 (Fortezza - P.te Gardena) (Cod. intervento A004 - 0292A) (opera commissariata)**

Galleria del Brennero: A settembre 2016 sono stati consegnati i lavori per l'ultimo lotto sul versante italiano. Questo lotto, denominato "Mules 2-3", è il più grande della Galleria di base del Brennero e prevede lo scavo di 64 km di gallerie. Attualmente sono attivi 3 fronti di scavo verso nord (scavo meccanizzato), mentre lo scavo verso sud (in tradizionale) è terminato e ora vi si stanno realizzando le opere per il rivestimento delle gallerie. A maggio 2018 è iniziato lo scavo con TBM del cunicolo esplorativo. Da giugno 2019 sono entrate in esercizio anche le frese che scavano le gallerie ferroviarie fino al confine di Stato. Inoltre, si sta realizzando lo scavo della fermata di emergenza di Trens. Nell'ambito della stazione di Fortezza sono stati avviati i lavori di adeguamento della radice nord del PRG, la realizzazione del nuovo ACC della linea esistente, nonché la costruzione di una nuova viabilità a Rio Riol per accedere al portale sud della Galleria di base del Brennero.

Nel cantiere "Sottoattraversamento del fiume Isarco", nel mese di novembre 2020, è stato abbattuto il diaframma della galleria di interconnessione sotto il fiume Isarco e nel mese di settembre 2021 è iniziata la terza fase di congelamento per proseguire con lo scavo della terza galleria ferroviaria sotto il fiume. All'interno del medesimo cantiere è stato deviato il percorso di un tratto (900 m) della linea ferroviaria storica del Brennero. Tali lavori sono resi necessari per procedere con lo scavo delle gallerie (di linea e le interconnessioni) che si trovano sul tracciato della linea storica della ferrovia del Brennero. A tutto il mese di settembre 2021 sono stati scavati 145 km di gallerie, parte di questi in territorio italiano e parte in quello austriaco.

Accesso al Brennero lotto 1 - Fortezza - Ponte Gardena: Gli interventi a Ponte Gardena sono stati attivati nel 2016 con la realizzazione dell'ACC. Sono stati affidati i lavori di adeguamento della viabilità podereale per l'accesso alle aree di emergenza poste agli imbocchi delle interconnessioni di Ponte Gardena. In data 29/07/2021 è stata convocata la Conferenza dei Servizi per l'approvazione delle varianti nell'ambito della progettazione esecutiva sviluppata dall'appaltatore e in via di ultimazione l'iter autorizzativo per le citate viabilità.

A Giugno 2021, sono state consegnate le prestazioni all'Appaltatore attualmente è in corso la Progettazione Esecutiva.

Attivazione: 2029

### **Circonvallazione di Trento e Rovereto (Cod. intervento 0337) (opera commissariata) - PNRR.**

Presentato il Progetto Preliminare all'Osservatorio per il Corridoio del Brennero della Provincia di Trento. Registrata condivisione delle soluzioni per la sola circonvallazione di Trento.

Nel 2018 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa RFI-PAT-Comune Trento per individuazione degli input per la «Project Review» e la possibile compatibilizzazione con gli altri interventi di mobilità locale in studio.

Nel 2019 è stato sottoscritto l'Atto aggiuntivo al Protocollo d'intesa, nel quale RFI si è impegnata a sviluppare la revisione del PFTE della circonvallazione di Trento.

Nel mese di dicembre 2020, RFI ha completato gli elementi per avviare la fase di Consultazione Pubblica ai sensi della normativa provinciale. A luglio 2021 è stata ultimato il PFTE, in data 11 ottobre 2021 è stato inviato al CSLLPP per il parere di competenza. In data 15/11/2021 il CS - CSLLPP ha richiesto delle integrazioni e chiarimenti documentali trasmessi in data 29/11/2021. In pari data è stata convocata la Conferenza di Servizi finalizzata all'approvazione del progetto, nonché avviata la verifica preventiva dell'interesse archeologico e la valutazione di impatto ambientale (VIA). In data 7 dicembre 2021 è stato avviato il dibattito pubblico.

La conclusione del Progetto di fattibilità tecnico economica redatto per l'avvio procedure di gara è prevista a giugno 2022.

Attivazione: 2026

### **ID6 ADRIATICO-JONICA - PNRR.**

#### **Upgrading infrastrutturale e tecnologico (Cod. intervento P225)**

Gli interventi IS tratta Cattolica-Ancona risultano completati con messe in esercizio. L'adeguamento IaP (impianti di informazioni al pubblico) Rimini-Ancona risulta completato con messa in esercizio.

La posa cavo Fibra Ottica Cattolica-Ancona e l'incremento potenzialità del cavo Fibra Ottica Ancona-P.to D'Ascoli risulta completato.

L'adeguamento IaP Porto D'Ascoli-Montenero: E' in corso con un avanzamento al 30% circa.

Trasferimento Posto Centrale SCC da Bari a Pescara C.le. In corso l'attività di progettazione per le apparecchiature di posto centrale e per le apparecchiature di diagnostica dei posti periferici. Ad oggi la data di attivazione è fissata per dicembre 2021.

L'attività di incremento è in corso con il sezionamento della vecchia fibra dorsale avanzamento del 30% circa.

L'attività di telecomando DOTE Pescara è in corso l'attività negoziale.

#### **Adeguamento e velocizzazione Bologna-Lecce (Cod. intervento I071) - PNRR.**

In territorio romagnolo: intervento 1: Si stanno completando le attività di adeguamento armamento, TE, opere d'arte e pensiline. Sono state completate le attività di adeguamento dei marciapiedi. Intervento 2: Fase 01: Conclusi lavori di adeguamento infrastrutturale e tecnologico nel 2019 - Attivato CCS - sono in corso le certificazioni dei sottosistemi INFRA ed ENE; Fase 02: sono in corso i lavori di adeguamento tecnologico ed infrastrutturale - attivazione prevista per giugno 2021; Fase 03: sono in corso i lavori di adeguamento tecnologico ed infrastrutturale - attivazione prevista per dicembre 2023.

Le lavorazioni principali previste in territorio marchigiano sono state completate nel corso del 2019.

Completata la fase di gara sono in corso, in territorio abruzzese, i lavori sulla tratta Pescara - Termoli. Attivazione nel 2024. Lavori di Upgrading agli impianti completati nel 2019.

In territorio pugliese è in fase di chiusura l'attività negoziale per l'appalto dei lavori di piazzale per l'ACCM sulla tratta Termoli - Foggia; è stato stipulato l'appalto dei lavori di cabina per il medesimo ACCM. La fase realizzativa è a carico di altro progetto.

#### **Raddoppio Termoli-Lesina: Raddoppio Pescara-Bari 1^ fase (Cod. intervento 0142A) (opera commissariata) - PNRR.**

In corso lavori di completamento di tipo tecnologico.

#### **Raddoppio Termoli-Lesina: Raddoppio Termoli-Lesina (Cod. intervento 0142B) (opera commissariata)**

Lotto 1 (tratta Ripalta - Lesina) - Finanziato con il PNRR: la stipula del contratto e la consegna delle prestazioni sono avvenute nel mese di marzo 2021. È in corso di sviluppo la progettazione esecutiva a cura dell'appaltatore. Avviati i lavori propedeutici di cantierizzazione e BOE.

Attivazione:2025

Lotto 2 (tratta Termoli - Ripalta): conclusa la Progettazione Definitiva, come da soluzione proposta da Regione Molise. Il Progetto definitivo è stato approvato con

l'ordinanza n. 3 del 26/6/2021 del Commissario Straordinario. Sono in corso le attività negoziali.

Attivazione: 2028

### **Nuova linea Adriatica**

In corso lo studio di fattibilità, da cui è emerso un fabbisogno complessivo (incluso il Nodo di Bari Nord) di 9,308 miliardi di euro, di cui 5 miliardi finanziati con la legge di bilancio 2022 e 608 milioni finanziati con la Delibera Cipess di febbraio 2022 (anticipazione FSC).

## **ID7 TRASVERSALI APPENNINICHE CENTRO ITALIA**

**Potenziamento infrastrutturale e raddoppio Orte-Falconara (opera commissariata)**

Raddoppio PM 228 - Albacina (Cod. intervento I175) - PNRR.

In esito alle attività del Gruppo di Lavoro ed a seguito dell'inserimento in PNRR, si è proceduto alla elaborazione del PFTE opportunamente aggiornato ai nuovi input funzionali ed ai nuovi standard infrastrutturali e tecnologici intervenuti nonché alle nuove normative emanate.

Attualmente è in corso il PFTE per l'avvio del successivo iter autorizzativo, che si prevede di concludere entro febbraio 2022.

Attivazione: 2026

Nodo di Falconara 1^ fase (Cod. intervento 0297A) (opera commissariata) - PNRR.

È in corso la realizzazione degli interventi che prevedono la realizzazione della "Variante di Falconara", un tratto a doppio binario tra le stazioni di Montemarciano e Falconara Marittima, una bretella di collegamento a semplice binario di collegamento fra le linee Orte-Falconara e la linea Adriatica e la dismissione dell'attuale scalo merci di Falconara Marittima.

Attivazione: 2024

Nodo di Falconara completamento (Cod. intervento 0297B) (opera commissariata) - PNRR.

Sono in corso approfondimenti di carattere funzionale propedeutici all'avvio della Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica.

Attivazione: dal 2026 per fasi

Potenziamento infrastrutturale Orte-Falconara (Cod. intervento 0119) (opera commissariata)

Raddoppio Spoleto-Campello: In data 30/12/2020 è stato attivato l'esercizio a singolo binario sulla nuova sede (futuro nuovo binario dispari) della tratta Spoleto - Campello con contestuale dismissione del tracciato storico, soppressione di n. 4 PL e attivazione della nuova galleria S. Giacomo. Al momento, è in corso la realizzazione delle Opere Civili, propedeutiche al completamento dei lavori per il raddoppio della tratta; al contempo è in fase di chiusura la Verifica del Progetto Esecutivo della parte di armamento e trazione elettrica da parte dell'Organismo di Ispezione, ai fini dell'indizione della gara. Inoltre, per quanto concerne la nuova SSE di Spoleto, è in fase d'avvio l'iter autorizzativo a cura del Commissario a seguito dei riscontri del MITE.

Attivazione: 2024

Raddoppio Castelplanio-Montecarotto: intervento attivato in data 10.06.2018.

Raddoppio della tratta Fabriano-PM 228: opere attivate in data 20.12.2009.

Raddoppio Orte-Falconara: tratta Spoleto-Terni (Cod. intervento 0226) (opera commissariata)

In data 19 febbraio 2013 la progettazione definitiva è stata trasmessa da RFI al MIMS per l'avvio della procedura approvativa secondo l'iter previsto per i progetti di Legge Obiettivo che non ha avuto tuttavia seguito per la mancanza di finanziamenti.

Nel settembre 2020 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa fra MIMS, Regione Marche, Regione Umbria e RFI per la costituzione di un gruppo di lavoro per il potenziamento e lo sviluppo della direttrice Orte-Falconara con lo scopo di sviluppare una project review sui lotti funzionali mancanti al completo raddoppio della Orte-Falconara

È stata avviato l'adeguamento della Progettazione Definitiva.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa.

Raddoppio Orte-Falconara: tratta Foligno-Fabriano (Cod. intervento 0296) (opera commissariata)

Il progetto preliminare è stato inviato al MIMS nel 2003 secondo le procedure di Legge Obiettivo (legge 443/01), ricevendo l'approvazione, in linea tecnica, con Delibera CIPE Delibera N. 87 del 29.03.2006 pubblicata sulla G.U. del 6 novembre 2006.

Attualmente, in esito alle attività del Gruppo di Lavoro istituito a seguito del protocollo sottoscritto nel 2020, si prevedono interventi di tipo tecnologico finalizzato alla velocizzazione della tratta, sia di tipo infrastrutturale «leggero» attraverso puntuali rettifiche di tracciato, nonché interventi mirati di PRG nelle stazioni di Gualdo Tadino e Nocera.

Per tali interventi, ad oggi non finanziati, è necessario procedere alla acquisizione delle risorse economiche necessarie.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa.

Raddoppio Orte Falconara: tratta Posto di Movimento (PM) 228- Castelplanio (Cod. intervento 0298) (opera commissariata) - PNRR.

Il progetto preliminare è stato inviato al M.I.T. nel 2003 secondo le procedure di Legge Obiettivo (legge 443/01). A seguito del parere negativo del MiBAC, è stata elaborata una nuova soluzione progettuale giudicata positivamente senza però determinare la conclusione dell'iter approvativo per mancanza di finanziamenti.

Il PFTE prevede un nuovo collegamento tra Castelplanio e il PM228 in variante con shunt di Albacina; la realizzazione dell'intervento sarà per fasi funzionali suddivise in 3 Lotti:

Lotto 1 - PM 228 - Genga PFTE in fase di completamento;

Lotto 2 - Genga - Serra S. Quirico è stato inviato al CSLLPP a gennaio 2022 ed è in corso di avvio l'iter autorizzativo. Avviato il dibattito pubblico. La conclusione del Progetto di fattibilità tecnico economica redatto per l'avvio procedure di gara è previsto ad agosto 2022.

Lotto 3 - Serra S. Quirico - Castelplanio PFTE in fase di completamento.

Attivazione: dal 2026 per fasi

Velocizzazione tratte Orte-Falconara: Tecnologie per la velocizzazione sulle tratte prioritarie (Cod. intervento P239) (opera commissariata) - PNRR.

Attualmente, in esito alle attività del Gruppo di Lavoro ed a seguito dell'inserimento in PNRR, sono previsti interventi di upgrading tecnologico che consistono nella realizzazione di un nuovo sistema di distanziamento e segnalamento treni, con verifiche ed eventuali relativi interventi alle opere d'arte esistenti funzionali a conseguire una velocità obiettivo di 200 km/h.

Sono in via di definizione i dati di riferimento per l'avvio dello studio di fattibilità tecnico-economica in coerenza con gli scenari tecnologici ad oggi previsti per la direttrice Orte-Falconara, che si prevede possa concludersi entro agosto 2022.

Attivazione: 2026

## **Potenziamento Roma-Pescara**

Roma - Pescara opere prioritarie (Interporto-Chieti-S. Giovanni Teatino-Pescara) (Cod. intervento 0307A) (opera commissariata)

Lotto 0 III binario Pescara PN - Pescara C.le: In corso il completamento dei lavori relativi alle opere civili. È di prossimo avvio la progettazione per il completamento del progetto.

Lotti 1 Pescara PN - San Giovanni Teatino, Lotto 2 San Giovanni Teatino - Chieti e Lotto 3 Chieti - Interporto D'Abruzzo: PFTE inviato al CSLLPP a marzo 2021 dopo aver fornito ulteriore documentazione integrativa; si è in attesa del relativo parere. Inviata Istanza VIA al MiTE ad aprile 2021. Sono in corso le attività finalizzate alla verifica preventiva dell'interesse archeologico.

Lotto 4 PRG e ACC di Chieti: Progetto definitivo completato.



Attivazione: dal 2027 per fasi

Roma-Pescara (Tagliacozzo Avezzano - Sulmona Pratola Peligna - Scafa Manoppello - Manoppello Interporto) (Cod. intervento P240A) (opera commissariata) - PNRR.

Lotti 1 e 2 Scafa Manoppello - Manoppello Interporto (PNRR): PFTE inviato al CSLPP a dicembre 2021; avviato lter per archeologia preventiva a gennaio 2022. Avviato il dibattito pubblico.

La fine del Progetto di fattibilità tecnico economica redatto per l'avvio delle procedure di gara è previsto per agosto 2022.

Lotti 3 Sulmona Pratola Peligna e Lotto 4 Tagliacozzo Avezzano: PFTE in fase di completamento; si prevede di concluderli entro aprile 2022.

Attivazione: dal 2026 in fasi

In riferimento ai lotti 1 e 2 Scafa Manoppello - Manoppello Interporto (PNRR), nel corso dello sviluppo del Progetto di fattibilità Tecnica Economica, anche su richiesta degli Enti Locali interessati, sono state individuate soluzioni progettuali che comportano la realizzazione di nuove opere, inizialmente non previste, al fine di migliorare l'accessibilità e l'inserimento territoriale della nuova linea. Pertanto è stata proposta la copertura dei conseguenti nuovi costi a valere sull'anticipo delle risorse FSC 2021-2027.

## **ID8 NAPOLI-BARI**

### **Raddoppio e velocizzazione**

Cancello-Frasso Telesino (Cod. intervento 0279A) (opera commissariata) - PNRR.

In corso la realizzazione delle opere.

Attivazione: 2023

Frasso Telesino-Vitulano (Cod. intervento 0279B) (opera commissariata) - PNRR.

Per il 1° Lotto Frasso Telesino - Teleso: È in corso la realizzazione.

Attivazione: 2025

Per il 2° e 3° Lotto Teleso - S. Lorenzo, S. Lorenzo - Vitulano: è in corso la realizzazione.

Attivazione: 2026

Vitulano-Apice (Cod. intervento 0099C) (opera commissariata)

Interventi ultimati.

Orsara-Bovino (Cod. intervento 0099B) (opera commissariata)

In corso la progettazione esecutiva a cura dell'appaltatore a seguito di aggiudicazione avvenuta a giugno 2021.

Attivazione: 2026

Bovino-Cervaro (Cod. intervento 0099A) (opera commissariata) - PNRR.

Intervento attivato nel 2017

Apice-Orsara (Cod. intervento 0281) (opera commissariata) - PNRR.

1° lotto Apice- Hirpinia: Lavori in corso.

Attivazione:2025

2° lotto Hirpinia-Orsara: In corso la Progettazione esecutiva a cura dell'appaltatore.

Attivazione:2027

Cancello-Napoli (Cod. intervento 0284) (opera commissariata) - PNRR.

In corso la realizzazione delle opere.

Attivazione: 2024

**Upgrading tecnologico ed infrastrutturale itinerario Napoli-Bari-Lecce/Taranto (Cod. intervento P072)**

PRG e ACC Napoli: interventi in corso di realizzazione

Potenziamento tecnologico nodo di Napoli: Attivata a giugno 2018 la tratta Salerno - Battipaglia. Attivata il 26/05/2019 la tratta Caserta - Capua (con ACC di S. Maria Capua Vetere). Attivato il 04/10/2020 l'ACC di Capua con estensione dell'SCC fino a Capua. Attivati il 20/03/2021 gli interventi per l'estensione dell'attuale sistema comando e controllo della circolazione sulla tratta Sparanise - Caserta e la tratta 2° Bivio Caserta Nord - Sparanise, con la realizzazione dell'ACC di 2° Bivio Caserta Nord. In corso la PE per l'ACC di Cava dei Tirreni. Per l'inserimento in SCC della tratta Napoli S. Giovanni Barra - Nocera inferiore è in corso d'avvio l'attività negoziale. Attivazione:2024

PRG e ACC Bari: completata la progettazione esecutiva di sistemazione del «Piano Regolatore Generale della stazione di Bari Centrale», a cura dell'appaltatore, e avviate le attività realizzative. Completata la progettazione esecutiva per la realizzazione del «nuovo ACCM della stazione di Bari Centrale», a cura dell'appaltatore, e avviate le attività realizzative. Attivata a marzo 2019 la fase 3.2, a settembre 2019 la fase 4.0, a luglio 2020 la fase 4.1 e a novembre 2020 la fase 4.2 dell'apparato di sicurezza della stazione (ACEI: Apparato centrale Elettrico a Itinerari); Completata la progettazione esecutiva per la realizzazione del «nuovo apparato di stazione (ACCM: Apparato centrale Computerizzato Multistazione) della stazione di Bari Centrale», a cura dell'appaltatore, e avviate le attività realizzative. Attivazione (1^fase ACC-M): entro il 2023.

PRG e ACC Lecce: In data 19/11/2017 è stato attivato il nuovo ACCM sulla sotto tratta BR (e)-Surbo (e). A luglio del 2018 è stato emesso il nuovo programma di esercizio redatto a seguito dell'acquisizione di Ferrovie Sud Est da parte del gruppo FS; il progetto esecutivo del nuovo PRG di Lecce è pertanto in fase di revisione. A luglio 2019 è stato attivato l'ACCM della tratta Brindisi (i)- Lecce (e) Per l'estensione dell'ACCM sulla tratta Fasano-Brindisi, a fine settembre 2020, è stata consegnata la progettazione definitiva (la giurisdizione a regime di tale ACCM è Bari Torre a Mare - Brindisi); è in corso l'attività negoziale. Attivazione: 2023 per fasi.

Bretella di Foggia: Opere ultimate, attivate nel mese di luglio 2015.

Velocizzazione Napoli-Bari: In corso la gara dell'ACCM Foggia - Bari PN.

Velocizzazione Bari-Lecce: Attivato il sistema di distanziamento elettromeccanico banalizzato tra Bari C.le e Bari Torre a Mare con trasformazione in fermata della stazione di Bari Parco Sud. Attivati gli impianti di Informazione al pubblico a standard leC sulla tratta Brindisi - Lecce. Attivata la prima fase dell'interfacciamento col CTC Lecce - Bari, dell'ACC-M Bari Torre a Mare - Lecce, fase Brindisi (e) - Surbo (e). Attivato il CTC Brindisi - Taranto - Metaponto - Potenza, collegato all'ACCM Brindisi - Lecce. Da avviare, a valle della fase negoziale a carico di altro progetto, i lavori collegati all'ACCM Bari Torre a Mare - Fasano. Attivazione: 2023.

Potenziamento tecnologico Bari-Taranto: Gli interventi sono stati attivati fra il 2014 e il 2016. Sono in corso attività complementari alla realizzazione del Posto di Comunicazione di Bari Lamasinata, con particolare riferimento alle attività realizzative dello I&C.

Upgrade tecnologico Bari-Lecce: In corso interventi per il completamento del CTC e dell'ACEI tratta Fasano - Lecce. Tratta Bari - Fasano: attivazione avvenuta in data 26/04/2015, per una estensione di circa 45 km di applicazione del sistema SCC; Tratta Fasano - Brindisi: attivazione avvenuta in data 13/12/2015, per una estensione di circa 68 km di applicazione del sistema SCC. Tratta Brindisi - Lecce: attivazione avvenuta in data 19/11/2017, per una estensione di circa 40 km di applicazione del sistema SCC.

## **ID9 SALERNO-REGGIO CALABRIA**

### **Upgrading infrastrutturale e tecnologico linea storica**

Adeguamento tecnologico e infrastrutturale linea Battipaglia - Reggio Calabria (Cod. intervento 0263)

Tutti gli interventi sono stati attivati. Sono in corso di ultimazione le attività accessorie di completamento.

Upgrading tecnologico e prestazionale Tirrenica sud e linee afferenti 1^ fase (Cod. intervento P073)

**Interventi completati:**

- Tecnologici per l'istituzione del Rango C sulla tratta Sibari - Crotona - Catanzaro L. e Catanzaro L. - Lamezia T. C.le ;
- Upgrading del BACC Tratta Campora S. Giovanni - Lamezia T. - Rosarno.

**Interventi in corso da completare:**

- Rettifica di alcune curve nella tratta Campora - Rosarno, In corso approfondimento progettuale in merito all'intervento da realizzare.
- Sulla tratta Campora - Rosarno in corso attività di verifiche ed omologazione finalizzate alla messa in servizio, per fasi, delle nuove tecnologie installate. Contemporaneamente si sta procedendo con verifiche e controlli dell'idoneità strutturale delle opere d'arte e delle distanze di sicurezza in linea e in ambito stazioni.
- Sulle tratte Sibari - Crotona - Catanzaro L. e Catanzaro L. - Lamezia T. C. le. sono in corso controlli dell'idoneità strutturale delle opere d'arte e delle distanze di sicurezza in linea e in ambito stazioni per l'istituzione del rango C, con valutazione di eventuali necessari interventi infrastrutturali per adeguare le opere d'arte.

Attivazione: 2024 per fasi

**Upgrading tecnologico e prestazionale Tirrenica sud 2^ fase (Cod. intervento P140)**

**Fase 1°** - Interventi tecnologici completati e attivati; attività di armamento ultimate e verifiche opere d'arte concluse

L'attivazione è prevista per fasi dal 2019 al 2022.

**Fase 2°** - Interventi tecnologici in corso; restano da eseguire attività di armamento sulla tratta Vibo P.(i) - Mileto(e) e Maratea - Scalea; verifica opere d'arte concluse nella tratta Campora - Rosarno a seguito delle quali è emersa la necessità d'ulteriori interventi alla sede necessari alla certificazione della linea a 200 km/h.

**AV Salerno -Reggio Calabria (1° Fase) (Cod. intervento I107A) (opera commissariata) - PNRR.**

- Lotto 1A Battipaglia - km 33 Romagnano: è in corso l'iter autorizzativo; avviato il dibattito Pubblico. La fine del Progetto di fattibilità tecnico economica redatto per l'avvio delle procedure di gara è previsto per agosto 2022.

Attivazione: 2026

- Lotto 1B+1C Romagnano-Fermata Intermedia - Praja: PFTE conclusa; in fase d'avvio l'iter autorizzativo.

Completamento opere: 2030

- Lotto 2 Praja-Tarsia: è in corso la PFTE, che si prevede di concludere entro l'anno;

Completamento opere: 2030

- Lotto “Raddoppio Cosenza-Paola S. Lucido (Galleria Santomarco): concluso il PFTE; avviati l’iter autorizzativo ed il dibattito Pubblico.

Attivazione: 2029

### **AV Salerno -Reggio Calabria (2° Fase) (Cod. intervento I107B) (opera commissariata)**

E’ in corso, con completamento prevista nel 2022, la redazione del PFTE dei lotti 0 (Linea a monte del Vesuvio - Salerno - Battipaglia), 3 (Tarsia - Montalto (Cs)), 4 (Montalto (Cs) - Lamezia Terme), 5 (Lamezia Terme - Gioia Tauro) e 6 (Gioia Tauro - Villa San Giovanni) non ricompresi nello scenario prioritario (1^fase).

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

## **ID10 – TRASVERSALE MERIDIONALE**

### **Potenziamento Taranto-Metaponto-Potenza-Battipaglia con caratteristiche AV**

Velocizzazione direttrice Salerno - Taranto (velocizzazione impianti tratta Battipaglia - Potenza) (Cod. intervento P126) (opera commissariata) - PNRR.

Attività di progettazione definitiva in parte conclusa per OO.CC. ed armamento e in parte in corso per l’adeguamento degli impianti TE e IS.

Fase realizzativa:

- 1^ fase costruttiva: conclusi gli interventi per la radiopropagazione in Galleria e manutenzione della SSE di Contursi, sono in corso i lavori di realizzazione dei PRG nelle stazioni di Bella Muro e Baragiano e la realizzazione delle OO.CC. preliminari nella stazione di Eboli;
- 2^ fase costruttiva: da avviare opere per completamento opere civili e di armamento a Eboli; realizzazione Opere Civili e PRG di Buccino; realizzazione Opere Civili minime per le Stazioni di Contursi e Picerno.

Battipaglia - Potenza - Metaponto - Taranto (lotti prioritari e completamento) (Cod. intervento P238) (opera commissariata) - PNRR.

- 1^ fase (Interconnessione con AV Salerno-Reggio Calabria e interventi su tratti di linea tra Grassano e Metaponto): in corso l’iter autorizzativo ed avviato il dibattito pubblico sulla PFTE dell’interconnessione; per la tratta Grassano-Metaponto è stato avviato l’iter autorizzativo sulla PFTE.

Attivazione: 2026

2^ fase: non finanziata

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

## **ID11 PALERMO-MESSINA-CATANIA**

### **Raddoppio e velocizzazione Messina-Catania-Siracusa**

Linea Messina - Catania: raddoppio Giampileri - Fiumefreddo (Cod. intervento 0249)  
(opera commissariata)

Nel mese di febbraio 2020 è stato espresso il parere della Commissione VIA ed in data 22/7/2020 è stato emesso il Decreto di approvazione finale a firma congiunta del Ministro dell'Ambiente (MATM) e del Ministro per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo (MIBACT), che ha espresso «giudizio positivo di compatibilità ambientale».

Nel settembre 2020 è stato approvato il PD a seguito della chiusura della CdS. Ad ottobre 2020 è stata avviata la fase negoziale e a giugno e luglio 2021 si è proceduto con la consegna delle prestazioni per entrambi i lotti e avviata la progettazione esecutiva, attualmente in fase di conclusione.

Attivazione: 2028-2029

Velocizzazione Catania - Siracusa 1^ fase (Cod. intervento 0271A)

Prima fase: attivata a dicembre 2020; in corso i lavori di completamento.

Seconda fase Variante Gornalunga: è stato modificato il progetto e bandita una nuova gara dopo che la prima, svolta nel 2020, è andata deserta. È stata effettuata l'aggiudicazione definitiva ed è in avvio la fase realizzativa.

Attivazione: 2024

Velocizzazione Catania - Siracusa completamento (Cod. intervento 0271B)

Approvata dal CIPE la progettazione preliminare. Il progetto è attualmente sospeso per mancanza di finanziamenti.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

Raddoppio Messina - Siracusa 1^ fase (Cod. intervento 0115)

L'intervento di raddoppio della tratta Catania Ognina - Catania Centrale è stato attivato (luglio 2017).

### **Nuovo collegamento Palermo - Catania**

Nuovo collegamento Palermo - Catania 1^ macrofase (Cod. intervento 0275A) (opera commissariata) - PNRR.

Per la tratta Bicocca - Catenanuova (Lotto 6), il 20 dicembre 2018 è stata avviata la fase realizzativa, tuttora in corso. Nell'ambito dei lavori in corso, sono state realizzate ed attivate una serie di deviate provvisorie di tracciato, necessarie per la realizzazione delle opere d'arte, previste dal nuovo tracciato.

Per la tratta Catenanuova - Fiumetorto è stata completata la Progettazione Definitiva ed inoltrata al CSLPP, per il parere di competenza, acquisito per tutti i lotti.

- LOTTO 1+2 "Fiumetorto - Montemagg. - Lercara": iter autorizzativo in corso;  
Attivazione: 2029
- LOTTO 3 "Lercara - Caltanissetta Xirbi": iter autorizzativo in corso;  
Attivazione: 2026
- LOTTO 4a "Caltanissetta Xirbi - Enna": iter autorizzativo in corso;  
Attivazione: 2026
- LOTTO 4b "Enna - Dittaino": in avvio l'attività negoziale;  
Attivazione: 2026
- LOTTO 5 "Dittaino - Catenanuova": iter autorizzativo in corso.  
Attivazione: 2025
- LOTTO 6 "Catenanuova - Bicocca": in fase realizzativa  
Attivazione: 2023

Nuovo collegamento Palermo-Catania 2<sup>a</sup> macrofase (Cod. intervento 0275B) (opera commissariata)

La 2<sup>a</sup> macrofase del nuovo collegamento Palermo Catania, prevede tra Lercara e Catenanuova interventi di adeguamenti alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità passeggeri del binario della linea storica e attivazione di tratti di raddoppio e varianti alla Linea Storica compresi tra Lercara diramazione e Dittaino.

Avviato a luglio 2021 il PFTE attualmente in corso; si prevede di concluderlo entro luglio 2022.

Attivazione: intervento non finanziato per la fase realizzativa

Attivazione: 2029 (intervento finanziato a valere su programmazione FSC 21-27)

## **ID12 CAGLIARI-SASSARI/OLBIA**

### **Upgrading infrastrutturale-tecnologico e velocizzazione**

Upgrading infrastrutturale e tecnologico rete sarda -1<sup>a</sup> fase (Cod. intervento 1670)

Intervento 1. SCMT. La realizzazione di SCMT si è conclusa il 26/09/2021 su tutte le tratte finanziate dalla Convenzione con la Regione Sardegna, in particolare tutte le tratte della rete sarda a nord di Oristano, compresa la tratta a sud Oristano San Gavino (e) - Pabillonis - Uras - Marrubiu - Sant'Anna - Oristano (e).

Intervento 2 - Rango P. E' stata attivata al rango P la tratta Oristano - Chilivani (2019), sono pianificate nel 2022 le tratte Chilivani - Sassari e Chilivani - Olbia.

Intervento 3 - Nuova stazione di Olbia Terranova. È stata attivata il 26/09/2021,

Upgrade infrastrutturale e tecnologico rete sarda - ulteriore fase (Cod. intervento P083) (Interventi DOI) - Finanziato con il PNRR.

Intervento 1 - Velocizzazione Oristano-Chilivani-Sassari/Olbia: L'intervento è in corso di esecuzione. Si prevede la conclusione entro il 2023.

Intervento 2 - Potenziamento tecnologico Cagliari-Oristano. L'intervento è in corso di esecuzione. ACCM Cagliari - Decimo e interventi connessi, SCMT, BACC, RTB, nuovo Posto Centrale, ACCM Decimomannu - S. Gavino attivazione per fasi entro il 2022.

Intervento 3 - Interventi diffusi di soppressioni passaggi a livello pubblici e privati: L'intervento è in corso di esecuzione con previsione di conclusione nel 2023 con i sottopassaggi di Oristano per la soppressione dei PL via Ozieri e via Laconi.

Velocizzazione San Gavino - Sassari - Olbia fasi prioritarie (Cod. intervento 0313A)

In data 29 marzo 2018 si è conclusa la redazione della progettazione definitiva. L'8 gennaio 2019 avviata istanza di indizione della procedura d'intesa Stato Regione ai sensi del DPR 383 del 1994. Il Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche di Lazio, Abruzzo e Sardegna, delegato dal MIMS in data 23 gennaio 2019, il 2 aprile 2019, ha indetto la CDS. La CDS è stata sospesa in attesa dell'esito del procedimento VIA. In data 1 luglio 2019 il MIBACT ha emesso parere negativo. RFI in data 15 luglio 2019 ha riscontrato detto parere fornendo gli elementi necessari per superare le criticità evidenziate. In data 31 ottobre 2019 il MIBACT ha chiesto la documentazione integrativa finalizzata al superamento delle criticità. In data 4 dicembre 2019 è stato inviato al MIBACT un primo documento di riscontro alle richieste integrative avanzate. Il MIBACT in data 20 marzo 2020 ha approvato con prescrizioni la Variante Bauladu e dato parere negativo alla Variante Bonorva - Torralba. In data 8 maggio 2020 la CTVIA ha espresso parere contrario circa la compatibilità ambientale del progetto "Variante Bonorva - Torralba" e parere favorevole circa la compatibilità ambientale del progetto "Variante Bauladu" con una serie di prescrizioni ambientali.

È in corso la CdS per la conclusione dell'iter autorizzativo per la Variante di Bauladu.

Attivazione: 2025

Velocizzazione Oristano-Sassari-Olbia (Cod. intervento 1524)

Intervento 1 - Soppressioni di PL (con opere sostitutive CVF o sottovia): Sono stati stralciati per motivi tecnici gli interventi PL km 9+703, km45+718, km 40+149, km 40+355. Sono conclusi gli interventi di soppressione PL km 227 e 233. Da completare l'intervento di soppressione del PL al km 100+008 (Simaxis), interrotto a causa di un contenzioso con la Ditta appaltatrice; l'intervento è stato riappaltato a dicembre 2019 e, per la necessità di aggiornare il progetto alle nuove normative, oltre ai maggiori costi rispetto al pianificato, si prevede la sua conclusione nel 2022.

Intervento 2 - Istituzione rango C e velocizzazioni: Interventi conclusi e attivati.

Intervento 3 - Dissesto Idrogeologico Linea Chilivani - Porto Torres: L'intervento è stato stralciato di concerto con la Regione Sardegna, in quanto sono rimaste irrisolte



le problematiche autorizzative relative alla approvazione dello Studio di Compatibilità Idraulica.

#### Velocizzazioni impianti rete Sarda (Cod. intervento 1596)

Interventi 1 e 2 - Velocizzazioni stazioni e rettifiche curve Decimomannu - Siliqua e Velocizzazioni di tracciato a nord Oristano: Gli interventi nelle stazioni di Villamassargia, Decimomannu, Siliqua, Oristano, Macomer, Chilivani, e le modifiche di tracciato sulla tratta Decimomannu - Villamassargia e Ploaghe - Scala di Giocca sono conclusi.

Interventi 3 e 4 - Interventi tecnologici di sicurezza e segnalamento inerenti le velocizzazioni e Adeguamenti stazione di Iglesias: Gli interventi sugli impianti tecnologici si sono conclusi nel 2020. L'intervento della stazione di Iglesias è in corso e sarà concluso con attivazione nel 2021.

## ALLEGATO 1: OPERE PRIORITARIE “DIRETRICI” TABELLA A

TABELLA A

INTERVENTI PRIORITARI - MODALITÀ: FERROVIA (DIRETRICI)											
Id	Denominazione	Descrizione	Costo Intervento (mln €)		Risorse (mln €)					Fabbisogno Residuo (su costo colonna B) (mln €)	
			A	B	C	D	E	F	G		
			All. Infrastrutture DEF 2021	CDP MIMS-RFI Agg. 2020-2021	Legge di Bilancio 2020 n.160/19 - Legge di Bilancio 2021 n.178/20	PNRR Nuove risorse	Decreto Legge n. 59/21 convertito con la Legge n. 101/21	Legge di Bilancio 2022 n. 234/21	FSC Delibera CIPESS 15.2.2022		
1	Torino-Lione	Nuova linea Torino-Lione: tunnel di base (compreso finanziamento UE) (di competenza TELT)	5.631	5.631	3.302				57		2.273
		Nuova linea Torino-Lione: adeguamento linea storica Bussoleno-Avigliana	200	200	81						119
		Cintura di Torino e connessione al collegamento Torino-Lione (opere prioritarie)	1.700	1.700	66						1.635
2	Liguria-Alpi	Adeguamento prestazionale corridoio TEN-T Reno-Alpi. Connessioni con i valichi svizzeri: potenziamento Gallarate-Rho, raddoppio Vignale-Oleggio-Arona	2.826	2.825	1.542						1.283
		Velocizzazione Torino/Milano-Genova: quadruplicamento Milano-Pavia, Milano-Tortona-Genova, Torino-Alessandria-Genova	1.321	1.321	586						736
		Nodo di Genova e Terzo Valico dei Giovi	6.853	7.462	7.462						0
3	Genova-Ventimiglia	Completamento del raddoppio Savona-Ventimiglia	1.540	1.951	51					1.900	
4	Trasversale padana	Linea AV/AC Brescia-Verona ovest	3.430	3.530	2.988						542
		Linea AV/AC Verona est - Bivio Vicenza	3.140	3.140	1.719	1.421					0
		AV/AC Attraversamento di Vicenza	1.075	1.075	150		925				0
		Linea AV/AC Vicenza-Padova	1.316	1.500			25				1.475
		Potenziamento Venezia-Trieste	1.800	1.800	278						1.522
5	Verona-Brennero	Upgrading infrastrutturale e tecnologico Trieste-Divaca, raddoppio Udine-Cervignano	413	413	51	17					345
		Tratta di valico: galleria e lotto 1 (Fortezza-P.te Gardena)	5.713	5.713	4.984						729
6	Adriatico-Jonica	Circonvallazione di Trento e Rovereto	1.180	1.555	7	930					618
		Upgrading infrastrutturale e tecnologico	701	759	618	8					133
7	Trasversali appenniniche Centro Italia	Adeguamento e velocizzazione Bologna-Lecce	351	351	351						0
		Raddoppio Termoli-Lesina, raddoppio Pescara-Bari: 1° Fase	998	1.019	1.011	3					5
		Adeguamento Linea Adriatica con caratteristiche AV/AC* (incluso Nodo di Bari Nord)		9.308				5.000	608		3.700
8	Napoli-Bari	Potenziamento infrastrutturale e raddoppio Orte-Falconara	4.028	3.759	617	510					2.632
		Potenziamento Roma-Pescara: 1° Fase	1.322	1.322	522	620				100	80
9	Salerno - Reggio Calabria	Raddoppio e velocizzazione Cancellorosso-Telesino-Vitulano-Apice ed Orsara-Bovino-Cervaro; nuova tratta di valico Apice-Orsara; integrazione linea Cancellorosso-Napoli con AV/AC	5.807	5.807	5.807						0
		Upgrading tecnologico ed infrastrutturale itinerario Napoli-Bari-Lecce/Taranto	430	535	535						0
10	Trasversale meridionale	Upgrading infrastrutturale e tecnologico linea storica	410	410	410						0
		AV Salerno-Reggio Calabria (1° Fase)	11.200	11.235	35	1.800	9.400				0
11	Palermo-Messina-Catania	Potenziamento Taranto-Metaponto-Potenza-Battipaglia con caratteristiche AV	1.900	1.905	54	430					1.421
		Raddoppio e velocizzazione Messina-Catania-Siracusa	2.559	2.564	2.515						49
12	Cagliari-Sassari/Olbia	Nuovo collegamento Palermo-Catania	6.016	6.017	5.292	317				408	0
		Upgrading infrastrutturale-tecnologico e velocizzazione	397	289	289						0
<b>TOTALE</b>			<b>74.258</b>	<b>85.095</b>	<b>41.318</b>	<b>6.057</b>	<b>10.350</b>	<b>5.057</b>	<b>1.116</b>	<b>21.197</b>	

\*Interventi fuori dall'attuale perimetro CDP MIMS-RFI

OPERE COMMISSARIATE

## ALLEGATO 1: OPERE PRIORITARIE “DIRETTRICI” TABELLA B

TABELLA B

INTERVENTI PRIORITARI DA SOTTOPORRE A MACROSTUDIO DI FATTIBILITÀ - MODALITÀ: FERROVIA (DIRETTRICI)						
Id	Denominazione	Descrizione	Costo Intervento (mln €)		Risorse (mln €)	Fabbisogno Residuo (su costo colonna B) (mln €)
			A	B	C	
			All. Infrastrutture DEF 2021	CDP MIMS-RFI Agg. 2020-2021	Legge di Bilancio 2020 n.160/19 - Legge di Bilancio 2021 n.178/20	
7	Trasversali appenniniche Centro Italia	Potenziamento Roma-Pescara: 2° Fase	2.600	5.230		5.230
9	Salerno - Reggio Calabria	AV Salerno -Reggio Calabria (2° Fase)		12.865	117	12.748
TOTALE			2.600	18.095	117	17.978

Id	Denominazione	Descrizione	Obiettivi
13	Tirrenica Nord	Accesso ai porti tirrenici, adeguamento merci tratta BO-FI storica con prosecuzione verso Pisa, potenziamento linea Pontremolese, tratta Pisa-Roma, potenziamento e velocizzazione Pisa-Roma	Garantire adeguata accessibilità merci (in prima fase modulo almeno a 650m e sagoma almeno P/C 45) ai porti di La Spezia, Marina di Carrara, Livorno, Civitavecchia, Napoli e Salerno, nonché agli inland terminal ed ai distretti produttivi del Lazio e della Campania. Velocizzare le relazioni passeggeri Genova-Roma (rete AVR). In particolare per la linea Pontremolese sono già disponibili sul CDP MIMS-RFI Agg. 2020-2021 i seguenti finanziamenti: Potenziamento asse ferroviario Pontremolese 586mln; Completamento raddoppio asse ferroviario Pontremolese - 1° fase 260mln; Progettazione per il completamento raddoppio asse ferroviario Pontremolese - 2° fase 7mln.

OPERE COMMISSARIATE

## ALLEGATO 1: OPERE PRIORITARIE “DIRETTRICI” TABELLA C

TABELLA C

INTERVENTI PRIORITARI DA SOTTOPORRE A PROJECT REVIEW - MODALITÀ: FERROVIA (DIRETTRICI)						
Id	Denominazione	Descrizione	Costo Intervento (mln €)		Risorse (mln €)	Fabbisogno Residuo (su costo colonna B) (mln €)
			A	B	C	
			All. Infrastrutture DEF 2021	CDP MIMS-RFI Agg. 2020-2021	Legge di Bilancio 2020 n.160/19 - Legge di Bilancio 2021 n.178/20	
5	Verona-Brennero	Tratta di adduzione*	2.224	1.849	33	1.816
11	Palermo-Messina-Catania	Raddoppio Palermo-Messina**	4.844	939	939	0
TOTALE			7.068	2.788	972	1.816

\*L'importo 2.224mln di € include il passante di Rovereto; l'importo 1.849mln di € non comprende il passante di Rovereto inserito nella Tabella A; Non sono inclusi gli Studi per i lotti di completamento (Costo 3mln €)

\*\* L'importo 939mln di € comprende solo la parte quotata nel CDP-MIMS-RFI relativa al raddoppio della tratta Fiumetorto-Castelbuono





**Mims**

Ministero delle infrastrutture  
e della mobilità sostenibili

## Allegato 2:

Progetti di fattibilità tecnico economica e studi di fattibilità

---

## Allegato 2: progetti di fattibilità tecnico economica e studi di fattibilità

### Progetti di Fattibilità Tecnico-Economica previsti per legge

Esigenza	Legge	Stanziamiento per la progettazione (mln di euro)
Progetti di fattibilità tecnico-economica degli interventi di potenziamento, con caratteristiche AV/AC, delle direttrici ferroviarie: Salerno-Reggio Calabria, Taranto-Metaponto-Potenza-Battipaglia Genova -Ventimiglia.	Decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, "Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19" (cd. Decreto Rilancio), convertito con modificazioni dalla legge 17 luglio 2020, n. 77.	40,00
- Progettazione, anche esecutiva, di un primo tratto di ferrovia finalizzata al miglioramento dei collegamenti tra Roma e le aree appenniniche; - redazione di studi di fattibilità finalizzati al miglioramento dei collegamenti tra i capoluoghi delle province dell'Italia centrale compresi nel cratere sismico e Roma	Legge di conversione 23 luglio 2021, n. 106, decreto-legge 25 maggio 2021, n. 73 (cd. Sostegni bis) «Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali».	40,00
Interventi finalizzati alla promozione del trasporto con caratteristiche di alta velocità e alta capacità (AV/AC) sulla linea ferroviaria adriatica	Legge n°234/2021 "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2022 e bilancio pluriennale per il triennio 2022-2024"	(*)

(\*) Quota parte delle risorse stanziate con il comma 394

### Elenco Studi di Fattibilità e Progetti di Fattibilità Tecnico Economica

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021-2027	
				Commissioni Parlamentari	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico-economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico-economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico-economica ultimato		
Piemonte	Riattivazione Pinerolo - Torre Pelice con potenziamento	X	X			X							
Piemonte	Riattivazione Novara - Varallo	X	X			X							
Piemonte	Bretella di Trofarello		X			X							
Piemonte Lombardia	Elettrificazione linea Alessandria S.to - Pavia - Casalpusterlengo via Sannazzaro		X			X							
Lombardia	Quadruplicamento Voghera - Pavia	X	X						X				

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027	
				Commissioni Parlamentari	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato		
Lombardia	Raddoppio Montello - Rovato	X	X							X			
Lombardia	Scavalco PM Adda (Revisione Soluzione Progettuale)	X	X							X			
Lombardia	Elettrificazione Monza - Molteno	X	X							X			
Lombardia	Velocizzazione Milano - Chiasso	X	X				X						
Lombardia	Risoluzione interferenze tra le linee Chiasso e Torino di Milano Centrale (Scavalco)				X		X						
Lombardia	Potenziamento infrastrutturale Milano - Como - Chiasso inclusi gli interventi per i Nuovi Accordi Internazionali con la Svizzera				X		X						
Lombardia	Potenziamento Milano - Crema				X	X							
Lombardia	Potenziamento infrastrutturale Seregno - Treviglio - Cremona				X	X							
Lombardia	Nuovo collegamento ferroviario Arcore - Vimercate				X	X							
Lombardia	Circonvallazione di Mantova (collegamento diretto tra Mantova - Milano e Mantova - Monselice)				X	X							
Lombardia	Collegamento diretto Milano Greco - Milano Martesana				X	X							
Lombardia	Raddoppio San Zeno - Olmeneta				X	X							
Lombardia	PRG di Milano San Cristoforo				X	X							
Lombardia	Potenziamento/velocizzazione della Piacenza - Voghera				X	X							



Regione / Provincia / Autonomia	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentar i	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Lombardia	Raddoppio Mantova - Modena				X	X						
Lombardia	Raddoppio Ponte San Pietro-Lecco				X	X						
Lombardia	Raddoppio linee afferenti al valico di Luino				X	X						
Lombardia	Raddoppio Ponte San Pietro-Carnate-Seregno e sue opere di continuità (secondo itinerario Milano-Bergamo e itinerario est-ovest Bergamo-Busto Arsizio-Malpensa)				X		X					
Lombardia	Raddoppio selettivo linea accesso Valtellina				X	X						
Lombardia	Velocizzazione delle linee Luino-Gallarate				X	X						
Lombardia	Velocizzazione Monza-Molteno				X	X						
Lombardia	Velocizzazione Pavia-Casalpusterleno				X	X						
Lombardia	Velocizzazione Pavia-Mortara-Vercelli				X	X						
Lombardia	Velocizzazione Treviglio-Olmeneta				X	X						
Lombardia	Velocizzazione Lecco-Ponte San Pietro				X	X						
Lombardia	Elettrificazione Como-Merone-Lecco				X			X				
Lombardia	Realizzazione secondo sottopasso di stazione presso le stazioni di Bergamo, Monza, Seregno, Lecco, Varese				X	X						
Lombardia	Prolungamento collegamento Brescia - Montichiari a Desenzano del Garda				X	X						

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentari	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Lombardia	Pavia: Creazione itinerario indipendente a doppio binario per l'ingresso da sud con nuovo ponte sul Ticino				X	X						
Lombardia Emilia Romagna	Elettrificazione e potenziamento Brescia - Parma	X	X			X						
Liguria	Variante Sestri Ponente per Nuovo Stabilimento Cantieristica Navale	X	X						X			
PAB	Accesso al Brennero Lotto 5 Bronzolo - Trento nord		X			X			X			
PAB	Raddoppio parziale linea ferroviaria Val Pusteria (Fortezza - San Candido)					X	X					
PAB	25 kV linea ferroviaria del Brennero, Pusteria e Meranese					X		X				
PAT	Circonvallazione di Rovereto	X	X						X			
PAT	Nuovo collegamento ferroviario Rovereto-Mori-Riva del Garda					X		X	X			
PAT	Nuovo collegamento ferroviario Trento-Canazei					X	X					
Veneto	Elettrificazione e potenziamento Vicenza Schio	X	X					X	X			
Veneto	Elettrificazione e potenziamento Legnago Rovigo	X	X					X				
Veneto	Elettrificazione e potenziamento Isola della Scala - Cerea	X	X					X				
Veneto	Collegamento ferroviario Lago di Garda - Aeroporto di Verona	X	X						X			
Veneto	Collegamento ferroviario Piove di Sacco - Chioggia	X	X				X		X			

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentari	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Veneto	Collegamento Feltre - Primolano	X	X				X					
Veneto	Collegamento ferroviario dell'aeroporto Canova di Treviso con la tratta Mestre - Treviso	X	X			X						
Veneto	Collegamento Padova-Piove di Sacco				X	X						
Veneto Lombardia	Raddoppio Verona - Mantova		X			X						
Friuli Venezia Giulia	Upgrading infrastrutturale e tecnologico e velocizzazione della linea Udine-Venezia				X		X					
Friuli Venezia Giulia	Upgrading infrastrutturale e tecnologico della linea storica Monfalcone-Trieste				X		X					
Emilia Romagna	Potenziamento linee Romagna	X	X						X			
Emilia Romagna	Interventi potenziamento della tratta Rimini - Ravenna	X	X						X			X
Emilia Romagna	Elettrificazione Granarolo - Lugo - Lavezzola	X	X			X						
Emilia Romagna	Collegamento Cento - Rete Ferroviaria	X	X					X				
Emilia Romagna	Bretella Dinazzano - Marzaglia	X	X						X			
Emilia Romagna Marche Abruzzo Molise Puglia	Linea AV/AC Bologna-Lecce	X	X				X					
Emilia Romagna Veneto	Linea AC/AV Bologna - Padova	X	X			X						

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027	
				Commissioni Parlamentar i	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato		
Emilia Romagna Toscana Liguria	Raddoppio Pontremolese (2^ fase)	X	X									X	
Emilia Romagna Lombardia	Potenziamento/Velocizzazione Piacenza - Voghera (inclusa valutazione nuova linea ad alte prestazioni)		X			X							
Toscana	Completamento Raddoppio Siena - Empoli	X	X			X							
Toscana	Completamento Raddoppio Lucca - Pistoia	X	X						X				
Toscana	Raddoppio Lucca - Viareggio	X	X				X						
Toscana	Sestuplicamento PM Rovezzano-Arezzo		X						X				
Toscana	Collegamento veloce Firenze-Pisa			X					X				
Toscana	Quadruplicamento della tratta Empoli-Pisa			X					X				
Toscana	Interconnessione fra la linea Siena-Chiusi e la linea regionale Stia- Sinalunga				X	X							
Marche Umbria	Raddoppio Foligno-Fabriano	X	X						X				
Marche	Collegamento tra il Porto di Ancona e l'Aeroporto	X	X					X					
Marche	Ferrovia dei 2 Mari - Tratta Antrodoco - Ascoli Piceno	X	X			X							
Marche	Potenziamento Ascoli - Porto d'Ascoli		X			X							

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentar i	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Marche	Riattivazione linea Fermignano Pergola				X	X						
Marche	Anello Ferroviario delle Marche				X	X						
Umbria	Bretella di collegamento Borghetto di Tuoro - Castiglione del Lago	X	X					X				
Umbria	Collegamento di Perugia e Terni alla rete Alta Velocità	X	X					X				
Umbria Toscana	Stazioni Medioetruria lungo la linea AV direttissima Roma-Firenze				X	X						
Umbria Toscana	Ulteriore Potenziamento Foligno - Terontola ( incluso ipotesi di Raddoppio)	X	X						X			
Lazio	Sestuplicamento Orte-Bivio/PC Nuovo Salario		X						X			
Lazio	Raddoppio Tivoli - Guidonia		X						X			
Lazio	Raddoppio Bracciano - Viterbo		X						X			
Lazio	Collegamenti trasversali tra le linee "Formia" e "Cassino"		X						X			
Lazio	Realizzazione del progetto definitivo di un primo tratto ferroviario per collegare la stazione di Fara Sabina con la città di Rieti			X			X					
Lazio Abruzzo	Collegamento ferroviario rapido ed efficiente tra l'Aquila e Roma			X		X						
Abruzzo	Roma - Pescara (tratte: Roma - Tagliacozzo, Avezzano- Sulmona, Scafa-Pratola Peligna)	X	X						X			
Abruzzo	Potenziamento Giulianova - Teramo		X			X						

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentari	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Molise	Potenziamento Collegamento Roma - Campobasso (Varianti di Boiano - Baranello e Pettoranello - Sant'Agapito)				X	X						
Campania	Potenziamento del nodo di Codola, realizzazione della "bretella" di collegamento fra la linea Codola-Nocera e la linea "Monte del Vesuvio"				X	X						
Campania	Soppressione Passaggio a Livello ambito Comune di Atripalda sulla linea Benevento - Avellino - Mercato San Severino				X		X					
Campania	Soppressione PP.LL sulla linea "storica" Napoli - Salerno				X		X					
Campania	Prolungamento Metropolitana Bellizzi - Eboli				X	X						
Campania	Velocizzazione ed il miglioramento del servizio di tipo metropolitano nell'Agro Nocerino - Sarnese - soppressione dei PP.LL				X		X					
Campania	Ripristino completamento Aversa - Santa Maria Capua Vetere e predisposizione della tratta Capua - Caserta	X	X			X						
Puglia	Upgrade linea Bari - Taranto: Velocizzazione per adeguare la linea a 200 km/h (Tecnologie ed Infrastruttura)	X	X			X						
Puglia	Collegamento tra il Porto di Taranto e l'Aeroporto	X	X					X				
Puglia	Bretella merci di Foggia				X	X						
Basilicata Puglia	Battipaglia-Potenza-Metaponto-Taranto: Ulteriore lotto velocizzazione	X	X					X				
Basilicata Puglia	Prolungamento Ferrandina - Matera verso la Puglia	X	X					X				
Calabria	Elettrificazione linea Catanzaro Lido - Melito Porto Salvo	X	X							X		X
Calabria	Confronto tra itinerario Tirrenico-Ionico via Sibari e via Catanzaro Lido	X	X					X				

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentar i	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Calabria	Collegamento diretto della linea ionica con il nuovo tracciato AV Salerno - Reggio Calabria			X			X					
Sicilia	Nuova linea Ragusa - Vizzini (con ipotesi di collegamento Ragusa-Catania)	X	X				X					
Sicilia	Nuova linea Caltagirone - Enna	X	X			X						
Sicilia	Nuova linea Porto Empedocle - Castelvetro (da valutare prosecuzione fino a Licata)	X	X			X						
Sicilia	Collegamento veloce Siracusa - Ragusa	X	X					X				
Sicilia	Velocizzazione/Elettificazione Ragusa/Agrigento - Caltanissetta	X	X				X					
Sicilia	Quadruplicamento Fiumetorto - Brancaccio		X				X					
Sicilia	Raddoppio Castelbuono - Patti		X	X			X					
Sicilia	Nuovo collegamento Ragusa-Catania (in ambito Ragusa- Vizzini)			X					X			
Sicilia	Collegamento ferroviario aeroporto di Comiso			X			X					
Sicilia	Nuova linea Porto Empedocle-Licata (in ambito studio di fattibilità Porto Empedocle-Castelvetro)			X		X						
Sicilia	Elettificazione Palermo - Trapani via Castelvetro				X	X						
Sicilia	Elettificazione Siracusa-Ragusa- Gela				X	X						
Sicilia	Elettificazione Canicatti - Gela				X	X						

Regione / Provincia Autonoma	Descrizione intervento	Intervento in appendice 10 Agg. 2020/2021 del CdP-I	Esigenze presenti nella prima versione del DSMF	Richieste di integrazione		Stato attività						Interventi finanziati con FSC 2021- 2027
				Commissioni Parlamentar i	Conferenza Unificata	Studio di fattibilità da avviare	Studio di fattibilità in corso	Studio di fattibilità ultimato	Progetto di fattibilità tecnico- economica da avviare	Progetto di fattibilità tecnico- economica in corso	Progetto di fattibilità tecnico- economica ultimato	
Sicilia	Elettrificazione Lentini Diramazione - Gela				X	X						
Sardegna	Elettificazione Dorsale Sarda	X	X							X		
Sardegna	Collegamento Nuoro - Olbia	X	X					X				
Sardegna	Potenziamento S. Gavino Oristano				X	X			X			
Sardegna	Elettrificazione Sulcis				X				X			X
Sardegna	Velocizzazione Villamassargia - Carbonia				X		X				X	X
Sardegna	PRG Chivillani, Olbia (II° fase) e Golfo Aranci				X				X			X
Sardegna	Nuova fermata di scambio di Caniga				X	X						
Sardegna	Linea Decimomannu Villamassargia - Raddoppio				X				X			X
Sardegna	Elettrificazione Oristano Macomer				X				X			X



