



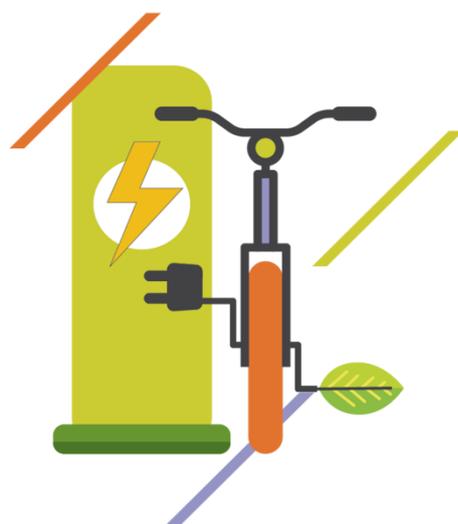
THE ITALIAN CLIMATE CHANGE THINK TANK

IL PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA

Un piano per l'azione

GLI SCENARI SETTORIALI

Settore trasporti



SCENARI DI DECARBONIZZAZIONE SETTORIALI

La nuova versione del PNIEC deve aggiornare gli obiettivi nazionali e settoriali sulla base di un più ambizioso target di riduzione dei gas serra (GHG) a livello di UE del **-55% al 2030 rispetto ai livelli del 1990**, come ridefinito con l'approvazione del pacchetto "Fit for 55", ovvero l'insieme di direttive e regolamenti che stabiliscono gli obiettivi in materia di clima ed energia per gli Stati membri allineati all'obiettivo di neutralità climatica al 2050.

Tale obiettivo si traduce nel raggiungimento degli obiettivi riportati nella seguente tabella:

	UdM	Dato 2021	Obiettivo Fit for 55
Obiettivi di riduzione gas serra			
Obiettivo di riduzione ETS (rispetto al 2005)	%	-47	-62
Obiettivo di riduzione Effort Sharing (rispetto al 2005)	%	-17	-43,7
Obiettivo di incremento assorbimenti (LULUCF)	MtCO _{2eq}	-27,5	-35,8
Obiettivi Rinnovabili			
Quota FER nei consumi finali lordi di energia	%	19	38,4%-39%
Quota FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti	%	8	29%
Quota FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffrescamento	%	20	29,6%-39,1%
Quota idrogeno da FER sul totale usato in industria	%	0	42%
Obiettivi efficienza energetica			
Consumi energia primaria	Mtep	145	115 (±2,5%)
Consumi energia finale	Mtep	113	94,4 (±2,5%)
Risparmi annui nei consumi finali	Mtep	1,4	73,4

Tabella 1 – Obiettivi del Piano Nazionale Integrato per il Clima e l'energia come individuati dalle norme del Pacchetto Fit for 55. L'obiettivo ETS è inteso come unico a livello UE, mentre gli altri sono declinati a livello nazionale. (Fonte [PNIEC 2023](#))

Senza considerare le emissioni ETS che, come detto, hanno un obiettivo di riduzione europeo¹, in coerenza con i nuovi obiettivi, le emissioni nazionali al 2030 relative ai settori ricompresi in *Effort sharing* dovrebbero scendere dagli attuali 284MtCO_{2eq} a **194 MtCO_{2eq}**², ovvero oltre il 30% rispetto al dato 2021. Rileva sottolineare che l'obiettivo di riduzione non è che il punto finale di una traiettoria di riduzione con **obiettivi annuali vincolanti**, per cui eventuali non conformità si cumulano nel periodo 2023-2030.

¹ Pari al -62% se comparato con il 2005, e comprensivo anche delle emissioni del settore marittimo e aviazione

² Stimato applicando una riduzione di -43,7% rispetto al livello del 2005 pari a 343,8 MtCO_{2e} e come anche indicato nella proposta di PNIEC 2023 <https://commission.europa.eu/system/files/2023-07/ITALY%20-%20DRAFT%20UPDATED%20NECP%202021%202030%20%281%29.pdf>

Inoltre, a **politiche correnti**, ovvero considerando l'effetto delle misure adottate nel 2021, incluse quelle definite nel PNRR, già nel 2021 emerge un **divario emissivo di oltre 10 MtCO_{2eq}**. Come mostrato nella tabella seguente, tale divario, in assenza di misure ulteriori, continua a crescere fino ad arrivare a **52,5 MtCO_{2eq}** dall'obiettivo nel 2030.

	1990	2005	2021	2025	2030
	MtCO₂ eq.				
Emissioni di gas serra (escluso LULUCF), di cui:	523	594	418	373	350
Settori ETS		248	132	124	110
Settori <i>Effort Sharing</i> (ESR)		344	284	263	246
Obiettivi <i>Effort Sharing</i> (*)			273	241	194
Distanza dagli obiettivi ESR			10,9	22	52

Tabella 2 – Emissioni storiche di gas a effetto serra e proiezioni secondo lo scenario di riferimento a politiche correnti per i settori ETS e non-ETS. Fonte: ISPRA - PNIEC 2023

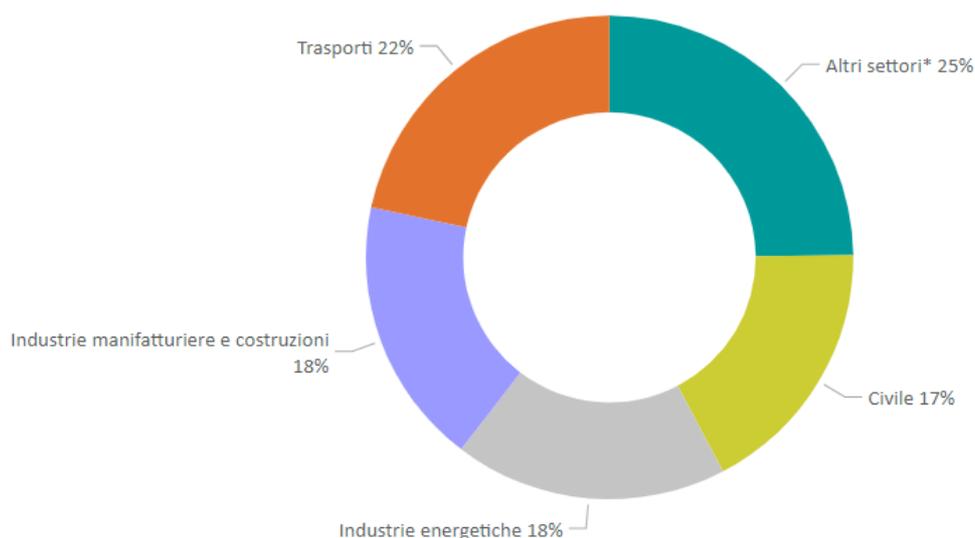


Figura 1 – Contributo dei singoli settori sul totale delle emissioni GHG nel 2021. Coerentemente con gli scenari PNIEC e con l'inventario di gas serra, nel settore civile sono incluse le emissioni di Agricoltura per usi energetici; Altri settori include le rimanenti emissioni fuggitive e non energetiche (Processi industriali, Agricoltura e Rifiuti).

I settori *Effort sharing*, per i quali è necessario raggiungere obiettivi di riduzione annuali e **vincolanti per l'Italia**, comprendono il settore civile e dei trasporti, entrambi molto rilevanti dal punto di vista emissivo, contando per circa il 29% e il 36% del totale dei settori ESR³ e il settore industriale con potenze installate inferiori a 20MWt (14% del totale ESR comprese le emissioni derivanti dai processi industriali e dall'uso dei prodotti (cd. IPPU)). Sono, poi, ricompresi i settori agricoltura (solo il non energy, ovvero allevamenti e coltivazioni, 11%), rifiuti (7%) (Figura 1).

³ Fonte Tabella 5.5 https://www.isprambiente.gov.it/files2023/pubblicazioni/rapporti/rapporto_384_2023_le-emissioni-di-gas-serra-in-italia.pdf, dato 2021.

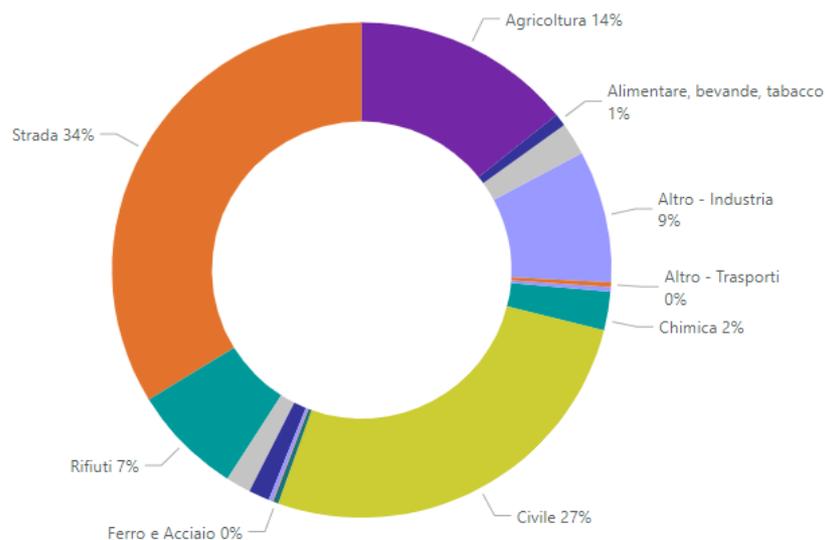


Figura 2 – Contributo emissivo dei singoli settori rispetto al totale ricompreso in Effort Sharing. Dato 2021. Elaborazione ECCO su dati ISPRA2021.

Per poter analizzare e fare proposte alternative o complementari a quelle attualmente presenti nel PNIEC, è stato elaborato uno scenario emissivo *bottom-up* 2021-2030, ovvero **a partire dalle politiche e dal loro effetto atteso**, in modo tale da evidenziarne rischi ed opportunità. Lo scenario, chiamato ECCO-FF55, è stato sviluppato per i quattro macrosettori principali di generazione ed uso dell'energia: elettrico, civile, industria e trasporti. Questi raccolgono il 76% delle emissioni e rappresentano i settori con i maggiori potenziali di abbattimento. Il lavoro non si basa su sull'impiego di un modello, ma su una metodologia **di valutazione bottom-up sviluppata per associare la riduzione delle emissioni al quadro delle politiche e misure, fornendo informazioni sulle priorità e l'efficacia delle stesse, il fabbisogno di investimenti e il quadro di riforme necessario per abilitare la trasformazione.**

Per ciascun settore, nei capitoli che seguono, saranno schematicamente mostrate:

1. Le caratteristiche salienti del settore, il contributo emissivo, le tendenze e i driver principali di tali tendenze;
2. Le differenze principali che si riscontrano rispetto allo scenario PNIEC2023;
3. Le politiche alla base dello scenario ECCO, evidenziando le priorità e, ove possibile integrando le dimensioni trasversali, in particolare il finanziamento delle misure.

In allegato al documento, viene mostrata una tabella con esempi concreti di 'misure faro' per ciascun settore, che riporta le informazioni che sarebbero necessarie per poter **accompagnare ogni misura dalla sua definizione alla sua attuazione.** Ove possibile, sono stati indicati anche gli indicatori per il monitoraggio delle misure.

Il lavoro non ipotizza scenari per le emissioni di processo dell'industria (7%), il settore LULUCF (6% come assorbimenti), l'agricoltura (9.6% energy e non): per questi settori i dati di scenario sono stati ripresi tal quali dal PNIEC2023. Allo stesso modo, i potenziali di produzione di biocombustibili si sono assunti pari a quelli del PNIEC ed è stata condotta un'analisi di sensitività.

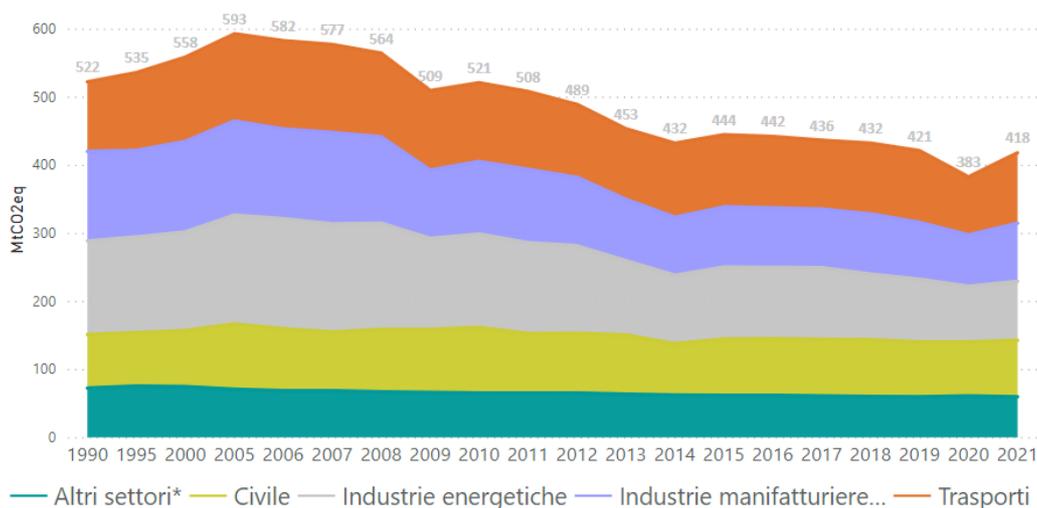


Figura 3 – Evoluzione storica delle emissioni di GHG per settore, escluso LULUCF. Altri settori* comprende le emissioni da altri usi energetici e fuggitive, agricoltura (allevamenti e coltivazioni) e rifiuti - Fonte: elaborazione ECCO su dati UNFCCC [MtCO₂eq]

Lo scenario ECCO-FF55 tiene conto **dell'impegno dell'Italia al G7 per un sistema elettrico sostanzialmente decarbonizzato al 2035⁴**, valorizzando i risultati ottenuti dall'[esercizio modellistico dedicato](#). Oltre che di rispettare gli impegni presi dall'Italia a livello internazionale, tale scelta di metodo si fonda sulla necessità di **abilitare la transizione di tutti i settori dell'economia**. In termini generali, infatti, nei settori di consumo dell'energia i principali *drivers* di riduzione sono l'efficienza energetica e l'elettrificazione dei consumi, la produzione e uso di idrogeno verde nell'industria *hard to abate*.

Solo un sistema elettrico competitivo e decarbonizzato, che possa garantire stabilità e sicurezza energetica di famiglie e imprese può concretamente abilitare la decarbonizzazione dei settori di consumo dell'energia e del sistema economico del Paese. La capacità di visione di un nuovo sistema elettrico che accompagni alla rapidità della penetrazione delle rinnovabili opportune e innovative soluzioni per la stabilità e sicurezza della fornitura è alla base di un Piano che possa consegnare gli obiettivi e mettere il Paese in linea con il percorso di decarbonizzazione su cui si è impegnato.

Data la rilevanza strategica della decarbonizzazione del settore elettrico, lo scenario ECCO-FF55 si basa sull'analisi modellistica più complessa sviluppata per il settore elettrico e ne integra completamente i risultati nello scenario di riduzione complessivo.

Nel periodo 2021-2030 lo scenario ECCO-FF55 prevede una riduzione complessiva del **-54,5%** delle emissioni di GHG **rispetto al 2005⁵**, che raggiungono un valore di **270 MtCO₂eq al 2030**, rispetto ai

⁴ Communiqué 2023 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communicue/#:~:text=We%20reaffirm%20our%20commitment%20to,temperature%20rise%20within%20reach%20a> [nd](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Europa_International/g7_climate_energy_environment_ministers_communique_bf.pdf), che richiama il comunicato dell'anno precedente https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Europa_International/g7_climate_energy_environment_ministers_communique_bf.pdf

⁵ Anno di riferimento delle politiche UE per il clima e l'energia. Tale percentuale si traduce nel 48% se paragonata ai livelli emissivi del 1990, base per la comunicazione dell'impegno UE verso l'Accordo di Parigi. Si tratta del contributo dell'Italia al contributo complessivo dell'Unione che ammonta al -55% rispetto ai livelli del 1990.

312 MtCO_{2eq} del PNIEC (cfr. Tabella 84 del PNIEC 2023), raggiungendo gli obiettivi di riduzione previsti dal pacchetto Fit for 55.

Secondo i risultati dello scenario ECCO-FF55:

- il settore che contribuisce maggiormente alla riduzione è il settore delle industrie energetiche, trainato dalla decarbonizzazione del **settore elettrico**, per il 37% sul totale delle riduzioni. In questo caso, i *drivers* principali sono una forte penetrazione delle rinnovabili nel sistema elettrico, sulla base delle ipotesi dello scenario [ECCO-Artelys](#).
- Per quello che riguarda le emissioni energetiche dell'**industria manifatturiera**, queste contribuiscono alla riduzione per il 22%⁶; i *driver* principali considerati per questo settore sono stati lo sfruttamento del potenziale di **elettrificazione** del calore a media a bassa temperatura, l'utilizzo di **biometano** nei settori energy intensive, l'utilizzo del potenziale di **idrogeno verde** generato dalla decarbonizzazione del sistema elettrico e l'avvio concreto del processo di decarbonizzazione dell'**ex-ILVA di Taranto**⁷.
- In contributo del settore **trasporti** contribuisce alle riduzioni per il 20%. Le misure ipotizzate riguardano prioritariamente la **riduzione della domanda di trasporto privato** con la realizzazione delle politiche previste nel PNRR e del complesso degli strumenti di pianificazione per la mobilità sostenibile. In questo senso, si sottolineano criticamente alcune delle modifiche proposte al PNRR rispetto alle misure sulla mobilità e si evidenzia la necessità di una *governance* molto efficace del Piano in coordinamento con i livelli di governo locale per un'efficace attuazione delle misure. Si è ipotizzato un **incremento del numero di veicoli elettrici (BEV)** nel parco circolante fino a 3.5 milioni di vetture, a livelli inferiori rispetto al PNIEC (4.3 milioni), benché le politiche ipotizzate siano più spinte verso l'elettrificazione della flotta. Per quello che riguarda il **settore navale**, si sono ipotizzate riduzioni date dalla realizzazione degli investimenti PNRR sull'elettrificazione delle banchine portuali nazionali e parziale sostituzione della flotta di traghetti per il trasporto persone e mezzi da e verso le isole⁸.
- Per quello che riguarda il settore **civile**⁹, il contributo alla riduzione complessiva è nell'ordine del 16%. In questo caso, i principali *drivers* di riduzione sono stati una **maggior elettrificazione** dei consumi finali per effetto di una più rapida sostituzione dei sistemi di riscaldamento tradizionali con pompe di calore (esclusivamente) elettriche e un tasso crescente di **riqualificazioni** dal valore attuale di 0,37% al 4% al 2030, rispetto al tasso ipotizzato nel PNIEC costante e pari all'1,9% tra il 2021 e il 2030. Le misure alla base di tale scenario consistono in mirati incentivi alle riqualificazioni e alla sostituzione dei sistemi di riscaldamento, come ipotesi di riforma dell'attuale meccanismo di eco e superbonus per l'efficienza energetica.

⁶ Sulla base di elaborazioni ECCO, si stima che la spinta sull'elettrificazione contribuisce ad una riduzione in particolare sui settori ESR, che vedono ridurre le emissioni del 38% rispetto al 2005.

⁷ Per poter essere coerenti ed effettuare confronti, in linea con gli scenari emissivi del PNIEC, le emissioni relative all'ex ILVA di Taranto sono conteggiate in parte nel settore delle industrie energetiche (per la quota parte relativa alla produzione di coke) e, in parte, nel settore industriale (relativamente alla produzione acciaio da altoforno)

⁸ Tale ultimo contributo, considerato in ESR, dovrà essere quantificato come ETS a seguito dell'inclusione del settore in EU ETS, come previsto dall'ultima revisione della Direttiva.

⁹ Si sottolinea che, per quello che riguarda le emissioni 'energy' del settore agricoltura che, seguendo la classificazione dell'inventario si trovano 'accorpate' al settore civile, non si sono ipotizzate misure specifiche, benché il potenziale di riduzione sia abbastanza significativo (il settore emette circa 7MtCO_{2eq}). Pur nel rispetto degli obiettivi della direttiva RED, si potrebbe ipotizzare di allocare almeno parte del potenziale biocombustibili per il riscaldamento e la trazione delle macchine agricole, spostando gli attuali SAD per la promozione di combustibili alternativi.

Lo scenario tiene conto dell'andamento emissivo e dell'inerzia storica rilevata dai singoli settori, pur identificando un quadro di misure prioritarie e molto orientate a colmare il *gap* emissivo identificato nel PNIEC, soprattutto per i settori *Effort sharing* e, in particolare, trasporti, civile e industria.

	2005	2030	
		PNIEC	ECCO-FF55
MtCO₂eq			
Da USI ENERGETICI, di cui:	488	232	189
Industrie energetiche	160	51	41
Industria (inclusa produzione altri comb.)	92	41	34
Trasporti	128	77	64
Civile	96	56	43
Di cui agricoltura*	9,2	7	7
Altri usi energetici e fuggitive	12	7	7
Da ALTRE FONTI, di cui:	106	81	81
Processi industriali	46	33	33
Agricoltura (coltivazione e allevamenti)	35	32	32
Rifiuti	24	16	16
Totale (escluso LULUCF)	594	312	270
LULUCF	-36	-35	-35
Di cui ESR	344	216-223	193
Distanza rispetto agli obiettivi ESR		22-29,1	-1

Tabella 3 – Evoluzione storica delle emissioni di GHG per settore (fonte: ISPRA) e scenario emissivo per il 2021-2030 (fonte: elaborazione ECCO)

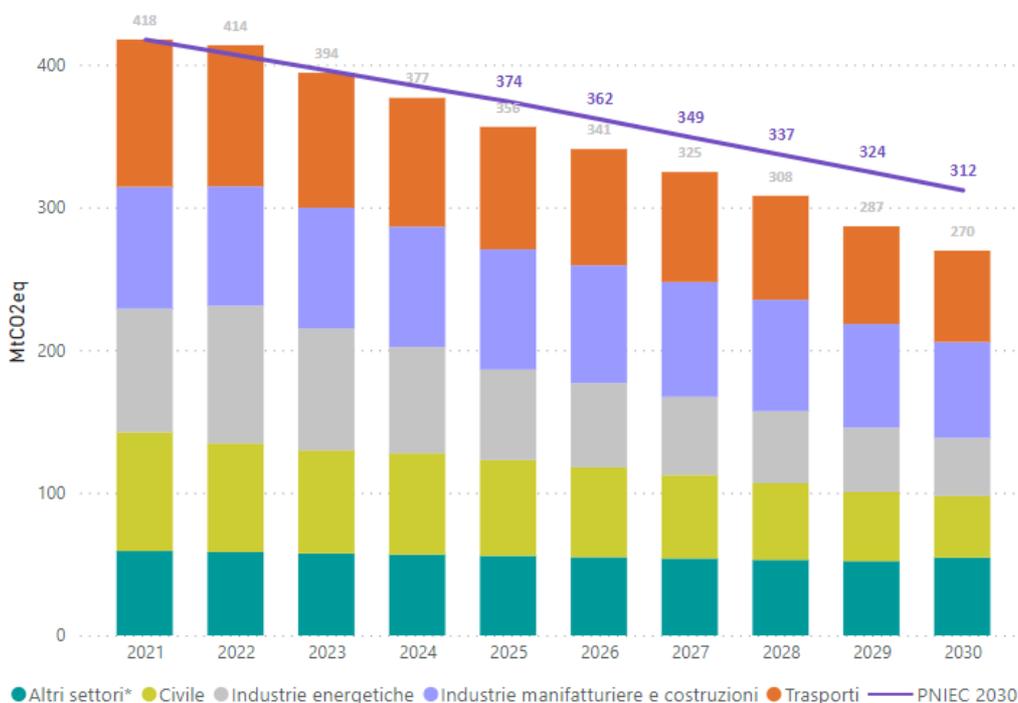


Figura 4 – Scenario emissivo ECCO-FF55 per il 2021-2030, escluso LULUCF, e confronto con scenario PNIEC - Fonte: elaborazione ECCO [MtCO₂eq]

SETTORE TRASPORTI

Le caratteristiche principali del settore trasporti

- Nel 2021 le 103,3MtCO₂eq di emissioni dei trasporti rappresentano il 24,5% delle emissioni nazionali di gas serra. Il 93% è imputabile al trasporto su gomma, con il prevalere delle emissioni da mobilità privata su auto (60%). Le emissioni dei trasporti sono aumentate rispetto al 1990.
- Il parco auto circolante nazionale conta poco meno di 40 milioni di veicoli. Nel 2022, in Italia il tasso di motorizzazione è di 672 auto ogni 1000 abitanti, il secondo più alto in Europa. La penetrazione nella flotta di veicoli elettrici puri a batteria è molto rallentata rispetto alle principali economie europee, con un tasso medio annuo di nuove immatricolazioni inferiore al 4%, contro una media europea oltre il 10%.
- Il 77,6% degli spostamenti dei cittadini avviene su scala urbana in una fascia di distanza compresa tra 2 e 10 km. Il 60% circa degli spostamenti sono sistematici nel corso della settimana feriale.

Lo scenario di riduzione delle emissioni di gas serra

- Nello scenario ECCO-FF55 al 2030 le emissioni del settore dei trasporti sono pari a 64,1 MtCO₂eq, con una riduzione del 50% rispetto al 2005. Il maggior contributo di riduzione riguarda le emissioni del trasporto su strada (-51,5% rispetto al 2005).
- Rispetto allo scenario PNIEC 2023 (che al 2030 prevede emissioni del settore pari a 76,8 MtCO₂eq), lo scenario ECCO-FF55 evidenzia maggiore riduzione delle emissioni per 12,8 MtCO₂eq al 2030.
- Lo scenario PNIEC prevede 4,3 milioni di auto BEV in circolazione al 2030, mentre lo scenario ECCO-FF55 ne prevede al massimo 3,5 milioni, in considerazione dell'andamento storico delle vendite e **nell'ipotesi di un rinnovato e più incisivo schema di incentivi all'acquisto.**
- Lo scenario PNIEC ipotizza il 10% di veicoli in meno nel parco circolante e una riduzione del 15% medio di percorrenze chilometriche rispetto al 2021. Il PNIEC non quantifica puntualmente queste riduzioni di tasso di motorizzazione e di domanda attesa di mobilità privata.
- In assenza di altre fonti ufficiali, lo scenario ECCO-FF55 considera la stessa quantità di biocarburanti prevista dal PNIEC. Si offre, tuttavia, un'**analisi di sensitività** rispetto ai potenziali ipotizzati nel PNIEC e le conseguenze sullo scenario di riduzione delle emissioni.
- Sul settore navale, si sono ipotizzati l'effetto combinato delle misure di elettrificazione delle banchine portuali previste da PNRR e di parziale sostituzione della flotta dei traghetti per trasporto passeggeri.

Quali politiche per obiettivo

- Mentre il PNIEC **rimanda a politiche correnti**, nello scenario ECCO-FF55 si valutano gli effetti di pacchetti di misure mirate e sinergiche per favorire l'elettrificazione della flotta di veicoli stradali e la riduzione della domanda di trasporto privato:
 - **Obiettivo elettrificazione del parco circolante:**
 - Ecoincentivi mirati all'acquisto di soli veicoli elettrici (BEV *Battery Electric Vehicle*).
 - Incentivi fiscali alle imprese per l'elettrificazione delle flotte aziendali.
 - Estensione della rete di ricarica elettrica pubblica veloce.
 - Razionalizzazione della fiscalità dell'auto.
 - **Obiettivo riduzione domanda (numero e percorrenze veicoli):**
 - Razionalizzazione della fiscalità dei carburanti.
 - Incremento delle dotazioni infrastrutturali e di mezzi pubblici e alternativi all'auto privata per la mobilità sostenibile.
 - Regolamentazione della circolazione urbana dei veicoli inquinanti.

Politiche abilitanti prioritarie

- **Indirizzo mirato delle risorse pubbliche:**
 - **Riforma del DPCM 6 aprile 2022** per il sostegno alla vendita di soli veicoli elettrici BEV, con premialità per fasce di reddito ed efficienza dei veicoli e agevolazioni per l'installazione di *Wallbox* private e domestiche per la ricarica.
 - **Riforma della fiscalità per le auto aziendali** (deducibilità, detraibilità e tassazione dei fringe benefit) in uno schema premiale in relazione a minori parametri emissivi dei veicoli, ovvero 100% di deducibilità per veicoli BEV.
 - **Riforma della fiscalità dell'auto** (immatricolazione e proprietà) adottando criteri di progressività in relazione a parametri emissivi dei veicoli.
- **Misure regolatorie – coerenza del quadro di governance**
 - **Aggiornamento del PNIRE** (Piano Nazionale sulle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici), e completamento dell'installazione delle infrastrutture di ricarica veloci e ultraveloci previste dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 4.3 del PNRR.
 - **Completamento delle opere** e interventi previsti con le risorse del Piani Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per la Missione 2 Componente 2 e Missione 3 Componenti 1 e 2, oltre che del Piano Nazionale Complementare, del Fondo Sociale di Coesione, della Legge di Bilancio 2022.
 - **Superamento dei ritardi nell'attuazione delle misure regolatorie in materia di limitazione della circolazione per veicoli inquinanti**, ai sensi dell'art.7 comma 9 del Codice della Strada modificato dal Decreto Legge 78 del 2022 (art. 7.1).

Nel 2021 il settore dei trasporti registra 103,2 MtCO₂eq di emissioni, pari al 24,5% del totale nazionale¹⁰, in crescita dell'1% rispetto al 1990. Il 93% è imputabile al trasporto su strada, con il prevalere delle emissioni auto (60%), camion e bus (19%), veicoli commerciali leggeri (11%), moto (3%).

¹⁰ Considerando le sole emissioni energetiche, dunque al netto delle emissioni di processo tipiche dell'industria, il trasporto sono il primo settore per emissioni, con il 31% del totale nazionale.

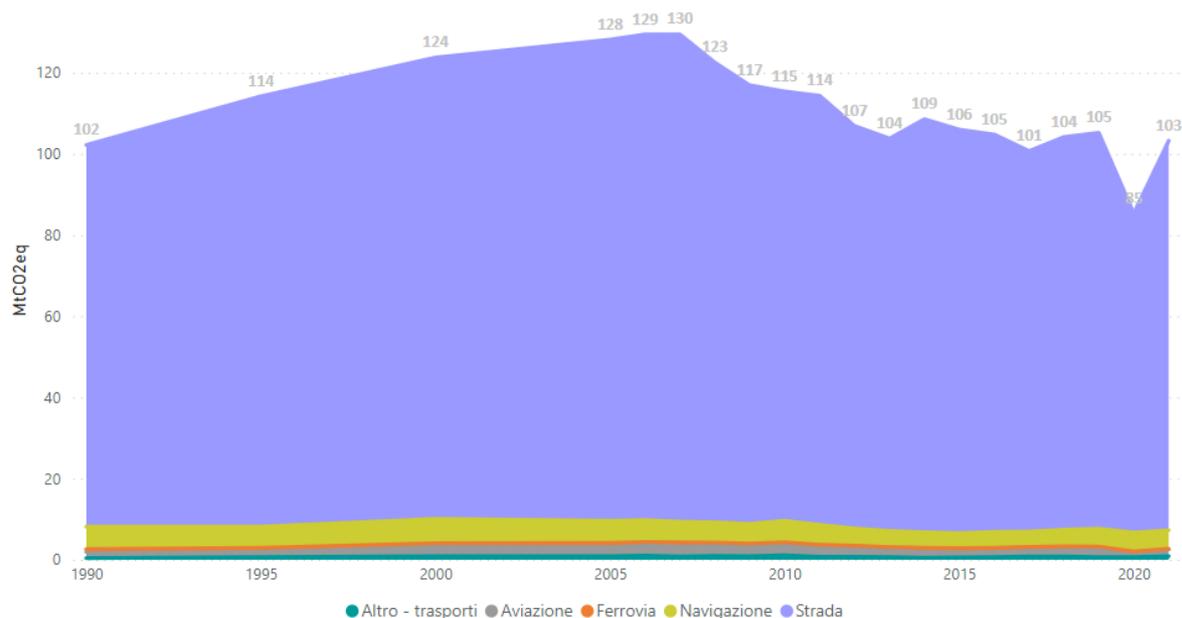


Figura 5 – Emissioni di gas serra dei trasporti 1990-2021 (MtCO₂eq) – Fonte Elaborazione dati da Inventario Nazionale delle Emissioni ISPRA¹¹

Per quel che riguarda il trasporto su strada, la banca dati dei fattori di emissione medi relativi al parco veicoli circolante¹², evidenzia un valore medio di emissioni specifiche per le auto pari a 165 gCO₂/km. Per i veicoli commerciali leggeri il valore si attesta sui 243 gCO₂/km, che diventano 668 gCO₂/km per i camion, 727 gCO₂/km per gli autobus. I veicoli a due ruote hanno emissioni specifiche medie pari a 99 gCO₂/km.

TIPOLOGIA DI MEZZO	MILIARDI DI veicolo-km	EMISSIONI (MtCO ₂)	EMISSIONI SPECIFICHE MEDIE (gCO ₂ /km)
Auto	390,71	64,52	165,14
Benzina	108,99	17,64	161,89
Diesel	230,08	38,48	167,26
LPG Bifuel	24,67	4,27	173,00
Metano Bifuel	13,55	2,44	179,99
Diesel ibrida plug-in (PHEV)	1,90	0,27	140,82
Benzina ibrida plug-in (PHEV)	1,39	0,18	127,82
Benzina ibrida (HEV)	9,07	1,24	136,66
Elettrica (BEV)	1,05	0,00	0,00
Veicoli commerciali leggeri	49,00	11,92	243,30
Camion	26,70	17,84	668,39
Autobus	4,03	2,93	727,04
Moto	28,53	2,83	99,31

Tabella 4 – Percorrenze, emissioni totali ed emissioni specifiche dei veicoli stradali Fonte: Elaborazione dati ISPRA/ Copert

¹¹ [National Inventory Submissions 2021 | UNFCCC](#)

¹² [La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia \(isprambiente.it\)](#)

Dal punto di vista energetico, nel 2021 il consumo di energia finale del settore è stato di 35,2 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep), di cui 33,7 Mtep come prodotti della raffinazione del petrolio (per il 95% da greggio di importazione), in prevalenza gasolio. Oltre il 90% dei consumi è associato al trasporto su strada, con una quota preponderante dell'auto privata (61%) e a seguire il trasporto pesante con camion e autobus (19%) e il trasporto con veicoli commerciali leggeri (11%).

Al 2022, la consistenza del parco auto nazionale era di circa 40 milioni di vetture, in prevalenza benzina e diesel¹³, con un tasso di motorizzazione di 672 auto ogni 1.000 abitanti, sopra la media europea (567 auto/1000 ab)¹⁴.

L'auto privata è il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato dagli italiani per spostarsi. Secondo le rilevazioni Audimob di Isfort¹⁵, nel 2022 (dati parziali primo semestre) in media il 64% del totale degli spostamenti sono avvenuti in questa modalità. Il 77,6% degli spostamenti avviene su scala urbana in una fascia di distanza inferiore 10 km. Gli spostamenti per lavoro rappresentano il 32,4% del totale, contro il 32,1% per motivi di gestione familiare, (che include gli spostamenti per l'accompagnamento dei figli a scuola) e il 30% di tempo libero. La maggior parte degli spostamenti sono sistematici e avvengono con regolarità nel corso della settimana feriale (in media il 60%), con una concentrazione negli orari di punta.

L'andamento del mercato dell'auto nel 2022 registra 1,3 Milioni di nuove auto immatricolate (dato pressoché costante dal 2020) con prevalenza (66,7%) di veicoli in fascia di emissioni di CO₂ compresa tra 61 e 135 gCO₂/km, per la maggior parte come modelli ibridi elettrificati HEV (448,2 mila unità, in prevalenza a benzina). I modelli tradizionali a benzina di nuova immatricolazione sono 365,3 mila unità, quelli diesel 257,8 mila, a GPL 118,1 mila, a metano 10,7 mila. Le ibride plug-in PHEV registrate sono 67,3 mila e le elettriche a batteria BEV 49,2 mila.

L'andamento storico del mercato BEV in Italia evidenzia un rapido incremento a partire dal 2019, raggiungendo un picco di domanda nel 2021, quando era in vigore uno schema di incentivi premiale per questa tipologia di veicoli, anche acquistati in *leasing*. Con l'entrata in vigore del **DPCM 6 aprile 2022**, che ha ridotto gli importi erogati rispetto allo schema 2021, si assiste a una **brusca frenata del mercato delle auto BEV**, con una riduzione del 27% delle vendite rispetto all'anno precedente.

Nei primi otto mesi del 2023 si registrano 40,8 mila nuove immatricolazioni BEV (+33% rispetto allo stesso periodo del 2022). Nonostante questa crescita nel **confronto con altri Paesi europei l'Italia rimane comunque indietro**: al luglio 2023 le immatricolazioni BEV in Germania hanno raggiunto le 270 mila unità, 155 mila in Francia, 176 mila in Regno Unito.

Per quel che riguarda le infrastrutture di ricarica, al settembre 2023, risultano installati in Italia 47.288 punti di ricarica per veicoli elettrici (+44% rispetto allo stesso periodo del 2022) distribuiti su 26.069 colonnine in oltre 17 mila luoghi, prevalentemente su suolo pubblico. La distribuzione territoriale vede una maggiore concentrazione nelle regioni del nord e nel Lazio, rispetto alle regioni centrali e del sud e isole.¹⁶

¹³ [ACI Studi e ricerche - Autoritratto 2022](#)

¹⁴ [Motorization rates in the EU, by country and vehicle type - ACEA - European Automobile Manufacturers' Association](#)

¹⁵ [19° Rapporto sulla mobilità degli italiani - ISFORT](#)

¹⁶ [Analisi di mercato - Motus-E](#)

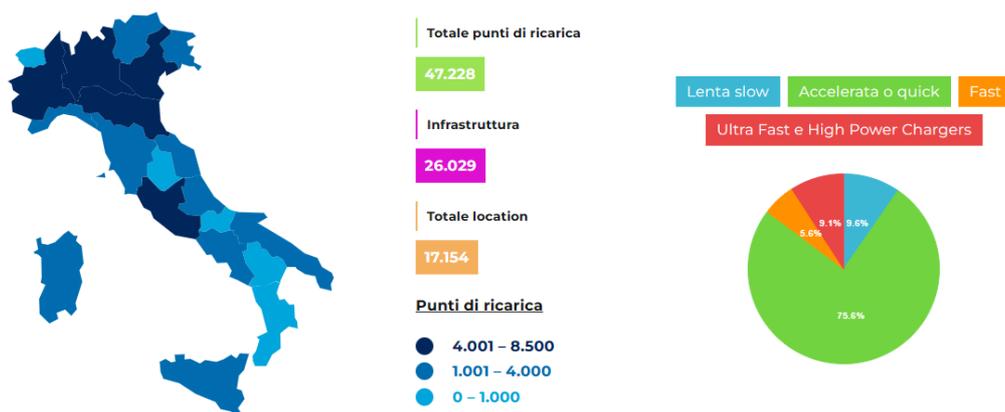


Figura 6 – Infrastrutture di ricarica in Italia (Fonte Motus-e)

DESCRIZIONE DELLO SCENARIO ECCO-FF55

Alla luce della netta prevalenza delle emissioni della mobilità su strada, nelle elaborazioni e simulazioni di scenario ECCO-FF55 l'attenzione si è prioritariamente focalizzata su questo comparto e in particolare sulle variabili con maggiore potenziale di decarbonizzazione:

1. l'elettrificazione della flotta veicoli¹⁷;
2. la riduzione del numero di veicoli e delle percorrenze medie.

Lo **scenario ECCO-FF55** simula l'attuazione di politiche di più incisivo stimolo all'elettrificazione della flotta veicoli su strada, che si concretizza in **3,5 milioni di veicoli elettrici BEV** circolanti al 2030. La stima riflette un realistico andamento delle vendite di questi veicoli per i prossimi anni **nell'ipotesi di un rinnovato e più incisivo schema di incentivi all'acquisto di auto elettriche BEV** e di una riduzione attesa dei costi di acquisto di questi veicoli.

¹⁷ [O&A Auto elettrica - ECCO \(eccoclimate.org\)](https://eccoclimate.org/)

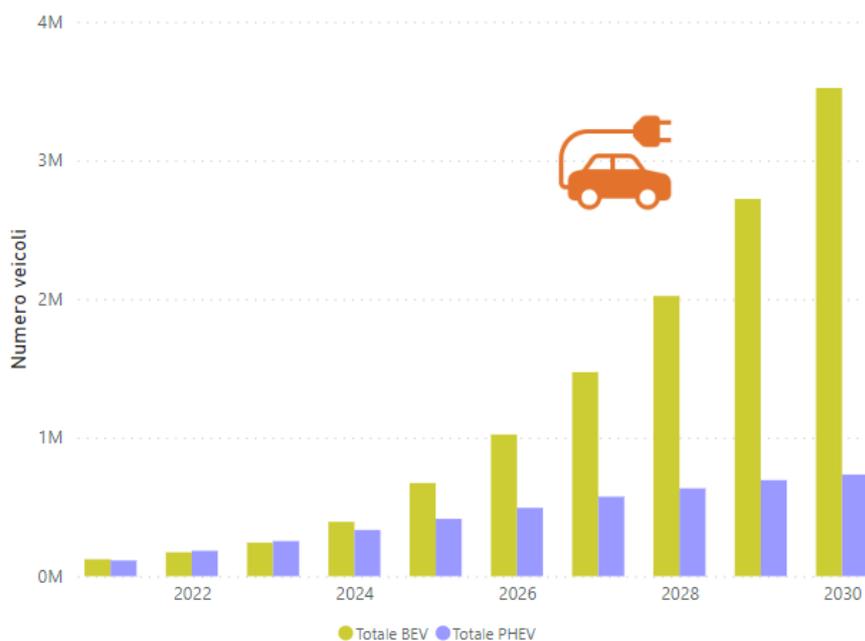


Figura 7 – Flotta BEV e PHEV nello scenario ECCO-FF55

In aggiunta all'elettrificazione della flotta di auto, nelle stime di scenario è ipotizzata una **riduzione media del 10% del parco circolante rispetto al 2021**, per un totale di circa 4 milioni di vetture in meno¹⁸, verso un riallineamento del Paese al tasso di motorizzazione medio europeo¹⁹ in una traiettoria compatibile con le ambizioni della *Strategia Italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra*²⁰, che stima 24 milioni di veicoli circolanti al 2050. Si considera inoltre una **riduzione del 15% delle percorrenze medie dei veicoli** rispetto ai valori registrati nel 2021.

In queste stime, lo scenario considera le ricadute legate all'incremento dell'offerta di servizi di mobilità alternative all'auto, grazie alla finalizzazione dei progetti PNRR (soprattutto per quanto riguarda il trasporto rapido di massa), alla digitalizzazione, al potenziamento del trasporto pubblico in ambito urbano, alla crescita dei servizi di *sharing mobility*. Sono inoltre considerati gli effetti dell'implementazione di politiche fiscali di disincentivo al possesso e all'uso dell'auto, accompagnate da politiche di regolamentazione della circolazione di veicoli inquinanti, soprattutto nelle aree urbane²¹.

Per quello che riguarda l'utilizzo di biocarburanti, sono stati assunti i potenziali del PNIEC ed è stata condotta **un'analisi di sensitività** al fine di individuare i rischi connessi al raggiungimento degli obiettivi (peraltro non scontati, come evidenziato nel PNIEC stesso) derivanti dall'eventuale sovrastima di tale potenziale.

¹⁸ In questa configurazione, lo scenario considera un incremento di efficienza emissiva del parco circolante pari al 5% medio al 2030 rispetto al 2021, stimato in riferimento a: *i)* analisi dell'andamento storico delle emissioni del parco veicoli e progressi attesi per effetto dei nuovi standard di emissione vigenti per auto e furgoni, nonché per veicoli pesanti; *ii)* proiezioni dei principali studi di riferimento.

¹⁹ [Passenger cars in the EU - Statistics Explained \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1)

²⁰ [LTS_Gennaio 2021 \(mase.gov.it\)](https://www.mase.gov.it/it/tema/trasporti/strategie/strategia-italiana-di-lungo-termine-sulla-riduzione-delle-emissioni-di-gas-a-effetto-serra)

²¹ Nelle valutazioni sono considerati anche gli effetti di variazione del prezzo dei carburanti attesi dall'introduzione del nuovo regolamento ETS2, così come gli effetti delle dinamiche demografiche e di altre variabili macroeconomiche ([EU Reference Scenario 2020 \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&plugin=1)).

Secondo lo scenario ECCO-FF55, al 2030 le emissioni di gas serra complessive del settore risultano pari a 64,1 MtCO₂eq, con una riduzione del 50% rispetto al 2005 (38% vs 1990; 37,3% vs 2021). I consumi di energia finale complessivi ammontano a 29,5 Mtep, il 22% in meno rispetto al 2021²².

Rispetto allo scenario PNIEC2023, lo scenario ECCO-FF55 evidenzia una riduzione delle emissioni ulteriore del 20% (76,9 vs 64,1 MtCO₂eq), pur in coincidenza di un'a minore penetrazione dell'auto elettrica, differenza imputabile a una maggiore ambizione nell'attuazione di politiche per una più efficace offerta di servizi di mobilità sostenibile alternativi all'auto accompagnati da politiche di disincentivo all'uso. Nel dettaglio dello scenario ECCO-FF55, il **principale contributo di riduzione riguarda le emissioni del trasporto su strada** (-51,5% rispetto al 2005; -40,1% rispetto al 2021).

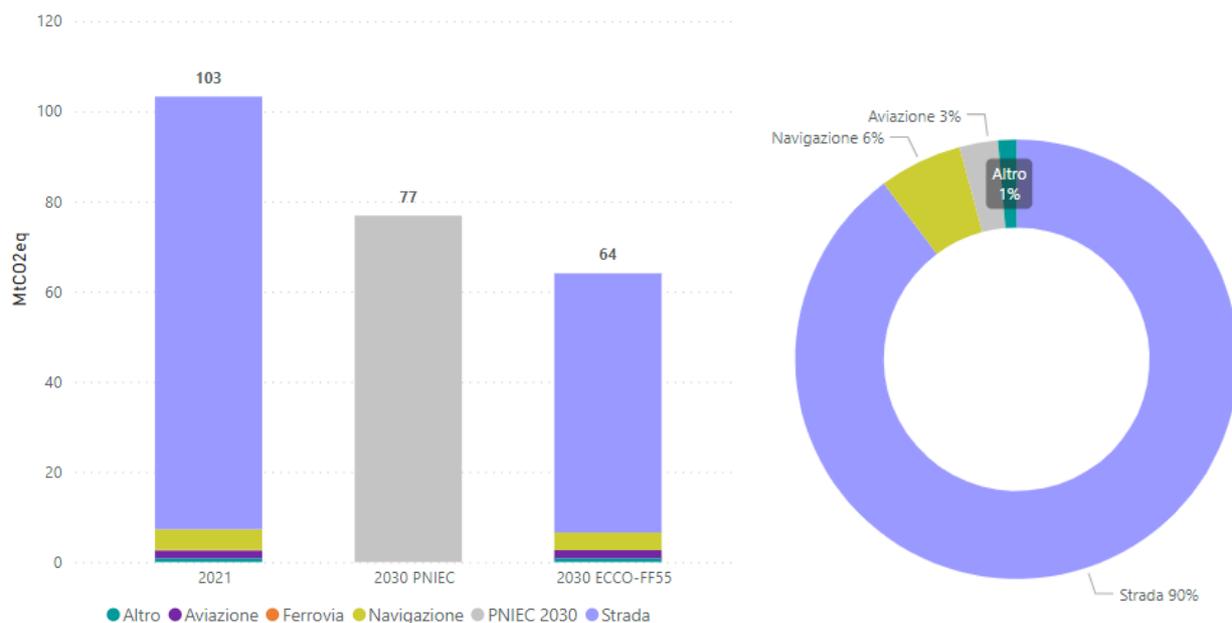


Figura 8 – Emissioni dei trasporti per modalità (MtCO₂eq) e contributi % al 2030 nello scenario ECCO-FF55. Fonte elaborazione ECCO

Dal punto di vista energetico, i **consumi del settore previsti al 2030 per lo scenario ECCO-FF55 risultano dell'ordine di 29,5 Mtep**, contro i 32,6 stimati dallo scenario PNIEC2023. Anche in questo caso, il principale contributo riguarda la riduzione dei consumi del settore stradale, che passano dai 32,9 Mtep del 2021 a 23,9 Mtep, con una riduzione del 27% e un'incidenza sul totale dell'81%, contro l'87% del 2021.

²² Inclusi i consumi per aviazione internazionale.

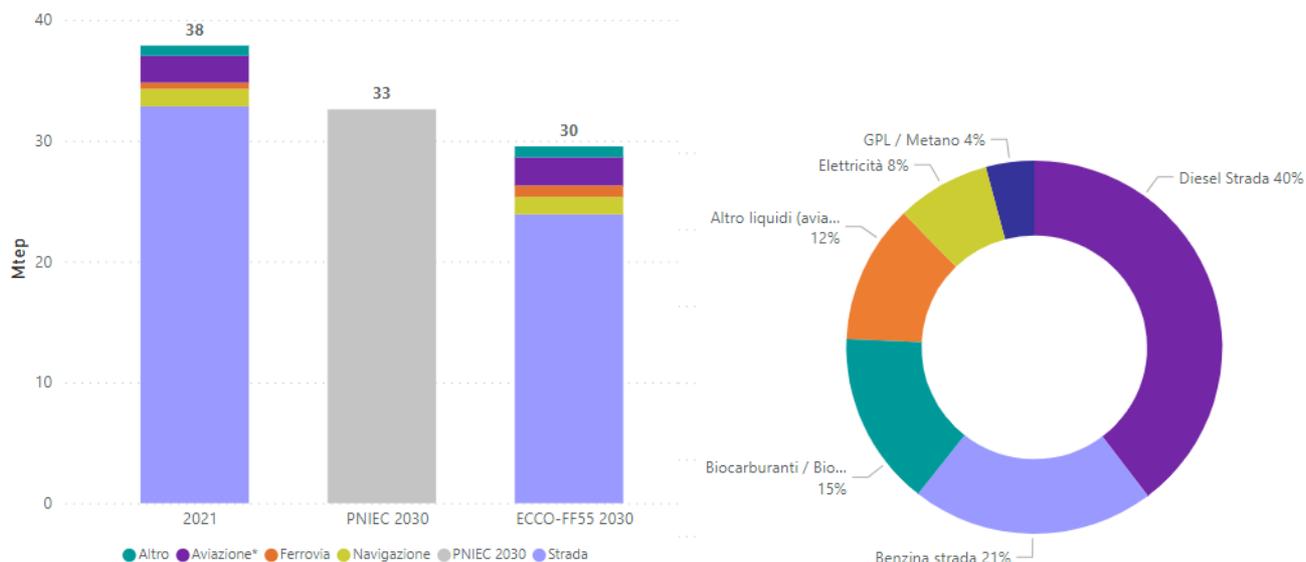


Figura 9 – Consumi di energia dei trasporti per modalità (Mtep) e contributi dei combustibili in % nello scenario ECCO-FF55. Fonte: elaborazione ECCO

Disaggregati per **fonte di energia**, dei 29,5 Mtep di consumi finali dello scenario ECCO-FF55 la quota da fonti fossili riguarda un totale di 22,7 Mtep, per l'84% utilizzato per alimentare veicoli endotermici (diesel 52%, benzina 27%, GPL e metano 5%), mentre il 16% riguarda i consumi dei settori navigazione e aviazione. Le stime dei **consumi elettrici complessivi ammontano a 2,4 Mtep, ca. 27,7 TWh**, di cui per il 40% associati a modalità di trasporto ferroviario, il 28% ai veicoli stradali, e il 32% ad altre modalità di trasporto. I consumi di biocarburanti liquidi e biometano inseriti nello scenario riguardano i 4,46 Mtep previsti dal PNIEC.

Consumo di biocarburanti

I consumi di biocarburanti utilizzati nell'elaborazione dello scenario ECCO-FF55 riprendono le ambizioni del PNIEC, per un totale di 4,46 Mtep al 2030. Per il 63,4% (2,83 Mtep) si tratta di carburanti liquidi (in prevalenza biodiesel), di cui un terzo derivati da materie prime in competizione con le filiere alimentari (*single counting*), e i due terzi dalla lavorazione di rifiuti scarti (*double counting*, sia avanzati che non avanzati). Il 27,8% del quantitativo totale di carburanti 'bio' è biometano avanzato, il cui contributo stimato dal PNIEC per i trasporti ammonta a un totale di 1,24 Mtep. Il rimanente 8% riguarda carburanti rinnovabili di origine non biologica (RFNBO, *Renewable Fuels of non biological-origin*, 0,39 Mtep). Sommati ai consumi elettrici da fonti rinnovabili stimati nello scenario ECCO-FF55, il contributo complessivo di scenario delle fonti di energia rinnovabile dei trasporti (FER-T) risulta pari a 6 Mtep.

Calcolato ai sensi della nuova Direttiva RED III questo contributo ammonta al circa il 33% dei consumi totali di energia dei trasporti stimati nello scenario, contro il target minimo del 29% previsto dalla direttiva. In riferimento alle **emissioni risparmiate, il contributo delle FER-T di scenario ammonta al 22% del totale, contro il 14,5% minimo richiesto dalla direttiva.**

Alla luce dell'analisi dei potenziali riportata nel 16 dedicato appare prudente verificare lo scenario ECCO-FF55 ipotizzato, anche per quantitativi inferiori di biocombustibili, con un'analisi di sensitività.

Riportare i consumi di FER-T dello scenario ECCO-FF55 entro i target minimi della RED III significherebbe **ridurre il consumo di biocarburanti di circa 1,4 Mtep**, determinando un aumento delle emissioni di scenario per circa 4,5 MtCO₂eq. Tale incremento porterebbe il totale delle emissioni dello scenario ECCO-FF55 per il settore a 68,6 MtCO₂eq, valore comunque **ampiamente al di sotto delle emissioni previste dallo scenario PNIEC2023** e ancora in linea con gli obiettivi di decarbonizzazione europei.

Vista la particolare complessità della decarbonizzazione del settore trasporti e la **limitata efficacia delle strategie finora adottate**, è opportuno intervenire con una più efficace modulazione delle varie strategie di riduzione, ovvero insistere sulla riduzione della domanda di trasporto inefficiente in un quadro di equilibrio con le altre soluzioni.

Una strategia complessiva consentirebbe, ad esempio, di **ridurre le previsioni di utilizzo di biocarburanti nel settore e di riqualificare le catene di produzione verso i soli biocarburanti avanzati**, ovvero quelli le cui prospettive di sviluppo appaiono più promettenti. Questo approccio consentirebbe anche di ridurre l'esposizione del Paese alla dipendenza dalle importazioni estere, obiettivo cardine del Piano.

BOX – I BIOCARBURANTI E IL PNIEC

Il quadro regolatorio definito, in particolare, con gli ultimi aggiornamenti che riguardano la RED III²³ evidenzia l'importanza che il legislatore europeo attribuisce al contributo dei biocarburanti per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni dei trasporti su strada al 2030. Tale contributo, tuttavia, nella logica della norma, deve rimanere limitato, prevedendo di spostarne via via l'utilizzo su navi e aerei, come evidente dai diversi coefficienti premiali attribuiti per l'uso in questi settori. Di seguito vengono analizzati i potenziali di biocombustibili previsti nel PNIEC, dal momento che questi contribuiscono in maniera molto significativa alla decarbonizzazione del settore dei trasporti (33% consumi finali nel PNIEC vs. 29% della REDIII), anche superando gli obiettivi sfidanti previsti dalla REDIII.

I biocarburanti nel PNIEC

Per i trasporti, lo scenario PNIEC 2023 prevede un consumo di circa 4,1 Mtep di biocarburanti e di ulteriori 0,39 Mtep di altri carburanti sintetici di origine non biologica, o RFNBO, per un totale complessivo di 4,46 Mtep. Il 93,6% (4,72 Mtep) è impiegato nel trasporto su strada: il 72% di tale quantitativo sono prodotti liquidi (2,63 Mtep biocarburanti; 0,36 RFNBO) e il 29% biometano avanzato (1,19 Mtep).

Biodiesel

La maggior parte degli oltre 2,6 Mtep di biocarburanti liquidi previsti dal PNIEC per il trasporto su strada è **biodiesel, prodotto in Italia e di importazione**.²⁴ Per la produzione nazionale, il principale riferimento sono gli impianti Eni di Porto Marghera, Gela e, in

²³ [Council and Parliament reach provisional deal on renewable energy directive - Consilium \(europa.eu\)](https://europa.eu/council-parliament/en/reach-provisional-deal-renewable-energy-directive)

²⁴ Nel 2021, il consumo di biocarburanti liquidi in Italia è stato di 1,6 milioni di tonnellate, di cui 1,57 (98%) come biodiesel. In totale, 493 mila tonnellate di biodiesel sono state prodotte sul territorio nazionale (31% del totale), ma solo 92 mila tonnellate con materie prime locali (6% del totale). Per il 41% dei biocarburanti liquidi immessi al consumo in Italia sono prodotti con materie prime provenienti da Cina e Indonesia (cfr. [Energia nel settore Trasporti 2005-2021.pdf \(gse.it\)](https://www.gse.it/energia-nel-settore-trasporti-2005-2021.pdf))

prospettiva, Livorno²⁵, per cui già al 2025 è prevista una capacità produttiva installata di circa 1,7 milioni di tonnellate²⁶. Per l'approvvigionamento degli impianti è prevista l'importazione di grandi quantitativi di **olio vegetale da materie prime agricole** coltivate in **Paesi africani**²⁷. Ulteriori importazioni di biomasse coinvolgeranno i Paesi asiatici, e in particolare **Cina e Indonesia**, sia per **biomasse di derivazione agricola**²⁸, sia **biomasse da scarti e rifiuti**²⁹.

Data la forte dipendenza degli approvvigionamenti da importazioni estere, appare meno rischioso far sì che i quantitativi di consumo previsti dal PNIEC siano ridimensionati. Questo sarebbe possibile prevedendo una **riduzione strutturale** dei consumi e delle emissioni dei trasporti privati su strada, promuovendo e incentivando efficaci politiche di mobilità sostenibile.

Questo percorso risulta tanto più vantaggioso anche in considerazione dei **dubbi in merito agli effettivi benefici** per il clima offerti dal ricorso a biocarburanti³⁰, incluso il biodiesel prodotto da olio di ricino³¹, nonché dei **costi collettivi** necessari a sussidiarne la produzione³².

Biometano

Per quel che riguarda il **biometano**, le previsioni del PNIEC indicano un consumo finale per tutti i settori pari a 5 Mtep, l'equivalente di circa **5,7 miliardi di metri cubi** di produzione annua al 2030. Questo **potenziale teorico** si basa sulle previsioni di ulteriore sviluppo di filiere di produzione, incluso l'*upgrade* tecnologico degli impianti di biogas attualmente in esercizio. Per i trasporti, l'obiettivo di consumo è fissato a 1,24 Mtep, equivalente a ca. 1,4 miliardi di metri cubi di gas, ossia circa un quarto del potenziale teorico stimato.

²⁵ La Commissione europea non ha ammesso il finanziamento di questi progetti con fondi comunitari a valere su REPowerEU nel processo di revisione dei finanziamenti PNRR.

²⁶ [2023 Capital Markets Update & 2022 Full Year Results \(eni.com\)](#). Il piano dell'azienda prevede una capacità produttiva globale installata di oltre 5 milioni di tonnellate di prodotti da bioraffinazione entro il 2030 (cfr. [L'evoluzione di Eni: il Piano Strategico di lungo termine al 2050](#)).

²⁷ Il riferimento riguarda i progetti di agri-feedstock di Eni in Africa prevedono la produzione in Kenya e Congo – e in previsione in Angola, Costa d'Avorio, Mozambico, Ruanda -, con l'obiettivo dichiarato di rifornire le bioraffinerie dell'azienda con oltre 700 mila tonnellate di olio vegetale derivato dal ricino entro il 2026 (cfr. [I progetti agri-feedstock in Kenya e in Congo | Eni](#)). Non sono noti studi di impatto ILUC di questi progetti.

²⁸ Circa un terzo dei consumi di biodiesel previsti dal Pniec riguardano prodotti cosiddetti single counting, ossia derivati da materie prime agricole.

²⁹ Sulle biomasse di importazione derivate da scarti e rifiuti, permane un problema di attendibilità di certificazione di origine delle materie prime, e relative frodi. Evidenze in questa direzione risultano dal Rapporto dell'Ufficio anti-frodi Europeo ([The OLAF report 2019 - Publications Office of the EU](#)) e dalla Relazione Speciale della Corte europea del 2016 ([The EU system for the certification of sustainable biofuels](#)). In merito a quest'ultima, un'indagine conoscitiva della Camera dei Deputati del 2019 ([Atti Parlamentari camera.it](#)) ha messo in evidenza il concreto rischio che alcune biomasse rifiuto di importazione possano essere adulterate all'origine con oli vegetali vergini (ad esempio olio di palma), compromettendone la sostenibilità, per accedere a maggiori quote di incentivo. In particolare, i riferimenti a frodi riguardano le importazioni di oli da cucina esausti (used cooking oil, UCO) e di effluenti della lavorazione dell'olio di palma (palm oil mill effluent, POME).

³⁰ [Environmental sustainability of biofuels: a review - PMC \(nih.gov\)](#);

³¹ Il risparmio sulle emissioni di CO₂ del biodiesel prodotto da olio di ricino è stimato di poco superiore al 60% rispetto alle emissioni di un diesel convenzionale (cfr. [Life cycle assessment of biodiesel production from selected second-generation feedstocks](#)).

³² [Rapporto delle Attività 2021 \(GSE\)](#)

Secondo uno studio di Enea del 2019³³, al netto di valutazioni di carattere ambientale ed economico di possibili usi alternativi-concorrenti-competitivi delle biomasse agricole utilizzate nel processo produttivo, il **potenziale tecnico** di biometano avanzato producibile in Italia ammonta a ca. 4,2 miliardi di metri cubi, pari a 3,7 Mtep di energia. Stime ancora più conservative vengono sia da uno studio curato dal Consorzio Italiano Biogas (CIB)³⁴, secondo cui il potenziale effettivo si aggira intorno a **2,7 miliardi di metri cubi in meno rispetto al PNIEC** che da uno studio dell'Osservatorio gas rinnovabili Green Bocconi³⁵, per cui il potenziale economico varia tra 2 e 2,5 miliardi di metri cubi complessivi.

Per quanto sopra, sarebbe prudente rivedere al ribasso i potenziali previsti dal PNIEC e il monitoraggio dei quantitativi prodotti dovrebbe essere particolarmente attento, sia nel caso del biodiesel che del biometano, **prevedendo misure alternative** nel caso in cui i potenziali previsti non si realizzassero.

Alla luce della sua complessità, la strategia per la riduzione delle emissioni del settore trasporti dovrebbe prevedere una maggiore integrazione delle varie soluzioni, ovvero la riduzione della domanda, la penetrazione dell'elettrico e l'utilizzo di biocarburanti.

POLITICHE E MISURE ALLA BASE DELLO SCENARIO ECCO-FF55

Dato il peso delle emissioni dei trasporti su strada, lo scenario ECCO-FF55 ha focalizzato l'attenzione sulle variabili con il maggior potenziale di decarbonizzazione, incrementando l'elettrificazione dei veicoli e riducendo il numero di veicoli della flotta circolante e le percorrenze medie, ovvero la domanda di trasporto privato. Di seguito sono esposti i pacchetti di misure che si ritengono necessarie alla consegna di un tale risultato.

Incentivi acquisto auto

Per quel che riguarda l'elettrificazione del parco veicoli circolante, sono state effettuate simulazioni di crescita di mercato delle auto elettriche pure a batteria (BEV) a seguito di modifiche del DPCM 6 aprile 2022 e ssmmii³⁶ sul riconoscimento di incentivi alla domanda per veicoli non inquinanti.

In particolare, si è ipotizzata una **riforma del DPCM³⁷** in uno schema coerente con la prospettiva di **favorire la vendita di soli veicoli elettrici BEV**, ovvero prevedendo la prevalente allocazione di risorse per incentivi ai soli veicoli nella fascia di emissioni 0-20 gCO₂/km, con l'introduzione di premialità in base al reddito, nonché per la scelta di veicoli a maggiore efficienza e ridotte dimensioni, oltre ad una serie di altre misure, che possono essere così riassunte:

- Incentivi erogati esclusivamente per l'acquisto di veicoli M1 (auto) nella fascia di emissioni 0-20 gCO₂/km;
- Incremento del valore unitario degli incentivi erogati (ad esempio come nello schema in vigore nel 2021) - Estensione delle rottamazioni contestuali all'acquisto alle categorie di veicoli

³³ [Potenziale teorico di biometano avanzato in Italia \(enea.it\)](https://www.enea.it/it/temi-energetici/energia-rinnovabile/biomasse/potenziale-teorico-di-biometano-avanzato-in-italia)

³⁴ [Potenzialità biometano Italia DEFINITIVO.pdf \(consorziobiogas.it\)](https://www.consorziobiogas.it/it/potenzialita-biometano-italia-definitivo.pdf)

³⁵ [Quotidiano Energia](https://www.quotidianoenergia.it/)

³⁶ [Ecobonus \(mise.gov.it\)](https://www.mise.gov.it/)

³⁷ [Incentivi mobilità elettrica: quali? - ECCO \(eccoclimate.org\)](https://www.eccoclimate.org/)

EURO5 - Introduzione di incentivi premiali per l'acquisto di veicoli a maggiore efficienza energetica, ovvero di dimensioni ridotte, ovvero appartenenti ai segmenti A e B;

- Introduzione di incentivi premiali a sostegno delle persone fisiche con redditi medi e bassi sulla base delle dichiarazioni ISEE, ovvero uno schema di social leasing sul modello francese;
- Estensione dell'accesso agli incentivi delle persone giuridiche per finalità di noleggio/leasing;
- Estensione degli incentivi a sostegno delle infrastrutture di ricarica private e domestiche (Wallbox).

Fiscalità delle auto

Come ulteriore stimolo all'elettrificazione delle auto, sono stati valutati gli effetti di una **riforma della fiscalità dell'auto adottando misure finalizzate a incoraggiare la scelta di auto a emissioni zero**, penalizzando contemporaneamente scelte di auto inquinanti, ovvero una riforma che preveda la modulazione delle imposte gravanti sull'acquisto (immatricolazione) e il possesso (bollo) rispetto alle emissioni di CO₂/km. Trattandosi di imposte riscosse a livello regionale e dalle Province Autonome in base normative locali si ritiene che il PNIEC dovrebbe prevedere la predisposizione di un documento di indirizzo generale orientato alla revisione della fiscalità di concerto con i governi locali.

Flotte aziendali

I veicoli aziendali rappresentano una quota importante delle immatricolazioni di nuove auto in Italia e sono in crescita tendenziale. Inoltre, la percorrenza chilometrica media di questi veicoli è di circa 2,25 volte i km percorsi dai normali utenti privati. L'effetto diretto di flotte aziendali elettriche sarebbe pertanto quello di una sensibile e rapida riduzione delle emissioni della mobilità privata su strada. Data la rotazione media del parco delle flotte aziendali, 36 mesi, inoltre, flotte aziendali elettriche favorirebbero un più rapido sviluppo del mercato dell'usato elettrico garantito, allargando l'opportunità di accesso a questa tecnologia a una più ampia fascia di cittadini.

In questo senso, nelle elaborazioni di scenario è stata considerata l'ipotesi di una **riforma della fiscalità delle flotte delle auto aziendali orientata a favorire l'adozione di veicoli a zero emissioni**. I criteri da prendere in considerazione per una riforma di questo tipo riguardano la declinazione della deducibilità del costo di acquisto o del *leasing* dell'auto aziendale sulla base di parametri emissivi di CO₂/km – ovvero un incremento della detraibilità dei costi per i veicoli elettrici BEV–, nonché la revisione dell'imposizione fiscale sui fringe benefit per l'auto, prevedendo una progressività sulla base di parametri emissivi CO₂/km dei veicoli³⁸.

Infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici

In considerazione del fatto che la carenza, effettiva o percepita, di una rete di infrastrutture di ricarica elettrica inibisce la tendenza dei consumatori all'acquisto di un'auto elettrica³⁹, nell'elaborazione dello scenario ECCO-FF55 sono stati considerati gli **effetti attesi di un potenziamento delle infrastrutture di ricarica sul territorio nazionale**. In tal senso, lo scenario considera prioritario l'aggiornamento del Piano Nazionale sulle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici, oramai datato perché risalente al 2016 con un obiettivo di almeno 100 mila colonnine per 200 mila punti di ricarica entro il 2030. Come parte di queste previsioni è stato certamente considerato il completamento

³⁸ [Politiche fiscali mobilità elettrica - ECCO \(eccoclimate.org\)](https://www.eccoclimate.org/);

³⁹ [EY Mobility Consumer Index 2023 | Scarica il report](#)

dell'installazione entro il 2026 di tutte le infrastrutture di ricarica veloci e ultraveloci previste dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 4.3 del PNR (almeno 7.500 stazioni di ricarica super-veloci per veicoli elettrici su strade extraurbane (autostrade escluse) e almeno 13.755 stazioni di ricarica veloci nei centri urbani).

Le previsioni dello scenario si basano anche su uno o più interventi normativi che vadano a risolvere le problematiche (autorizzazioni, competenze, tecnologie, ecc.) relative alle installazioni di punti di ricarica privati nelle aree comuni degli edifici, nonché quelle inerenti alle installazioni di Wallbox o contatori dedicati da parte di singoli utenti. È stato, inoltre, valutato nello scenario l'effetto positivo dell'ulteriore diffondersi di colonnine di ricarica ad uso privato per le imprese e i dipendenti in relazione al fondo dedicato istituito ai sensi della Legge 13 ottobre 2020, n. 126 e al Decreto Ministeriale 25 agosto 2021 che ne disciplina l'erogazione.

Fiscalità dei carburanti ed ETSII

Lo scenario ECCO-FF55 tiene in considerazione il **segnale di prezzo dei carburanti** e la potenziale risposta dei consumatori in direzione di una riduzione dei consumi. In questo senso, lo scenario considera che **non saranno effettuati interventi di modulazione dei prezzi dei carburanti**, ad esempio intervenendo con uno sconto sulle accise, nel caso di rialzi dei prezzi dovuti a dinamiche di mercato o agli effetti di politiche. Questo anche in considerazione del fatto che tali interventi hanno un effetto **regressivo e sperequativo** e che è invece prioritario utilizzare le risorse pubbliche a sostegno delle reali necessità di mobilità per i redditi più bassi e in un'ottica di riduzione dei consumi di carburanti⁴⁰.

Più in generale, nello scenario si valuta l'effetto positivo di una riforma della fiscalità del settore energetico che introduca meccanismi **per assicurare che il segnale di prezzo dei carburanti rimanga efficace anche in caso di riduzione del costo dei prodotti energetici** e che il gettito raccolto dalle accise sia prioritariamente diretto a soluzioni utili ad affrontare la [povertà da mobilità](#)⁴¹ e a sostenere la transizione verso un sistema dei trasporti decarbonizzato.

Lo scenario considera altresì il potenziale effetto dell'estensione del sistema ETS a questo settore, il cosiddetto ETS II⁴², la cui entrata in vigore effettiva è prevista non prima del 2027, o nel 2028 nel caso in cui i prezzi dell'energia risultassero eccezionalmente alti⁴³.

Mobilità sostenibile

Lo scenario ECCO-FF55 considera il contributo di riduzione delle emissioni associato a una **riduzione della domanda di mobilità di passeggeri e merci** grazie a soluzioni alternative di mobilità sostenibile. Questo grazie anche alle ricadute attese degli investimenti previsti con le risorse del **Piani Nazionale di Ripresa e Resilienza** (PNRR) per la Missione 2 Componente 2 e Missione 3 Componenti

⁴⁰ [Non rinnovare lo sconto sulle accise vale 9 mld di euro - ECCO \(eccoclimate.org\)](#)

⁴¹ [Understanding transport poverty | Think Tank | European Parliament \(europa.eu\)](#)

⁴² [EU Emissions Trading System for buildings and road transport \("EU ETS 2"\) | International Carbon Action Partnership \(icapcarbonaction.com\)](#)

⁴³ Questo aspetto, insieme a una previsione di incidenza iniziale della misura sul prezzo dei carburanti relativamente contenuta - secondo le stime di ECCO si tratterebbe di un aumento medio di spesa mensile per carburanti di 7 euro a veicolo -, rende marginali gli impatti della misura considerati nello scenario.

1 e 2, oltre che del Piano Nazionale Complementare, del Fondo Sociale di Coesione, della Legge di Bilancio 2022.

In particolare, il riferimento è agli interventi per nuove infrastrutture e potenziamento ferroviario, sia a livello nazionale che regionale, nonché per il trasporto rapido di massa, per il rinnovo del parco autobus, il potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani, le ciclovie urbane, la digitalizzazione⁴⁴. Gli stanziamenti complessivamente previsti per questi interventi superano i 90 miliardi di euro e per la maggior parte le tempistiche di realizzazione hanno un orizzonte temporale compatibile con le aspettative di scenario al 2030.

Il finanziamento delle misure, così come la necessità di uno stretto coordinamento per la loro attuazione, sono elementi chiave che, necessariamente, devono essere parte della Governance del Piano in coordinamento con le strutture di revisione del PNRR.

Le proposte di modifica al PNRR avanzate dal governo all'UE⁴⁵ intervengono su obiettivi e tempistiche di alcuni investimenti ritenuti chiave per l'evoluzione dei servizi di mobilità sostenibile alternativi all'auto. Sulle attività della Missione 2 Componente 2, si segnalano **criticità in merito alle modifiche proposte agli investimenti** per:

- il rafforzamento della mobilità ciclistica (M2C2-I4.1), in cui vengono defianziati i progetti per la realizzazione di ciclovie turistiche e viene posticipato l'obiettivo intermedio di realizzazione delle opere in ambito urbano;
- lo sviluppo del trasporto rapido di massa (M2C2-I4.2), in cui, oltre a un posticipo nella realizzazione delle opere, viene richiesto di eliminare i riferimenti alle città già selezionate per gli interventi e alla ripartizione modale per le opere previste, senza specificare nel dettaglio le motivazioni e le eventuali nuove ripartizioni immaginate. In merito, al fine dell'obiettivo di ridurre il traffico veicolare privato e le relative emissioni al 2030, si sottolinea l'importanza di potenziare l'offerta di servizi di trasporto rapido di massa leggero nelle città metropolitane;
- lo sviluppo di infrastrutture di ricarica elettrica (M2C2-I4.3), per cui sono state rimodulate le scadenze per la realizzazione delle opere e viene richiesta libertà di manovra rispetto alla composizione degli obiettivi tra installazioni nei centri urbani e sulle strade extra-urbane. In merito, si evidenzia l'importanza di dotare le strade di lunga percorrenza di un numero adeguato di stazioni di ricarica veloce e ultraveloce in tempi rapidi.

Sulle attività della Missione 3 Componenti 1 e 2, che riguardano la costruzione e il potenziamento di opere ferroviarie, sia per l'alta velocità, sia per i trasporti regionali, incluse le connessioni diagonali est-ovest e i nodi ferroviari metropolitani, nonché la logistica merci, si rilevano sostanziali modifiche nell'allocazione dei finanziamenti di diverse opere. Nella relazione sulla revisione del Piano⁴⁶, pur confermando le ambizioni complessive per la Missione, **il governo rileva che potrebbero verificarsi successivi interventi di stralcio di alcuni finanziamenti a valere sul PNRR e si riserva di attuare le misure necessarie per riprogrammare tali risorse assicurando gli obiettivi complessivi, senza tuttavia indicare con quali modalità e tempi**. Data l'importanza di queste opere per gli obiettivi di decarbonizzazione dei trasporti al 2030, si auspicano ulteriori impegni specifici da parte del Governo a riguardo.

⁴⁴ [Il Piano nazionale di Ripresa e Resilienza \(PNRR\) \(camera.it\)](#)

⁴⁵ [PNRR - LE PROPOSTE DEL GOVERNO PER LA REVISIONE DEL PNRR E IL CAPITOLO REPOWEREU \(camera.it\)](#)

⁴⁶ [Revisione-e-aggiornamento-del-PNRR-parlamento-27-luglio-2023-1.pdf \(osservatoriorecovery.it\)](#)

In aggiunta, agli impatti attesi del potenziamento delle infrastrutture di mobilità sostenibile nazionale e locale associati a queste misure lo scenario ECCO-FF55 ha preso in considerazione la necessità di ulteriori interventi soprattutto nelle aree urbane. Tra questi **l'incremento del livello di servizio del trasporto pubblico locale**, con l'incremento dei posti-km e della frequenza delle corse, soprattutto negli orari di maggiori flussi di traffico, ad esempio in concomitanza delle fasce orarie associate agli spostamenti casa lavoro e casa scuola, che rappresentano oltre il 50% della domanda di mobilità quotidiana e hanno caratteristiche di elevata prevedibilità.

Ulteriori sviluppi considerati nello scenario riguardano le prospettive di sviluppo della **pianificazione dei trasporti nelle aree urbane e periurbane legati alla digitalizzazione**. Le tecnologie digitali consentono il monitoraggio dei flussi degli spostamenti degli utenti da e per i luoghi di interesse, e possono essere utilizzate dalle Amministrazioni pubbliche e dai gestori nell'organizzazione di un'offerta di servizio più efficiente e versatile. Inoltre, l'incrocio di queste informazioni con quelle provenienti dall'analisi di big data sui flussi origine-destinazione della mobilità privata, permette di identificare esigenze di spostamento non ancora intercettate, consentendo di pianificare ulteriori azioni di potenziamento dell'offerta di servizio.

L'aspetto della digitalizzazione delle informazioni e della loro fruibilità diventa ancor più rilevante nel quadro dello sviluppo atteso di soluzioni **Mobility as a service** (Maas)⁴⁷, dove il ventaglio di soluzioni di mobilità condivisa e collettiva – TPL, treno, carsharing, bikesharing, scooter-sharing, ride-splitting, ecc.⁴⁸ – dovrà far parte di un'offerta integrata di servizi accessibile agli utenti di mobilità per la pianificazione e programmazione dei loro spostamenti, senza la necessità di dover ricorrere, e dunque di possedere, un'auto privata.

Misure locali di regolamentazione del traffico auto

Riprendendo il PNIEC 2019, lo scenario ECCO-FF55 considera prioritarie anche **politiche di limitazione del traffico veicolare nei centri urbani**. Con l'incremento dell'offerta di servizi di mobilità alternativi all'auto, queste misure vanno infatti considerate come incentivo a un maggiore utilizzo di soluzioni modali alternative.

In questo senso, è necessario un coordinamento tra i ministeri competenti e i Comuni per favorire l'adozione di misure di contenimento del traffico nelle aree urbane, superando i ritardi regolatori associati agli emendamenti del Decreto Legge 78 del 2022 (art. 7.1)⁴⁹ che modifica l'art.7 comma 9 del Codice della Strada⁵⁰ in materia di modalità di istituzione delle ZTL e delle ZEV. In particolare, è rilevante che i decreti ministeriali previsti dal suddetto emendamento vengano redatti valutando l'impatto delle tecnologie dei veicoli, l'estensione e la tariffazione delle zone di limitazione del traffico per un'effettiva riduzione della circolazione dei veicoli più inquinanti, ovvero meno efficienti sotto il profilo delle emissioni di gas serra.

⁴⁷ [The Ws of MaaS: Understanding mobility as a service from a literature review \(researchgate.net\)](#); [Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges \(researchgate.net\)](#); [A topological approach to Mobility as a Service - ICoMaaS Proceedings.pdf \(lesscars.it\)](#)

⁴⁸ [Il ventaglio della mobilità – Lesscars.it](#)

⁴⁹ [DECRETO-LEGGE 16 giugno 2022, n. 68 - Normattiva](#)

⁵⁰ [Servizi ACI - Art. 7. Regolamentazione della circolazione nei centri abitati.](#)

INDICATORI DI MONITORAGGIO

L'adozione di un sistema di monitoraggio dell'avanzamento e dell'efficacia degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi consente di introdurre eventuali correttivi alle misure in vigore. Lo scenario ECCO individua una serie di indicatori, per la maggior parte riferibili a una base di dati già pubblica e disponibile con variabilità annuale.

Indicatori:

- Emissioni di gas a effetto serra per modalità di trasporto – Fonte: ISPRA
- Consumi di energia finale per modalità di trasporto e per tipologia di carburante - Fonte: MASE/Eurostat
- Consumi di biocarburanti nei trasporti – Fonte GSE
- Prezzi dei carburanti alla pompa – Fonte: Mimit
- Intensità emissiva del parco veicoli circolante per tipologia di veicoli - Fonte: ISPRA/Copert
- Andamento nuove immatricolazioni dei veicoli per fasce di emissione - Fonte Unrae
- Composizione del parco veicoli circolante e tasso di motorizzazione - Fonte: ACI/Eurostat
- Numero punti di ricarica per tipologia e distribuzione territoriale - Fonte: Motus-e
- Sostituzione flotta autobus urbani con bus elettrici – Fonte Asstra
- Utilizzo di mezzi pubblici e tasso di mobilità sostenibile – Fonte Isfort/varie
- Adozione di zone a traffico limitato nelle aree urbane – Fonte: Isfort/varie
- Andamento domanda mobilità condivisa – Fonte: Osservatorio sharing mobility
- Stato avanzamento progetti infrastrutturali per la mobilità sostenibile – Fonte: Opendata Italiadomani

STIMA DEL FABBISOGNO DI INVESTIMENTO

Gli investimenti in nuovi veicoli (autovetture, veicoli per il trasporto merci e autobus) stimati dallo scenario FF55 per il periodo 2023-2030 ammontano a un totale di 459 miliardi di euro, circa 65 miliardi in meno rispetto alle previsioni dello scenario PNIEC. La differenza è prevalentemente imputabile alle minori attese di crescita del mercato dei veicoli elettrici BEV e ibridi PHEV considerate nello scenario ECCO-FF55 (3 e 0,7 milioni di unità, rispettivamente) rispetto allo scenario PNIEC (4,3 e 1,7 milioni di unità, rispettivamente).

Nello scenario ECCO-FF55, le stime di investimenti per il rinnovo del parco auto circolante ammontano a circa 312 miliardi di euro, di cui circa 77 miliardi di euro (25%) associati alla crescita delle immatricolazioni di auto elettriche BEV.

VEICOLI / SCENARI	ECCO-FF55	PNIEC 2023
Auto elettriche (BEV)	92	
Auto ibride plug-in (PHEV)	22	
Auto a Combustione (ICE)	162	
Subtotale autovetture	275	
Altri veicoli	147	
TOTALE	422	525

Tabella 5 – Stima investimenti in nuovi veicoli

Ai sensi del Decreto Legge 1 marzo 2022, n. 17 (Art. 22), per la transizione del settore *automotive* sono allocate 8,7 miliardi di euro di risorse pubbliche con copertura sulla fiscalità generale, su previsioni di nuove entrate e sulla ripartizione di risorse da fondi di riserva, come previsto dall'Art. 42 dello stesso decreto. Nell'orizzonte temporale 2024, risultano allocate risorse del fondo per un totale di 2,7 miliardi di euro, di cui 1,95 miliardi per incentivi all'acquisto (DPCM 6 aprile 2022), che a oggi risultano non spesi per ca. 1,2 miliardi. Ulteriori 750 milioni sono allocati per la riqualificazione e riconversione della filiera *automotive*, come previsto dal DPCM 4 agosto 2022, a valere sulle agevolazioni previste dai Contratti di sviluppo e Accordi per l'innovazione⁵¹. Nell'orizzonte temporale al 2030 il residuo del fondo ammonta a un totale di 6,75 miliardi.

Nel quadro della proposta di riforma dello schema di incentivi vigente⁵², le rimanenze del fondo *automotive*, potrebbero già sostenere gli investimenti privati per incrementare la dotazione di auto elettriche nel parco veicoli circolanti e gettare le basi per una politica industriale di transizione competitiva del settore *automotive* verso l'elettrico.

A completamento di questo progetto, occorre, però, individuare ulteriori risorse economiche da integrare con adeguati strumenti di garanzia agli investimenti finanziari⁵³ necessari alla transizione del sistema produttivo *automotive* nazionale. Queste risorse potrebbero derivare dal processo di revisione degli obiettivi del PNRR, ancora in corso, nonché da una revisione dei sussidi ambientalmente dannosi (SAD).

⁵¹ Contratti di sviluppo di cui all'art. 43 del decreto-legge 25 giugno 2008 n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133: Accordi per l'innovazione attivati nell'ambito del Fondo di cui all'art. 23, del decreto-legge n. 83 del 22 giugno 2012, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 agosto 2012, n. 134.

⁵² [Incentivi mobilità elettrica: quali? - ECCO \(eccoclimate.org\)](#)

⁵³ [Mappatura degli strumenti finanziari per la transizione green - ECCO \(eccoclimate.org\)](#)



THE ITALIAN CLIMATE CHANGE THINK TANK

Questo documento è stato curato da:

Chiara Di Mambro, Responsabile Politiche Decarbonizzazione, ECCO

chiara.dimambro@eccoclimate.org

Matteo Leonardi, Direttore Cofondatore, ECCO

matteo.leonardi@eccoclimate.org

Massimiliano Bienati (Capitolo 5.3), Responsabile Trasporti, ECCO

massimiliano.bienati@eccoclimate.org

Gabriele Cassetti (Sistematizzazione dei risultati e restituzione grafica), Ricercatore Senior sui Sistemi Energetici, ECCO

gabriele.cassetti@eccoclimate.org

Le opinioni riportate nel presente documento sono riferibili esclusivamente ad ECCO think tank autore della ricerca.

Per interviste o maggiori informazioni sull'utilizzo e sulla diffusione dei contenuti presenti in questo briefing, si prega di contattare:

Andrea Ghianda, Responsabile Comunicazione, ECCO

andrea.ghianda@eccoclimate.org

+39 3396466985

www.eccoclimate.org

Data di pubblicazione:

05 dicembre 2023