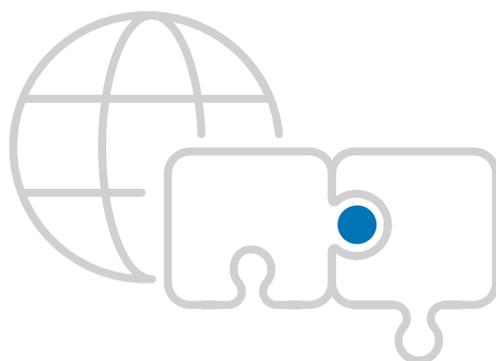

PARTE QUINTA IL TEMPO DELLE POLITICHE



-
- | 16. Infrastrutture, logistica e cambiamento climatico |
 - | 17. Passato, presente e futuro delle politiche di coesione |
 - | 18. Il Pnrr per la coesione |
-

16. Infrastrutture logistica e cambiamento climatico

16.1 La decarbonizzazione dei trasporti: obiettivi e linee di azione

Il cambiamento climatico è un fenomeno sempre più evidente che riguarda tutti. Le emissioni di gas serra derivanti dalle attività umane, principalmente dall'utilizzo di combustibili fossili, produzione industriale e attività agricole, stanno causando un rapido cambiamento del nostro clima. Queste attività rilasciano enormi quantità di gas serra nella nostra atmosfera, contribuendo al riscaldamento globale¹.

Le istituzioni si sono impegnate per ridurre rapidamente le emissioni di gas a effetto serra e adattarsi ai cambiamenti climatici. Negli ultimi decenni, l'Ue ha adottato misure risolutive contro i cambiamenti climatici, che hanno contribuito a determinare un calo delle emissioni di oltre il 31% nel 2022 rispetto ai livelli del 1990. Attualmente, l'Ue ha fissato l'obiettivo di neutralità carbonica (abbattimento o compensazione del 100% delle emissioni di CO₂) entro il 2050, e ha indicato come target intermedio, al 2030, la riduzione del 55% delle emissioni rispetto ai livelli del 1990 (direttiva Fit-for-55).

Se l'Ue emette soltanto il 6% delle emissioni globali, risulta evidente che non può agire da sola e la cooperazione globale è essenziale per la mitigazione dei cambiamenti climatici. La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (Unfccc) e l'Accordo di Parigi perseguono la cooperazione transfrontaliera per affrontare i cambiamenti climatici e garantire un futuro sostenibile. Allo stesso tempo, le tensioni internazionali e il numero crescente di conflitti economici e militari mettono a rischio l'impianto complessivo delle politiche messe in campo e la capacità di centrare i target stabiliti a livello globale per contenere l'aumento delle temperature.

L'impegno verso la decarbonizzazione interessa l'intero sistema produttivo e, in modo particolare, la produzione e il consumo di energia e il settore dei trasporti. Nel quadro di policy europeo, quest'ultimo rientra nei settori "non Ets" (Emissions Trading Scheme)² ed è quindi sottoposto alla Effort Sharing Regulation, che prevede un obiettivo vincolante di decarbonizzazione specifico a livello di singolo Stato membro. Il settore dei trasporti è inoltre soggetto agli obblighi di penetrazione delle fonti rinnovabili nei consumi, stabiliti dalla Red (Renewable Energy Directive), che nella sua più recente formulazione (Red III) prevede una quota rinnovabile del 29% al 2030.

¹ Esistono quattro tipi principali di gas serra creati dall'attività umana: l'anidride carbonica, proveniente principalmente dai trasporti, dal carbone, dal petrolio, dalla deforestazione e dal gas naturale bruciato per generare calore ed elettricità; il metano proveniente principalmente dalla gestione dei rifiuti zootecnici e dai fuggitivi dalle operazioni di carbone, petrolio e gas; il protossido di azoto derivante dall'uso di fertilizzanti; i gas fluorurati provenienti dalla produzione e dall'industria.

² L'European Union Emissions Trading System (Eu Ets) opera secondo il principio del "Cap and Trade". Viene fissato un tetto (Cap) che stabilisce la quantità massima di gas climalteranti che può essere emessa dagli impianti che ricadono nel settore (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione), cui corrisponde un equivalente numero di "quote" (1 ton di CO₂eq. = 1 quota) che possono essere scambiate su un apposito mercato (Trade). Ogni operatore attivo nei settori coperti dall'Ets deve "compensare" su base annuale le proprie emissioni effettive (verificate da un soggetto terzo indipendente) con un corrispondente quantitativo di quote. La contabilità delle compensazioni è tenuta attraverso il Registro Unico dell'Unione mentre il controllo su scadenze e rispetto delle regole del meccanismo è affidato alle Autorità Nazionali Competenti (Anc). Le quote possono essere allocate a titolo oneroso o gratuito. Nel primo caso vengono vendute attraverso aste pubbliche alle quali partecipano soggetti accreditati che acquistano principalmente per compensare le proprie emissioni, ma possono alimentare il mercato secondario del carbonio. Nel secondo caso, le quote vengono assegnate gratuitamente agli operatori a rischio di delocalizzazione delle produzioni in Paesi caratterizzati da standard ambientali meno stringenti rispetto a quelli europei (c.d. carbon leakage o fuga di carbonio). Le assegnazioni gratuite sono appannaggio dei settori manifatturieri e sono calcolate prendendo a riferimento le emissioni degli impianti più "virtuosi" (c.d. benchmark, prevalentemente basati sulle produzioni più efficienti). Indipendentemente dal metodo di allocazione, il quantitativo complessivo di quote disponibili per gli operatori (Cap) diminuisce nel tempo, imponendo di fatto una riduzione delle emissioni di gas serra nei settori Ets: in particolare, al 2030, il meccanismo dovrebbe garantire un calo del 43% rispetto ai livelli del 2005.

Dopo sei anni di crescita costante, le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal settore europeo dei trasporti sono diminuite notevolmente nel 2020 (-19%), a causa della riduzione dell'attività durante la pandemia di Covid-19. Nel 2021, tuttavia, le emissioni hanno registrato nuovamente un rialzo del +8,6%, seguito da un'ulteriore crescita del +2,7% nel 2022. Le proiezioni dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (Aea) suggeriscono che, con le misure vigenti negli Stati membri, le emissioni dei trasporti scenderanno al di sotto del livello del 1990 solo nel 2032, con due anni di ritardo sull'obiettivo della direttiva Fit-for-55. Si prevede, in particolare, che le emissioni dei trasporti internazionali (aerei e marittimi) continueranno ad aumentare.

Se ci focalizziamo in particolare sul contesto italiano, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (Pniec) - predisposto dai Ministeri dello sviluppo economico, dell'Ambiente e delle infrastrutture e trasporti, in attuazione del Regolamento (Ue) 2018/1999 - stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 per quanto concerne efficienza energetica, Fonti energetiche rinnovabili (Fer) e riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 definito a livello europeo è stato ripartito tra i settori Ets (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non Ets (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nell'Ets, agricoltura e rifiuti), che dovranno registrare rispettivamente cali del 43% e del 30% rispetto al 2005. Nell'aggiornamento 2024 del Pniec è stata prevista un'accelerazione su alcuni settori. L'area con performance più alte è quella delle Fer, per la quale è stato ribadito un target a livello nazionale per il 2030 che prevede una capacità installata da fonti rinnovabili pari a 131 Gigawatt, con un incremento di circa 60 Gw rispetto allo scenario attuale che si dovrebbe concentrare nel Mezzogiorno per via della maggiore producibilità eolica e solare³.

Oltre alle fonti rinnovabili elettriche (fotovoltaico, eolico e idroelettrico), si punta sulla produzione di combustibili rinnovabili come il biometano e l'idrogeno, e sull'utilizzo di biocarburanti, che già nel breve termine possono contribuire alla decarbonizzazione del parco auto esistente. Un ruolo centrale è stato attribuito anche alla diffusione delle auto elettriche, alla riduzione della mobilità privata, alla cattura e stoccaggio di CO₂, alle ristrutturazioni edilizie e all'elettrificazione dei consumi finali, in particolare attraverso un crescente peso nel mix termico rinnovabile delle pompe di calore.

Per quanto riguarda le emissioni e gli assorbimenti di gas serra, l'Italia prevede di superare l'obiettivo del Fit-For-55 riguardante gli impianti industriali vincolati dalla normativa Ets, arrivando al -66% rispetto ai livelli del 2005 (obiettivo Ue, -62%). Per quanto riguarda i settori "non-Ets", invece, i target europei appaiono ancora troppo sfidanti e sarà necessario un rinnovato impegno per il loro raggiungimento, nonostante i miglioramenti registrati negli indicatori emissivi.

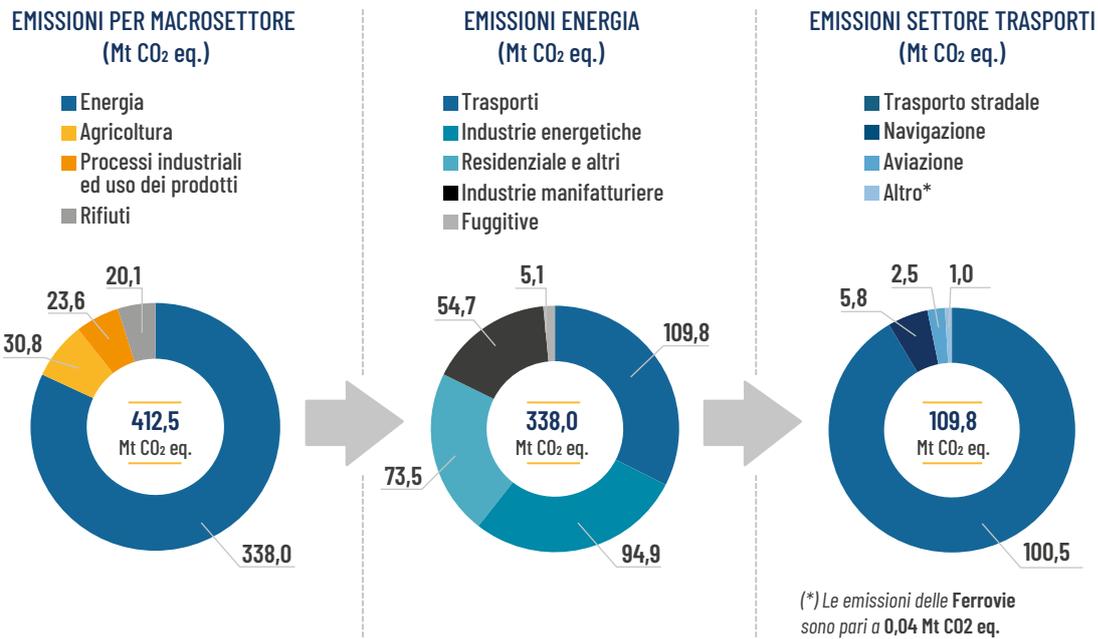
In Italia, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra) stima che le emissioni di gas climalteranti complessive nel 2022 siano di 412,5 Mt CO₂ equivalente (Fig. 1), di cui poco più di un quarto nel settore dei trasporti (109,8 Mt CO₂ pari al 26,6%).

Il trasporto stradale è responsabile del 91,5% delle emissioni dei trasporti (circa 100 Mt CO₂ eq.), in virtù della composizione del parco veicolare stradale, che, oltre ad aver registrato negli anni una notevole espansione, è tuttora caratterizzato da veicoli ad alimentazione tradizionale, soprattutto benzina e gasolio, con un progressivo aumento di questi ultimi. Seguono ad ampia distanza navigazione (5,3%) e aviazione (2,3%). Infine, il peso delle emissioni ferroviarie sul totale delle emissioni nei Trasporti è pari appena allo 0,04%.

Le proiezioni dell'Ispra indicano che la composizione percentuale delle emissioni di gas serra per il settore dei trasporti nazionale del 2030 non dovrebbe cambiare in misura significativa rispetto a quella attuale. Il trasporto su strada rimarrà la fonte prevalente con un peso percentuale pari al 90,4%, seguito dalla navigazione nazionale (5,9%) e dal trasporto aereo (3,1%). In particolare, andando ad analizzare le sole emissioni di anidride carbonica per

³ Mase (2024). Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Giugno 2024.

Figura 1 Le emissioni di gas serra in Italia per macrosettore e nel settore dei trasporti (2022)



Fonte: elaborazioni Rfi su dati Ispra 2023.

il trasporto su strada distinte per categoria veicolare, per il 2030 si stima una diminuzione del 24% rispetto al 2019 dovuta essenzialmente alla penetrazione elettrica per le autovetture, motocicli ed autobus.

Come abbiamo visto, le emissioni di gas climalteranti del sistema ferroviario sono marginali rispetto agli altri sistemi di trasporto. Tuttavia, il sistema ferroviario può offrire il suo contributo alla decarbonizzazione, abbattendo le proprie emissioni in misura apprezzabile, approvvigionandosi da energie rinnovabili e procedendo nella elettrificazione delle linee a trazione diesel. Le proiezioni relative a queste due linee di azione indicano una riduzione pari al 55% nell'orizzonte 2030.

In ogni caso, in ragione della struttura delle emissioni, è prioritario aggredire il segmento dovuto ai veicoli stradali, accelerando il rinnovo del parco circolante e la transizione verso l'elettrico e i carburanti rinnovabili. Dal 2035, in Italia e in Europa, non si potranno più immatricolare auto con motori a combustione, a meno di bruschi cambiamenti dello scenario normativo. Questa tipologia di veicoli - gli unici disponibili fino a pochi anni fa - costituisce nel 2023 il 91,4% del mercato e circa il 94,1% del parco circolante italiano⁴.

La portata della sfida è imponente, poiché implica una trasformazione profonda di un sistema che nel corso dei decenni - dal secondo dopoguerra ad oggi - ha garantito ai cittadini accesso alla mobilità, occupazione e un relativo benessere. Ciò richiede la creazione di nuove infrastrutture e il potenziamento di quelle esistenti, così come lo sviluppo di nuove filiere produttive, indispensabili ad assicurare la sostenibilità sociale della transizione. Si tratta dunque di rivedere un modello di sviluppo. La mole di risorse necessarie a governare un mutamento strutturale così intenso è ingente, con evidenti impatti sotto il profilo economico.

Secondo diversi studi, sfruttando adeguatamente l'elettricità e i carburanti green nel trasporto stradale, si potranno contenere in maniera significativa le emissioni di gas a effetto serra legate ai trasporti stradali. Tuttavia, il solo passaggio a carburanti rinnovabili, non consentirà di raggiungere gli obiettivi Pniec previsti per il 2030, i quali comportano una riduzione di 29 milioni di tonnellate/anno rispetto alla situazione attuale.

Un contributo che è stato finora trascurato può derivare dallo shift modale, ossia il passaggio a modalità di

⁴ Centro Studi Confindustria (2024). I nodi della competitività. La crescita e dell'Italia tra tensioni globali, tassi e Pnrr. Rapporto di previsione Autunno 2024.

trasporto più efficienti (dal trasporto privato al trasporto pubblico) e meno emissive (dalla strada alla ferrovia).

Il vantaggio competitivo della mobilità su ferrovia elettrificata rispetto alla mobilità su strada alimentata da combustibili fossili si può misurare in termini di risparmi emissivi (Fig. 2). Un viaggiatore in auto produce CO₂ in quantità di 2,6 volte maggiore rispetto ad un viaggiatore in treno, un viaggiatore in aereo produce CO₂ in quantità di 4,7 volte maggiore rispetto ad un viaggiatore in treno e una tonnellata trasportata su gomma produce CO₂ in quantità 4 volte superiore rispetto al trasporto su ferro.

Anche nella prospettiva di una massiccia elettrificazione dei trasporti su gomma, che comporta peraltro notevoli difficoltà di implementazione, occorre porre in atto tutte quelle misure che possono trasferire quote di mobilità dal trasporto privato su strada al trasporto pubblico su ferrovia, considerando che il trasporto ferroviario, già in gran parte elettrificato (73% della rete), assicura emissioni contenute e controllate.

Figura 2 Confronto emissioni tra diverse modalità di trasporto - traffico passeggeri e traffico merci



Fonte: elaborazioni Rfi su dati Ecopassenger e EcoTransit.

16.2 Il contributo alla riduzione delle emissioni della Napoli-Bari

Dall'attuazione degli investimenti a titolarità di Rete ferroviaria italiana (Rfi) finanziati dal Pnrr si attendono complessivamente riduzioni di emissioni del settore trasporto dell'ordine di 2-3 Mton di CO₂ equivalente, valori di entità paragonabile al contenimento di emissioni ottenibili con una crescita della quota modale ferroviaria del trasporto passeggeri dal 6% (attuale) al 10% (valore tipico degli anni '80-'90).

Queste stime comprendono la riduzione delle emissioni di 141.000 ton CO₂ legate all'investimento del nuovo itinerario ferroviario Napoli-Bari, parte integrante del Core Network Corridor "Scandinavia-Mediterraneo", che rappresenta un esempio concreto delle potenzialità dello shift modale in termini di decarbonizzazione del settore dei trasporti. Una volta terminato, il progetto permetterà di mettere in comunicazione il Sud Italia con le più importanti regioni del Centro-Nord Europa, rafforzando le infrastrutture del Mezzogiorno in una nuova prospettiva di sviluppo socio-economico che può contribuire al rilancio della competitività del Paese (Focus L'impatto economico della Napoli-Bari).

L'iniziativa si colloca nell'ambito del filone di programmazione nazionale finalizzato a creare un sistema di collegamenti veloci per connettere il Nord e il Sud Italia, estendendo i benefici dell'Alta Velocità a tutto il Paese. La linea ferroviaria attuale è prevalentemente a binario semplice e con caratteristiche prestazionali per il traffico viaggiatori e merci che non rispondono agli attuali standard della domanda.

Il programma di investimenti sulla Napoli-Bari prevede la realizzazione di una nuova linea a doppio binario tra Napoli e Foggia che consentirà di avere maggiore capacità di trasporto, performance adeguate al trasporto di convogli ferroviari merci più grandi e più lunghi. La nuova linea è stata progettata con velocità di 200-250 km/h e

consentirà, in collegamento con gli interventi in corso di velocizzazione dell'esistente linea adriatica, una sensibile riduzione dei tempi di percorrenza per i viaggiatori, con tempi obiettivo di 2 ore tra Napoli e Bari, 3 ore tra Roma e Bari, oltre a collegare Lecce e Taranto alla Capitale in 4 ore.

La nuova linea è finanziata anche con fondi Pnrr e ha l'obiettivo, entro il 2028, di velocizzare gli spostamenti dalla Puglia verso Napoli e Roma. Prima di questa data sono comunque previste progressive riduzioni dei tempi di viaggio, grazie all'apertura per fasi dei nuovi tratti di linea Napoli Cancellò e Cancellò - Frasso Telesino. In particolare, con l'attivazione della tratta Cancellò - Frasso Telesino, prevista nella metà del 2025, sarà attivato il nuovo collegamento diretto Napoli - Bari.

L'investimento, oltre alla tratta Cervaro - Bovino attivata nel 2017, prevede i seguenti sotto-progetti:

- realizzazione di una variante all'attuale linea Napoli-Cancellò per una lunghezza complessiva di 15,5 km passando dalla stazione AV di Napoli Afragola;
- raddoppio e velocizzazione della linea storica tra Cancellò e Frasso Telesino e Frasso Telesino - Vitulano per una lunghezza di circa 46 km;
- raddoppio in variante di circa 47 km di linea della tratta Apice - Orsara, di cui 80% in galleria, con realizzazione della nuova stazione di Hirpinia;
- raddoppio in variante della tratta Orsara-Bovino.

Si prevede inoltre l'adozione delle tecnologie più moderne per la gestione del traffico: Apparati Centrali Computerizzati (Acc), Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (Accm) e, nello scenario di regime, Etcs/Ertns I2.

Oltre a ridurre i tempi di percorrenza, la realizzazione dell'Itinerario Napoli-Bari ha l'obiettivo di incrementare la capacità da 4 treni/h a 10 treni/h, migliorare l'accessibilità della stazione di Napoli Afragola e della nuova stazione di Hirpinia, adeguando inoltre le prestazioni della tratta anche per il traffico merci, anche attraverso l'eliminazione dei circa 60 Passaggi a Livello presenti sulla linea storica.

Per poter effettuare delle proiezioni sugli effetti attesi da questo programma di investimenti sono stati sviluppati degli studi di trasporto, finalizzati a stimare il comportamento della domanda di mobilità in presenza della nuova infrastruttura ferroviaria, a partire dalla riproduzione della situazione attuale degli spostamenti di tutte le modalità, sulla base di una molteplicità di elementi informativi connessi alle origini/destinazioni, ai flussi di traffico rilevati, alle categorie di utenti e ai motivi di spostamento.

Le analisi consentono di mettere a confronto le diverse modalità di trasporto ed effettuare una previsione quantitativa dell'effetto sulla competitività di un sistema di trasporto per effetto del suo potenziamento. La situazione attuale evidenzia una ridotta competitività del trasporto pubblico, in particolare di quello su ferro, rispetto agli altri modi di trasporto privato. Per quanto concerne il traffico viaggiatori di carattere sistematico, si registra una preferenza per mezzi di trasporto privati per gli spostamenti legati ad attività lavorativa, mentre per gli spostamenti effettuati per motivi di studio, anche se risulta prevalente l'utilizzo di mezzi di trasporto pubblici, viene premiata la copertura del territorio offerta dal trasporto pubblico su gomma.

Secondo le simulazioni condotte per il trasporto passeggeri a breve raggio, con l'attuazione del programma di investimenti e il coerente sviluppo dei servizi ferroviari, la quota modale ferroviaria degli spostamenti sistematici è prevista in crescita del +12,7%, raggiungendo una quota prossima al 30% di questo segmento di mobilità.

Dalla modellizzazione del traffico viaggiatori di lunga percorrenza sono stati stimati una crescita del +6,3% della quota modale ferroviaria e una corrispondente riduzione delle quote dell'aereo (-2%), dell'auto (-2,8%) e del bus (-1,5%), associate alla previsione di uno shift modale di circa 500mila viaggiatori/anno.

Infine, sono state effettuate delle previsioni sul segmento del traffico merci che, in conseguenza del miglioramento delle performance del sistema ferroviario in termini di offerta (ampiezza e lunghezza dei convogli, velocità dei servizi e affidabilità degli orari), hanno condotto a una stima della diversione modale dal traffico stradale a quello ferroviario.

La riduzione delle emissioni è stata stimata confrontando lo scenario di progetto (project solution) con una evoluzione della situazione attuale che non considera il programma di investimenti ferroviario (refer solution).

A partire dall'articolazione del parco dei veicoli stradali delle regioni interessate dall'investimento è stata effettuata una stima delle emissioni auto, che vede una progressiva riduzione da valori di 154 g CO₂/veicolo.km a 95 g CO₂/veicolo.km nel 2035, in linea con i Regolamenti CE che regolano il settore. Per la stima dei fattori di emissione dei veicoli merci pesanti (Heavy Goods Vehicle – HGV), si è fatto riferimento ai dati suggeriti in "Update of the Handbook on External Costs of Transport, Final Report, 2014 - DG MOVE"⁵, in particolare considerando il valore di emissione suggerito per veicoli pesanti della categoria HGV 16-32 t.⁶, pari a 715 g CO₂eq/v.km (valore al 2008). Sulla base delle strategie delineate in ambito europeo⁷ il dato prospettico è stato stimato considerando una riduzione al 2030 pari al 20% dei valori rilevati nel 2008.

In conseguenza dello shift modale, si stima una riduzione delle emissioni di circa 168mila ton CO₂ equivalente a partire dall'anno 2028, in cui si consolidano le dinamiche connesse all'investimento. Per completezza sono state anche considerate le maggiori emissioni del sistema ferroviario, connesse all'incremento dell'offerta di trasporto, valutate in circa 27.000 ton CO₂ equivalente⁸. Considerando le maggiori emissioni per la modalità treno e le minori emissioni stimate per la modalità strada risulta una riduzione netta di emissioni medie annue di circa 141mila ton CO₂ equivalente a partire dal 2028.

16.3 Scenari di transizione per la logistica

La logistica è tra i settori più esposti alle vicende geopolitiche internazionali e ai cambiamenti che stanno investendo l'organizzazione degli scambi tra aree di influenza delle grandi potenze economiche globali. Il commercio internazionale è infatti caratterizzato da diversi cambiamenti strutturali, che derivano dall'intreccio di diversi fattori politici, geostrategici, economici e tecnologici, che si ripercuotono sui sistemi logistici.

Le catene globali del valore, che hanno contribuito in misura significativa all'accelerazione degli scambi internazionali degli ultimi decenni, sono in una fase di assestamento e, dopo le tensioni registrate nelle prime fasi di ripresa post-pandemica, mostrano oggi un andamento più regolare. Si osserva, tuttavia, una pressione da parte dei governi occidentali per l'accorciamento delle filiere di fornitura e la loro riorganizzazione verso aree geografiche considerate sicure e meno instabili. Si assiste a una crescita degli scambi all'interno dei blocchi di paesi "allineati" maggiore rispetto alla media, mentre gli scambi bilaterali tra USA e Cina, pur continuando a crescere, rallentano rispetto a quelli che i due paesi effettuano con altre aree. I dati sugli Investimenti diretti esteri (Ide) rispecchiano questo trend, con flussi orientati in misura crescente verso paesi considerati "affidabili". Il ruolo della "distanza geo-politica" nelle scelte degli investitori appare in crescita ed è particolarmente evidente in settori strategici come semiconduttori, telecomunicazioni, attrezzature necessarie per la transizione verde, farmaceutici e minerali strategici.

La guerra in Ucraina ha modificato alla base i costi e la lunghezza di diverse catene di fornitura strategiche, che interessano materie prime e prodotti industriali di base, a partire dai prodotti energetici e alimentari. Nel caso europeo, il processo di ridefinizione delle catene è stato molto intenso nel settore energetico, non solo in termini di approvvigionamenti e logistica, ma anche tecnologico, data la spinta verso la decarbonizzazione ispirata dal Green Deal. Nell'ultimo anno, il conflitto israelo-palestinese nei territori di Gaza ha enormemente accresciuto l'instabilità dell'intera area medio orientale, con gli attacchi delle milizie Houthi dello Yemen alle navi mercantili che transitano lungo le rotte tra Europa e Asia, in particolare nelle aree a ridosso del Golfo di Aden dello stretto di Bab el-Mandeb,

⁵ I fattori di emissione presentati sono basati su dati del modello TREMOVE 3.2.2.

⁶ Tale categoria è quella maggiormente rappresentativa della tipologia media di veicoli pesanti ipotizzata nella presente Analisi.

⁷ COM/2014/0285 final "Strategy for reducing Heavy-Duty Vehicles fuel consumption and CO₂ emissions".

⁸ Fattori di emissione basati su dati ISPRA: 271 g CO₂eq per kWh.

per immettersi nel Mar Rosso e quindi nel canale di Suez.

Alla luce della rilevanza delle catene globali di produzione e della crescente tensione internazionale, la logistica degli scambi internazionali e il sistema dei trasporti avranno un ruolo sempre più centrale per la competitività delle esportazioni. Per questa ragione, l'osservazione degli indicatori relativi all'andamento dei trasporti e ai relativi costi è utile a cogliere le tendenze in atto nel commercio internazionale.

La principale conseguenza sui trasporti marittimi è stata una progressiva diminuzione dei transiti attraverso Suez tra il 2023 e il 2024, in particolare per le navi petroliere, rinfusiere e portacontainer, con una riduzione del 55% su base annua nel I Trimestre 2024 (con picchi del -64% nel mese di marzo 2024). Il Fondo monetario internazionale stima che, dall'inizio della crisi, il 2% del traffico marittimo mondiale sia stato deviato dal Mar Rosso, con un totale di 2.900 navi e una capacità accumulata di 250 milioni di tonnellate che hanno cambiato rotta. Allo stesso tempo, i transiti attraverso il Capo di Buona Speranza sono aumentati nei primi tre mesi del 2024 del +76%.

Le grandi navi che entrano nel Mediterraneo dall'Atlantico spesso si fermano nei porti più vicini a Gibilterra, ma sempre di più proseguono verso Rotterdam e Amburgo. Questa situazione di momentanea debolezza del Mediterraneo rischia di ripristinare il forte squilibrio tra i porti del Nord e del Sud Europa che si registrava nei decenni passati. In particolare, stanno subendo forti riduzioni i porti dell'Est Mediterraneo, mentre alcuni scali nel West Med, come Valencia, registrano picchi di traffico.

Considerando i ritardi associati alla rotta da Buona Speranza (15-20 giorni più lunga), le catene logistico-marittime si riorganizzano e gli operatori stanno rispondendo alla crisi sfruttando capacità navale aggiuntiva - utile a riequilibrare il flusso di import-export e controbilanciare i ritardi - e aumentando la velocità media delle navi, con conseguente aumento del consumo di carburante e dunque dei prezzi e delle emissioni del trasporto marittimo. Le imprese clienti, soprattutto manifatturiere, tendono d'altro canto ad aumentare i quantitativi degli ordini per incrementare le scorte, dati i ritardi delle consegne.

Una conseguenza rilevante è lo shock dei costi logistici complessivi lungo le principali supply chain globali, che si riflette in termini di inflazione dei prezzi alla produzione per i paesi trasformatori come l'Italia, quindi sulle esportazioni. Non a caso, se l'export ha attraversato un 2022 da record (+20,2%) e un 2023 caratterizzato da una crescita più moderata (+2,3%), l'Istat delinea un quadro più incerto per il 2024, legato anche alla flessione della domanda mondiale (in particolare nei mercati di sbocco chiave come Germania e Stati Uniti), al perdurare delle crisi geopolitiche che accentuano i fattori di rischio e all'instabilità dei tassi di cambio, le cui oscillazioni influenzano significativamente la competitività e i margini delle aziende esportatrici⁹.

Per quanto riguarda il Mezzogiorno, il valore delle vendite oltre i confini italiani nel 2023 è risultato pari a circa 56,5 miliardi, il 9% del totale nazionale, con un mercato divario tra le diverse regioni. La Campania emerge come un vero e proprio motore per le esportazioni del Sud, vantando un incremento del +28,9% rispetto al 2022, principalmente riconducibile al boom della farmaceutica (+103,7%) e degli autoveicoli (+143,4%). Anche la Calabria si distingue positivamente (+20,9%), sebbene il suo peso sull'export complessivo dell'area rimanga limitato all'1,5%. Bene anche Puglia (+1,4%) e Basilicata (+5,5%), che segnano incrementi più moderati, mentre Sicilia (-19,8%) e Sardegna (-24,2%) fanno registrare cali significativi attribuibili alla flessione nell'export di prodotti petroliferi (-27,0%) e chimici (-36,7%)¹⁰.

Sul fronte del trasporto marittimo internazionale, il World container index (Wci)¹¹ - un indicatore di sintesi dell'andamento dei noli container sulle principali rotte Est-Ovest mondiali - fornisce una bussola utile a interpretare la complessa situazione in cui si trova il mercato dello shipping. Il più recente Wci è pari a 3.095 dollari per container

⁹ L'interscambio complessivo di beni con l'estero è in rallentamento nel primo trimestre 2024, con un calo dei volumi di import ed export sia rispetto al trimestre precedente (rispettivamente -0,5% e -1,7%), sia rispetto al primo trimestre del 2023 (-0,5% e -5,1%), mentre crescono le esportazioni di servizi (+5,4% in termini congiunturali e del +15,5% in termini tendenziali).

¹⁰ Istat (2024). Esportazioni delle Regioni italiane. IV Trimestre 2023. Statistiche flash, 12 Marzo 2024.

¹¹ L'indicatore è basato sulle rilevazioni di Drewry, uno dei più autorevoli Istituti di ricerca del settore. Si fa qui riferimento ai dati relativi al 24 Ottobre 2024.

di 40 piedi, con una riduzione del 70% rispetto al picco pandemico (10.377 dollari nel settembre 2021), ma risulta ancora più che doppio rispetto all'indice medio del 2019 (1.420 dollari). Gli incrementi rispetto al 2023 sono pari in media al +131%, con picchi che riguardano i collegamenti con l'Europa, in particolare la tratta Shanghai-Rotterdam (+212%) e Shanghai-Genova (+145%). Le rotte dall'Europa all'Asia hanno invece subito incrementi molto più contenuti rispetto al 2023 - Rotterdam-Shanghai (+16%) - a conferma che i problemi di navigazione si riscontrano per le rotte di approvvigionamento di merci destinate ai mercati europei e americani.

Il cambio delle rotte ha impattato sul costo dei noli, interessati da una nuova fase di crescita, specialmente nelle rotte verso il Mediterraneo (+44% rispetto ai valori medi del 2023). Allo stesso modo, la riprogrammazione delle tratte ha avuto conseguenze negative sul livello del servizio in termini di giorni medi di ritardo e, soprattutto, percentuale di navi arrivate secondo la data prestabilita (55% il tasso di puntualità di aprile 2024 contro il 62% di aprile 2023).

La riorganizzazione dei servizi da parte delle compagnie marittime comporta un maggiore utilizzo del transhipment e una riduzione dei porti con servizi diretti. Nel Mediterraneo, come detto, la programmazione delle nuove rotte sta avvantaggiando i porti più vicini allo stretto di Gibilterra come Tangeri (dove il terminal Eurokai registra una crescita del 26%) e i porti spagnoli (complessivamente in crescita del 12,1%)¹².

16.4 Regionalizzazione e riavvicinamento strategico delle filiere

La prima funzione dei servizi forniti lungo le catene globali del valore riguarda il collegamento delle varie fasi produttive delle attività manifatturiere. Al fine di gestire i processi produttivi dislocati in aree diverse del mondo, le reti di imprese necessitano di servizi quali logistica, comunicazione e trasporto. Senza tali servizi strategici, la parcellizzazione dei sistemi produttivi a livello mondiale non sarebbe possibile e verrebbe meno uno degli assi portanti dei processi di globalizzazione.

La fornitura di tali servizi non è solo indispensabile rispetto alla connessione tra i diversi stadi produttivi delle catene del valore, ma costituisce, insieme alle merci, un vero e proprio input intermedio che apporta valore alla produzione e alla distribuzione dei prodotti. Qualsiasi attività di produzione su scala globale ha inizio con attività di ricerca, sviluppo e progettazione, che entrano in tal modo all'interno della filiera produttiva. In modo simile, le imprese attive negli stadi finali del processo sfruttano servizi quali il marketing e la distribuzione, che a loro volta rappresentano le fasi downstream della catena.

I servizi di trasporto e logistica (Tras-Log) ricoprono dunque un ruolo cruciale rispetto al funzionamento complessivo delle catene di fornitura globali, sia per quanto concerne la distribuzione globale delle merci che per l'implementazione di tutte quelle attività di servizi che apportano valore lungo la filiera, garantendo il rispetto di quantità, costi e tempi programmati.

I processi di regionalizzazione delle catene del valore potrebbero implicare un profondo cambiamento nel modo in cui le imprese multinazionali organizzano la produzione e la distribuzione di beni e servizi, con una riconfigurazione geografica finalizzata a ridurre le distanze tra le diverse fasi della produzione¹³.

In linea di principio, le industrie che rappresentano l'emblema della globalizzazione - si pensi ad esempio ai semiconduttori - potrebbero ristrutturarsi su scala regionale, come già avviene in certa misura nell'industria automobilistica¹⁴. Se la crescita del mercato di prodotti di consumo relativamente poco costosi - come l'elettronica o il

¹² Fedespediti (2024). Crisi nel mar Rosso: costi dei noli verso il mediterraneo +44%, tasso di puntualità sceso al 54,6%. I porti italiani registrano una flessione complessiva del -3,2%.

¹³ Elia, S., L. Fratocchi, P. Barbieri, A. Boffellid, and M. Kalchschmidt. 2021. Post-Pandemic Reconfiguration from Global to Domestic and Regional Value Chains: The Role of Industrial Policies. *Transnational Corporations*. 28 (2). pp. 67-96.

¹⁴ Si veda Capitolo 10 del Rapporto.

tessile - nelle economie in via di sviluppo spingerà il processo di regionalizzazione, altre filiere sono caratterizzate da economie di scala, elevati costi all'ingresso, gap tecnologici e differenziali nel costo della manodopera, i quali rappresentano significativi ostacoli rispetto alla divisioni in blocchi dell'economia internazionale¹⁵. Per di più, i tentativi di riorganizzare su scala regionale alcune filiere strategiche si scontrano con un elevato grado di complessità, necessitando di un elevato livello di coordinamento regionale e condizioni commerciali favorevoli.

Se da un lato cresce, dunque, lo slancio politico per la rilocalizzazione delle produzioni strategiche in Europa, il successo di tali politiche appare tutt'altro che scontato. Le politiche di reshoring dovrebbero essere sostenute e combinate con adeguate politiche industriali, così come a politiche per l'innovazione di processo e di prodotto, indispensabili ad aumentare il valore del prodotto e/o ridurre i costi di produzione, a beneficio della competitività del sistema. L'eccessiva dipendenza europea dai paesi asiatici, ormai ampiamente riconosciuta, non ha ancora prodotto una risposta politica organica e il necessario livello di coordinamento tra gli Stati membri.

I processi di rientro dall'estero delle imprese, spinti dagli shock della pandemia e delle guerre, devono inoltre andare di pari passo con il potenziamento dell'attività marittima di corto raggio. Al backshoring della produzione si aggiunge quello di fornitura, che spinge le imprese alla ricerca di fornitori di beni o componentistica territorialmente più vicini, per ridurre i rischi di interruzione o ritardo degli approvvigionamenti.

L'avvicinamento delle rispettive catene di fornitura da parte delle imprese è legato anche al tentativo di ridurre i ritardi delle consegne legati a congestione portuale e slow steaming delle navi ed è condizionato in primo luogo alla disponibilità di fornitori dotati di adeguato know-how, elemento che rappresenterà il principale valore aggiunto delle filiere locali. Infine, l'aumento dei costi di fornitura e dei costi logistici all'estero, legati all'impennata dei noli, ha riportato le forniture in area di prossimità. A tali fenomeni è anche correlato il costante aumento dei collegamenti all'interno del bacino mediterraneo, incrementandone la connettività marittima e tutti i servizi di trasporto intermodale e di logistica correlati.

La comodalità Ro-Ro si distribuisce su un numero ampio di porti e l'integrazione nave-strada ha una diffusione capillare sul territorio europeo, che rifornisce sia la produzione che il consumo, in particolare con l'espansione dell'e-commerce. Trattandosi di merce che viaggia su strada dai porti verso l'entroterra e viceversa, la comodalità Ro-Ro necessita di un'infrastruttura meno complessa di quella dei container e i porti che possono offrire i necessari servizi logistici sono numerosi. Il Ro-Ro è dunque il vettore di sistema più funzionale e logisticamente collegato ai processi produttivi e distributivi di prossimità nel bacino del Mediterraneo, candidandosi ad essere il principale beneficiario del processo di rilocalizzazione delle produzioni e delle forniture dei prossimi anni.

Nel contesto italiano, la movimentazione Ro-Ro fa registrare traffici portuali stabili nel 2023, con circa 121 milioni di tonnellate e circa 6,2 milioni di unità rotabili trasportate. L'Italia tiene rispetto al generalizzato calo dei traffici del Mediterraneo, con un +0,4% sul 2022. Negli ultimi 10 anni, il settore ha fatto registrare la migliore performance nel trasporto merci complessivo plurimodale, con una progressione dal 2013 pari al +56%. Un trend che, a fronte di una crescita media del settore del 3%, ha comportato un costante aumento delle quote di mercato, dal 17% del totale nazionale nel 2013 al 26% del 2023. Guardando al totale dei volumi movimentati con la modalità Ro-Ro per via marittima, l'Italia è al primo posto in Europa, con 71,954 milioni di tonnellate (23% del mercato europeo), seguita a grande distanza da Svezia (34,094 milioni), Germania (27,727 milioni), Grecia (24,999 milioni) e Spagna (23,524 milioni).

Diverso il quadro per la movimentazione di container nei porti italiani, che nel 2023 ha registrato un rallentamento, in particolare per quelli con funzione di gateway per l'import/export. I Teu movimentati sono stati circa 6,9 milioni (-5,7% sul 2022 e +2,3% sul 2017), malgrado la capacità addizionale. Annata negativa per il sistema del Mar Ligure occidentale (-11,4% sul 2022), con il -3,9% di Genova (2,2 milioni di Teu per il primo porto del paese) e il -12,5% di La Spezia (1,07 milioni di Teu), nonostante la performance positiva di Savona-Vado (+11,7% con 288 mila Teu). Male anche i porti campani, che calano in doppia cifra (-10,2%), con Napoli a 577mila (-12,9%) e Salerno a 321mila (-4,8%),

¹⁵ Si pensi, ad esempio, alle filiere delle tecnologie pulite, caratterizzate da un dominio produttivo cinese che al momento sembra molto difficile da scalfire.

mentre Livorno chiude a 592mila Teu (-7,8% sul 2022). Rallenta anche l'Adriatico, con Trieste che ha chiuso a 564 mila Teu (-5,4%), Venezia a 491 mila (-8,0%), Ravenna a 215 mila (-5,0%). Fra i porti principali, Ancona è l'unico in positivo, con un +4,7% sul 2022 (pari a 173 mila Teu).

A differenza del traffico gateway, il transhipment ha proseguito nel 2023 la dinamica di crescita che lo caratterizza da qualche anno. Sono stati trasbordati circa 4,3 milioni di Teu (+3,4% sul 2022 e +12,6% sul 2017). A far da traino, come noto, il porto di Gioia Tauro, che nel 2023 ha movimentato circa 3,5 milioni di Teu (+5,0%).

16.5 Interventi per la comodità sostenibile nel Mezzogiorno

In Italia, viaggiano su ferrovia 21 miliardi di tonnellate chilometro e su autostrada 180 miliardi di tonnellate chilometro. Gli obiettivi Ue prevedono entro il 2030 il trasferimento su ferrovia del 30% del trasporto merci oggi su gomma su distanze superiori a 300 km (50% entro il 2050). Nell'ipotesi che questo traffico sia sottratto alla sola rete autostradale, ciò implicherebbe una diversione modale complessiva di circa 14,5 miliardi di tonnellate chilometro al 2030 e 24 miliardi al 2050, rispettivamente l'8% e il 13% del traffico merci autostradale. Se guardiamo al 2050, dovremmo assistere a un raddoppio dei traffici ferroviari rispetto ai valori del 2019.

Oltre agli interventi del Pnrr in campo ferroviario e portuale, sarebbe auspicabile pianificare gli obiettivi di ripartizione modale al 2030, grazie all'implementazione di un Piano dell'Intermodalità e della Logistica Sostenibile (Pils), che valorizzi il contributo della comodità ferro-mare nel Mezzogiorno. La conversione modale di traffico stradale di lunga percorrenza verso le dorsali marittime tirrenica e adriatica (Corridoi Intermodali Marittimi Costieri) potrebbe garantire, in particolare, la transizione ambientale del trasporto merci in Italia e il raggiungimento dei target europei in termini di emissioni climalteranti, in complementarietà con gli interventi ferroviari.

Una conversione modale efficace per il sistema italiano dovrebbe comportare lo spostamento di circa 15 milioni di tonnellate di merci dall'autotrasporto al trasporto marittimo entro il 2030: la fattibilità di tale conversione si evince mettendola in rapporto con l'attuale cabotaggio nazionale complessivo di container e Ro-Ro (pari a circa 140 milioni di tonnellate), che dovrebbe incrementare del 10% circa.

Le infrastrutture portuali e retroportuali del Centro-Sud, specie se potenziate con servizi logistici a valore, potrebbero assumere un ruolo centrale per l'export del sistema produttivo italiano, anche come alternative di itinerario al fragile sistema infrastrutturale dei valichi alpini. Le Autostrade del Mare, in particolare lungo le dorsali tirreniche ed adriatica integrate con collegamenti ferroviari internazionali (ad esempio da Marsiglia, Barcellona, Venezia, Trieste, Koper, Rieka), forniscono una modalità complementare al trasporto stradale valida ed efficiente ed un sistema in grado di garantire soluzioni logistiche alternative, in caso di interruzioni e/o congestione nel segmento terrestre. Questo è fondamentale soprattutto per un paese come l'Italia, dotato di numerosi porti e collegamenti marittimi, ma fragile dal punto di vista orografico e delle infrastrutture di trasporto terrestre.

La riduzione del congestionamento degli assi stradali del Nord verso i valichi alpini e i mercati europei potrebbe passare dall'espansione del mercato per il trasporto intermodale e combinato gomma-ferro e gomma-mare di adduzione ai porti del Mezzogiorno, lungo i principali Corridoi Intermodali Ferroviari e lungo i Corridoi Intermodali Marittimi Costieri tirrenico e adriatico. Questi ultimi, in particolare, possono assumere una rilevanza strategica per i traffici internazionali, vista la presenza di consolidate linee marittime con l'Europa ed il resto del mondo.

Lo sviluppo delle aree portuali e retroportuali non può prescindere da interventi di ammodernamento in chiave di sostenibilità. Se gli interventi relativi ai green port finanziati dal PNRR prevedono l'elettificazione delle banchine (cold ironing), porti e nodi intermodali interni dovrebbero essere attrezzati anche come centri di stoccaggio e rifornimento energetico per navi e mezzi stradali a basse e nulle emissioni, attraverso l'incentivazione di investimenti pubblici e privati. Tale obiettivo dovrebbe anch'esso rientrare nel Piano dell'Intermodalità e della Logistica Sostenibile (PILS) prevedendo per i maggiori porti, retroporti e centri intermodali della penisola e del Mezzogiorno, la funzione strategica di hub di "terminalizzazione stradale" a basse e/o zero emissioni.

La rete di interporti, terminali ferroviari, piattaforme logistiche, porti e retroporti dovrebbe dunque trasformarsi in un network i cui nodi diventino centri di stoccaggio, distribuzione e rifornimento di carburanti alternativi alla trazione diesel per motrici stradali e furgonati per il breve raggio, così come per le navi, dato che il 50% delle nuove navi ordinate è alimentato con carburanti alternativi (Gnl, bio-Gnl, ammoniaca, metanolo, idrogeno, ecc.). Allo stesso tempo, tale network consentirebbe la concentrazione e lo smistamento di semirimorchi e altre UTI (Unità Trasporto Intermodale) che viaggiano su percorrenze superiori ai 300 km con la modalità marittima Ro-Ro e ferroviaria intermodale, a seconda delle diverse esigenze e degli itinerari, terminalizzando i carichi in origine e destinazione con il trasporto stradale a basso e/o nullo impatto ambientale.

16.6 Investimenti e cambiamento climatico

L'analisi sviluppata ha messo in luce il potenziale contributo della rete infrastrutturale e logistica nazionale in termini di decarbonizzazione del sistema produttivo e abbattimento delle emissioni di gas a effetto serra. In una fase in cui il processo di transizione è sottoposto a un'attenta verifica da parte delle istituzioni europee, il settore dei trasporti rappresenta ancora più di un quarto delle emissioni nazionali complessive ed è dunque indispensabile dare seguito agli sforzi sinora messi in campo.

La spinta del Pnrr ha consentito di accelerare gli investimenti ferroviari nel Mezzogiorno, indispensabili non solo a garantire rilevanti opportunità di sviluppo e a ridurre i divari di cittadinanza, ma anche a implementare lo shift modale, con il passaggio a modalità di trasporto più efficienti (dal trasporto privato al trasporto pubblico) e meno emissive (dalla strada alla ferrovia). In particolare, si è preso in considerazione l'investimento sulla tratta Napoli-Bari, esaminando il suo impatto in termini di riduzione delle emissioni climalteranti (141.000 ton CO₂) nel complessivo apporto fornito da Rfi grazie alle risorse del Pnrr e del Fondo Complementare (nell'ordine di 2-3 Mton di CO₂ equivalente).

Si sono inoltre prese in considerazione le trasformazioni del sistema logistico globale alla luce delle tensioni internazionali e dell'espandersi del conflitto in Medio Oriente, che rischia di favorire i porti del Nord Europa a scapito di quelli mediterranei e del Mezzogiorno. In questo quadro di incertezza crescente, il rilancio del Sud passa anche dalle sue infrastrutture portuali, che potrebbero assumere non solo un ruolo centrale per l'export italiano, ma diventare i punti nodali della transizione del sistema energetico nazionale, fornendo centri di stoccaggio, distribuzione e rifornimento di carburanti alternativi.

In definitiva, le molteplici sfide del cambiamento climatico evidenziano la necessità di un adeguamento sistematico della rete infrastrutturale nazionale, che richiede una mole ingente di investimenti. Il moltiplicarsi degli eventi meteorologici estremi al Nord come nel Mezzogiorno non fa altro che evidenziare come l'individuazione di tali risorse sarà sempre più cruciale al fine di garantire la sicurezza dei territori e dei suoi cittadini.

> Focus

L'IMPATTO ECONOMICO DELLA NAPOLI-BARI

Con la spinta del Pnrr, Rfi si colloca tra le principali stazioni appaltanti nazionali: nel 2022 oltre 280 gare per 21 miliardi di procedure avviate (10 miliardi a valere sul Pnrr) e lavori aggiudicati per 10 miliardi (per metà a valere sul Pnrr); numeri analoghi nel 2023 con gare aggiudicate per oltre 15 miliardi (di cui 10 Pnrr). Nel solo 2023 sono stati realizzati investimenti per un valore di 7,7 miliardi di euro.

Al di là dell'impatto in termini di decarbonizzazione del settore dei trasporti, il progetto della Napoli-Bari costituisce una formidabile opportunità rispetto alla riduzione dei divari tra cittadini e tra territori e una opportunità per riavviare uno sviluppo forte e durevole, riattivare potenziali di crescita e innovazione inespresi e creare opportunità di lavoro, in particolare per i giovani e le donne del Mezzogiorno. Risulta quindi cruciale esaminare l'impatto economico generato dalla presenza del cantiere sul territorio interessato dall'investimento.

Il Gruppo FS, con il supporto dell'Istituto Regionale di Programmazione Economica della Toscana (Irpets), ha costruito un modello di analisi (Economic Impact Assessment) in grado di stimare gli impatti sul valore aggiunto e sull'occupazione generati dagli investimenti ferroviari attraverso l'utilizzo del modello Input/Output (I-O). L'applicazione è tipicamente demand driven, ossia a una domanda di beni di investimento il sistema risponde attivando produzione, importazioni, valore aggiunto e input di lavoro. Ciò che si valuta attraverso il modello I-O è l'impatto della costruzione dell'opera nella fase di cantiere, ossia l'impatto della spesa per la sua costruzione.

Nello specifico il modello realizzato con le nuove tavole Istat "Supply & Use" stima l'impatto diretto indiretto e indotto su Produzione, valore aggiunto e Occupazione a livello settoriale.

In particolare, sono calcolati:

- **Impatto diretto:** effetto sulla produzione delle attività economiche a cui è diretta la nuova spesa per investimenti in infrastrutture.
- **Impatto indiretto:** effetto dell'aumentata produzione delle attività economiche fornitrici di beni necessari alla costruzione di infrastrutture nelle sue componenti: progettazione, opere civili, armamento, tecnologie.
- **Occupati diretti e indiretti:** occupazione generata per sostenere l'aumentato livello di produzione (diretta e indiretta) conseguente agli investimenti.
- **Impatto indotto:** ulteriore effetto generato dall'aumento di reddito e consumi legati all'aumento di produzione.
- **Occupati indotti:** occupazione generata dalla maggior spesa (consumi) degli occupati aggiuntivi (diretti e indiretti).

L'impatto sull'economia e sull'occupazione connesso a questo programma di interventi è prevalente nella fase di costruzione. A fronte di un costo a vita intera di 6.068,7 milioni di euro, il potenziamento dei sistemi di trasporto ferroviario lungo la tratta Napoli-Bari genera in fase di costruzione un impatto diretto e indiretto sul valore aggiunto

• **Impatto economico e occupazionale della Napoli-Bari**

Impatto	Valore aggiunto (milioni)	Unità lavorativa per anno (ULA) (migliaia)
Diretto e indiretto	3.916	52,9
Indotto	500	9,5
Totale	4.416	62,4

Fonte: elaborazioni RFI.

incrementale generato dall'investimento di 3.916 milioni di euro, a cui corrispondono circa 52.900 unità di lavoro. Se ci riferiamo ad un perimetro più ampio che considera anche gli effetti indotti, il valore aggiunto stimato sale a 4.416 milioni di euro, con un impatto occupazionale di circa 62.400 unità di lavoro.

I settori direttamente e indirettamente interessati dal maggior valore aggiunto e occupazione generati sono: Ingegneria civile, Servizi legati alla progettazione (Attività legali e contabilità; attività di sedi centrali; consulenza gestionale), Altre Costruzioni, Fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature e Servizi di vendita all'ingrosso, escluso quello di autoveicoli e di motocicli. Tali settori rappresentano il 60% dell'impatto diretto e indiretto sul valore aggiunto.

La presenza del cantiere e dei lavori sul territorio genera inoltre un effetto indotto sul valore aggiunto, soprattutto nei settori produttivi dei beni e servizi consumati dai maggiori occupati generati, riportati nella seguente tabella.

• Valore aggiunto e occupati indotti

Settore	Valore aggiunto (Milioni di euro)	Quota sul totale (%)	Cumulata (%)
Servizi di vendita al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e motocicli)	57,2	11	11
Servizi di vendita all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e motocicli)	42,1	8	20
Alloggio e ristorazione	36,7	7	27
Prestazione di servizi finanziari (escluse assicurazioni e fondi pensione)	22,8	5	32
Attività immobiliari	22,5	4	36
Altre attività di servizi personali	18,5	4	40
Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico	18,2	4	44
Produzioni vegetali e animali, caccia e servizi connessi	18,0	4	47
Industrie alimentari	16,4	3	50
Attività legali e di contabilità	15,7	3	54
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	14	3	56
Attività dei servizi sanitari	13,4	3	59
Altri servizi di trasporto terrestre e mediante condotte	12,2	2	62
Istruzione	12,2	2	64
Servizi di investigazione e vigilanza; attività di servizi per edifici e paesaggio; etc	9,8	2	66
Telecomunicazioni	9,8	2	68
Servizi di vendita al dettaglio e all'ingrosso di autoveicoli e motocicli	9,4	2	70
Altri settori	151,2	30	100

Fonte: elaborazioni RFI.