



Ministero
dell'Economia
e delle Finanze



Documento di finanza pubblica

Allegato

Relazione del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica sullo stato di attuazione per gli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

L. 196/2009, art. 10, c. 9

2026



Ministero
dell'Economia
e delle Finanze

Documento di finanza pubblica

Allegato

**Relazione del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica sullo stato di attuazione per gli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.
L. 196/2009, art. 10, c. 9**

Presentato dal Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Gilberto Pichetto Fratin

2026

INDICE

INDICE.....	1
PREMESSA.....	2
I.1. GLI OBIETTIVI DI ATTUAZIONE DEL PROTOCOLLO DI KYOTO (2008-2012)	6
I.2. GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DEI GAS A EFFETTO SERRA (2013- 2020) - ATTUAZIONE EMENDAMENTO DI DOHA	6
I.3. IL “GREEN DEAL” E IL QUADRO CLIMA ED ENERGIA 2030”	9
II. SITUAZIONE EMISSIVA RISPETTO AGLI OBIETTIVI 2020	15
II.1. obiettivi “ <i>Effort SHARING</i> ” PER il periodo 2013-2020.....	15
III. Situazione emissiva rispetto agli obiettivi per il periodo 2021-2030	18
III.1. Politiche e misure con orizzonte post 2020 per il raggiungimento degli OBIETTIVI AL 2030	20
III.2. Proiezioni emissive e obiettivi per il periodo 2021-2030.....	25
ALLEGATO 1 - Dati emissivi storici.....	32
ALLEGATO 2 - Proiezioni emissive aggiornate.....	33

PREMESSA

L'articolo 10, comma 9, della Legge n. 196 del 31 dicembre 2009, modificato dall'articolo 2, comma 2, della legge n. 39 del 7 aprile 2011, stabilisce che *“in allegato al DEF è presentato un documento, predisposto dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sentiti gli altri Ministri interessati, sullo stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, in coerenza con gli obblighi internazionali assunti dall'Italia in sede europea ed internazionale, e sui relativi indirizzi.”*

Le informazioni riportate nella presente relazione sono state aggiornate sulla base dei più recenti dati emissivi e degli scenari elaborati nell'ambito del Regolamento 2018/1999 sulla *Governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima¹. I. IL CONTESTO NORMATIVO INTERNAZIONALE ED EUROPEO E IL CONTRIBUTO DELL'ITALIA

La XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici del 2015 ha adottato l'Accordo di Parigi², con decisione 1/CP.21. L'Italia ha firmato l'Accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016. Lo stesso è successivamente entrato in vigore il 4 Novembre 2016 e si applica a partire dal 2021.

L'Accordo definisce un obiettivo di lungo termine per il contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi per limitare l'aumento a 1,5°C, rispetto ai livelli pre-industriali. Accanto alle misure atte a perseguire tale obiettivo, anche dette azioni di mitigazione, ossia di riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra (di seguito anche GHG), è prevista la messa in atto di misure finalizzate ad accrescere la capacità dei Paesi di adattarsi agli effetti avversi dei cambiamenti climatici. Le Parti dell'Accordo di Parigi si sono altresì impegnate ad orientare i flussi finanziari a supporto delle azioni di contrasto al cambiamento climatico in modo da essere coerenti con un percorso di sviluppo sostenibile a basse emissioni e resiliente ai mutamenti del clima.

Rispetto al sistema delineato dal Protocollo di Kyoto³ e dal suo emendamento (Emendamento di Doha⁴) - i quali prevedono impegni di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra⁵ da parte dei soli Paesi industrializzati, rispettivamente, nei periodi 2008-2012 e 2013-2020 - l'Accordo di Parigi, abbandonando la distinzione storica tra Paesi con diverso livello di sviluppo economico, rappresenta un cambio di paradigma nell'approccio alla lotta ai cambiamenti climatici. Esso abbraccia un approccio *“bottom up”*, che prevede un impegno di tutte le Parti dell'accordo verso il raggiungimento degli obiettivi comuni, pur rimettendo a queste ultime la definizione delle azioni da intraprendere in ragione delle circostanze nazionali di ogni Paese.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN>

² http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

³ <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

⁴ http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf

⁵ Anidride carbonica, protossido di azoto, metano, gli idrofluorocarburi, perfluorocarburi e esafluoruro di zolfo.

Infatti, al momento dell'adesione all'Accordo, ogni Paese ha predisposto e comunicato il proprio "Contributo determinato a livello nazionale" (*NDC - Nationally Determined Contribution*) con l'obbligo di perseguire misure per la sua attuazione. Ogni contributo nazionale successivamente comunicato deve rappresentare una progressione, in termini di ambizione, rispetto al contributo precedente, determinando un percorso di ambizione crescente finalizzato al raggiungimento degli obiettivi collettivi.

I progressi nell'attuazione e nel raggiungimento degli NDC sono monitorati attraverso un quadro di trasparenza, attraverso tabelle e formati per la rendicontazione di dati relativi all'inventario delle emissioni e degli assorbimenti dei gas serra, che tutte le Parti sono tenute a redigere e trasmettere periodicamente all'UNFCCC, a partire dal 2024.

Tale sistema, finalizzato nel 2021 alla COP di Glasgow, mira ad assicurare informazioni più regolari e conformi sullo stato delle emissioni, ed è fondamentale per la credibilità dell'Accordo di Parigi e degli impegni assunti dai Paesi.

Le analisi di scenario dei contributi nazionali comunicati, svolte dagli organismi internazionali, hanno evidenziato che la finestra temporale per porre in essere azioni efficaci per il raggiungimento degli obiettivi dell'Accordo è sempre più stretta, e che sono pertanto necessarie azioni più incisive.

Inoltre, il **sesto rapporto di valutazione del comitato intergovernativo sui cambiamenti climatici** (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) ha rilevato un consistente incremento delle politiche e delle leggi di mitigazione rispetto a quanto emerso dal rapporto precedente. Tuttavia, la proiezione delle emissioni globali di gas serra al 2030, risultanti dai contributi determinati a livello nazionale (NDC) presentati, prevedono un probabile innalzamento della temperatura media globale oltre 1,5°C nel corso del ventunesimo secolo, che rende a sua volta più difficile un contenimento al di sotto dei 2°C.

È stato inoltre individuato un divario (*gap*) tra le emissioni previste dagli NDC e quelle effettivamente derivanti dalle politiche attuate, e anche i flussi finanziari sono risultati inferiori ai livelli necessari per raggiungere gli obiettivi climatici di adattamento e mitigazione in tutti i settori e in tutte le regioni.

Ogni incremento del riscaldamento globale intensifica i pericoli climatici multipli e concomitanti e, pertanto, al fine di mantenere raggiungibile l'obiettivo di 1.5°C, il rapporto di sintesi ha raccomandato una riduzione profonda, rapida e duratura delle emissioni di gas serra in questo decennio, e di raggiungere le emissioni nette pari a zero di anidride carbonica intorno a metà secolo, per rallentare il riscaldamento globale.

Coerentemente, l'ultimo rapporto sulle emissioni del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (*Emissions Gap Report 2025*⁶), ha statuito che, con la piena attuazione degli NDC presentati entro novembre 2025 l'aumento della temperatura media globale è stimato tra 2,3°C e 2,5°C entro fine secolo, mentre con le politiche effettivamente in attuazione si attesterebbe intorno a 2,8°C, evidenziando quindi che i nuovi NDC presentati nel 2025 hanno prodotto solo un impatto marginale sulla riduzione del divario emissivo. Il rapporto sottolinea inoltre che, pur essendo probabile un superamento temporaneo di 1,5°C, azioni immediate di mitigazione possono limitarne entità e durata. Parallelamente, il rapporto di sintesi 2025 del Segretariato UNFCCC⁷ sui contributi determinati a livello nazionale (*NDC Synthesis Report*) evidenzia un impegno crescente e più strutturato verso NDC più ambiziosi,

⁶ <https://wedocs.unep.org/items/9f0bf855-2069-42a6-a856-4b389f740c5c>

⁷ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2025_08.pdf

ma sottolinea che l'azione globale resta insufficiente per limitare il riscaldamento globale a 1,5°C. In tale contesto, la piena e tempestiva attuazione degli NDC, rimane determinante per accelerare i progressi verso gli obiettivi climatici globali.

La Conferenza delle Parti di Dubai del 2023 (COP 28) ha conseguito l'importante risultato di finalizzare la prima revisione globale (*Global Stocktake*) sull'attuazione dell'Accordo di Parigi, indicando la via per una rinnovata e accresciuta ambizione dell'azione climatica e l'imperativo di agire in questo decennio critico per limitare la crescita delle temperature entro 1.5 °C e per chiudere i gap di implementazione che ancora persistono. La Decisione approvata a Dubai indica sforzi collettivi e azioni mirate nelle diverse aree tematiche dell'Accordo (mitigazione, adattamento e mezzi di implementazione), istituendo altresì alcuni dialoghi di alto livello.

La COP29 tenutasi a Baku e la COP30 tenutasi a Belem non sono riuscite appieno a concordare impegni collettivi che dessero seguito alla decisione su *Global Stocktake*. Tuttavia, *per quanto riguarda la mitigazione, il risultato negoziale di Belem riconosce l'urgenza di ridurre rapidamente e in modo duraturo le emissioni di gas serra per mantenere l'obiettivo di 1,5 °C. Gli Stati sono invitati ad accelerare l'attuazione dei loro contributi determinati a livello nazionale (NDC), in linea con l'obiettivo a lungo termine dell'Accordo di Parigi. Vengono lanciate due nuove iniziative: il Global Implementation Accelerator (l'acceleratore globale per l'implementazione) e la Belém Mission to 1.5, entrambe mirate a rafforzare cooperazione, investimenti e implementazione degli NDC e dei piani di adattamento. Il Global Implementation Accelerator è presentato come un'iniziativa cooperativa, facilitativa e volontaria, che mira ad accelerare l'implementazione degli NDC e dei piani nazionali di adattamento, rafforzare la cooperazione internazionale tra tutti gli attori - governi, settore privato, società civile, organismi internazionali - per mantenere l'obiettivo di 1.5 °C raggiungibile e supportare concretamente i Paesi, in particolare quelli in via di sviluppo, nell'attuare le misure di mitigazione e adattamento previste dai loro impegni climatici. La Belém Mission to 1.5°C si intende come uno sforzo congiunto tra le Presidenze COP della Troika sempre riguardante l'ambizione e l'implementazione di NDCs e NAPs verso l'obiettivo 1.5 °C.*

La comunicazione dei nuovi impegni (NDC) relativi al periodo post-2030 avvenuta nel 2025 rappresenta appunto un ulteriore e cruciale punto di passaggio per la risposta globale al cambiamento climatico, che dovrebbero auspicabilmente produrre gli effetti significativi raccomandati dalla comunità scientifica etenere in debita considerazione gli esiti del *Global Stocktake*. L'Unione Europea e i suoi Stati membri adempiono agli obblighi previsti dall'Accordo di Parigi, e susseguenti decisioni degli organi sovrani, e presenteranno un unico *Nationally Determined Contribution* che individui i settori e gli obiettivi interessati e che risponda alle raccomandazioni del bilancio globale.

Alla legislazione europea è rimessa l'effettiva distribuzione degli obiettivi.

Alla luce delle più recenti evidenze scientifiche, quindi, su mandato del Consiglio europeo del dicembre 2020, l'Unione ha aggiornato il proprio NDC, modificando l'obiettivo vincolante da raggiungere entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 dal 40% di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al -55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo, legalmente vincolante, è stato integrato nel Regolamento UE 2021/1119, c.d. "Normativa europea per il clima" adottato il 30 giugno 2021, che prevede, inoltre, il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050.

A seguito della definizione di tale obiettivo, la Commissione ha adottato il cosiddetto pacchetto "*Fit for 55*", ovvero l'insieme delle proposte legislative

necessarie per ottenere l'obiettivo del -55% netto al 2030 e mettere l'Unione sulla giusta traiettoria per il raggiungimento della neutralità climatica al 2050.

Il cosiddetto "pacchetto" comprende un quadro legislativo complesso e interconnesso che combina, tra l'altro, l'applicazione del sistema dell'"Emissions trading" a nuovi settori ed una revisione del sistema esistente per rendere l'obiettivo coerente con il -55% netto al 2030; incremento degli obiettivi di efficienza energetica e rinnovabili, una più rapida transizione verso modalità di trasporto a basse emissioni e rafforzamento della infrastruttura necessaria a tal fine; un allineamento delle politiche di tassazione dell'energia rispetto agli obiettivi del Green Deal; misure alternative per affrontare il "carbon leakage" (ovvero la rilocalizzazione delle produzioni in Paesi senza i medesimi obblighi di riduzione delle emissioni dell'UE); strumenti per preservare e accrescere i serbatoi naturali di assorbimento del carbonio (ad esempio, le foreste).

Inoltre, Il Regolamento (UE) 2021/1119 (c.d. Legge europea per il clima) prevede che sia fissato un obiettivo in materia di clima a livello dell'Unione per il 2040. L'11 marzo 2026 è stata adottato il Regolamento (UE) 2026/667 recante modifica del Regolamento (UE) 2021/1119 per quanto riguarda la fissazione di un traguardo climatico intermedio dell'Unione per il 2040, che prevede un obiettivo di riduzione delle emissioni nette di gas serra (emissioni al netto degli assorbimenti) del 90% rispetto ai livelli del 1990 composto da un obiettivo europeo domestico dell'85% e un ulteriore 5% da raggiungere attraverso l'uso di crediti internazionali ai sensi dell'articolo 6 dell'Accordo di Parigi, con l'avvio di una fase pilota già dal 2031. Al fine di dare attuazione all'obiettivo di riduzione al 2040, l'Unione europea è chiamata a rivedere il quadro legislativo clima-energia del pacchetto Fit for 55 per renderlo coerente con il nuovo impegno.

In linea con quanto previsto dall'Accordo di Parigi, l'Unione europea ha trasmesso il 5 novembre 2025 un NDC aggiornato che mira a raggiungere, entro il 2035, una riduzione indicativa delle emissioni nette di gas a effetto serra compresa tra il 66,25% e il 72,5% rispetto al 1990. Tale impegno risulta essere in linea con quanto stabilito dall'emendamento della Legge europea per il clima.

Per quanto riguarda il percorso di decarbonizzazione nazionale, nel quadro dell'NDC europeo, esistono strumenti di pianificazione di breve e lungo periodo di cui si è dotata l'Italia, sempre secondo quanto stabilito nel Regolamento EU sulla *Governance per Energy Union*⁸, ovvero:

- il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) con orizzonte al 2030⁹, il cui obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione;
- la Strategia nazionale di lungo periodo sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra¹⁰, in aggiornamento, che individua possibili percorsi di decarbonizzazione, prendendo in considerazione diverse opzioni tecnologiche, comprese quelle più innovative, non ancora completamente sviluppate, al fine di raggiungere l'obiettivo di neutralità climatica al 2050, tenendo anche in dovuta considerazione l'impatto del PNRR.

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN>

⁹ <https://www.mase.gov.it/comunicati/clima-energia-litalia-ha-inviato-il-pniec-bruxelles>

¹⁰ https://www.minambiente.it/sites/default/files/lts_gennaio_2021.pdf

Per meglio comprendere gli sviluppi delle politiche e misure intraprese nel tempo dall'Italia per soddisfare gli impegni assunti, nei seguenti paragrafi si riporta una breve sintesi degli obiettivi di riduzione dell'Unione Europea e quindi anche dell'Italia, a partire dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto, fino ad oggi.

I.1. GLI OBIETTIVI DI ATTUAZIONE DEL PROTOCOLLO DI KYOTO (2008-2012)

Rispetto agli impegni assunti con la ratifica del Protocollo di Kyoto, l'Unione europea nel suo complesso¹¹ si era impegnata a ridurre le proprie emissioni di gas serra dell'8% rispetto ai livelli del 1990. Successivamente tale impegno, assunto collettivamente, era stato ripartito in maniera differenziata tra gli Stati membri.

In tale contesto, l'Italia si era impegnata a ridurre le proprie emissioni del 6,5% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008-2012 (Legge 120/2002).

L'Italia ha rispettato gli impegni di riduzione previsti, prevalentemente mediante l'attuazione di politiche e misure e mediante modesto ricorso all'acquisto di crediti, meccanismo consentito nell'ambito del Protocollo stesso.

I.2. GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DEI GAS A EFFETTO SERRA (2013-2020) – ATTUAZIONE EMENDAMENTO DI DOHA

Nel 2012, con la COP di Doha, è stato raggiunto un accordo tra le Parti circa la prosecuzione del Protocollo di Kyoto attraverso l'emendamento di Doha, che fissava impegni di riduzione dei Paesi industrializzati per il periodo 2013-2020.

L'Italia ha depositato il proprio strumento di ratifica il 18 luglio 2016 e l'emendamento è entrato in vigore il 31 dicembre 2020, a seguito della ratifica da parte di 147 Parti.

La Decisione UNFCCC 1/CMP.17 adottata alla conferenza di Sharm el-Sheik del dicembre 2022 ha stabilito il termine per la conclusione degli adempimenti degli impegni di Doha è previsto entro il 2023, considerando che il processo di revisione da parte degli esperti UNFCCC (ai sensi dell'articolo 8 del Protocollo) degli inventari delle emissioni dell'ultimo anno del periodo di impegno (2020) fosse completato entro il 1° giugno 2023. Tale tempistica è stata rispettata poiché tutte le *review* sono state pubblicate entro quella data. Nella stessa decisione, era previsto un periodo pari a cento giorni denominato "Periodo aggiuntivo per l'adempimento degli impegni", che si è concluso il 9 settembre 2023. L'UE e i suoi Stati membri hanno rispettato gli impegni di riduzione previsti. Dato il ritardo con cui l'emendamento di Doha è entrato in vigore e le incertezze nel contesto internazionale rispetto alla conclusione del periodo di impegno di Kyoto, il Consiglio Europeo, nella primavera del 2007, aveva comunque stabilito la necessità che l'Unione avviasse una transizione verso un'economia a basso contenuto di carbonio attraverso un approccio integrato tra le politiche in materia di clima ed energia. Il Consiglio, quindi, aveva stabilito di raggiungere, entro il 2020, i seguenti obiettivi:

- riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra del 20% rispetto ai livelli del 1990;

¹¹ In virtù del cosiddetto meccanismo della 'bolla', sulla base del quale Paesi con obiettivo di riduzione individuale 'raggruppano' i propri impegni nell'ambito di un unico obiettivo di riduzione.

- riduzione dei consumi energetici del 20% rispetto allo scenario “*business as usual*”;
- produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 20% dei consumi energetici dell’Unione europea;
- uso dei biocombustibili per il 10% della quantità di combustibile utilizzato nel settore dei trasporti.

A seguito delle conclusioni del Consiglio, è stato approvato il cosiddetto “Pacchetto clima-energia 2020”, ossia un insieme di provvedimenti legislativi finalizzati a dare attuazione agli impegni assunti.

La conformità rispetto agli obiettivi identificati a livello europeo garantisce il raggiungimento degli adempimenti previsti nell’ambito dell’emendamento di Doha.

Nell’ambito del Protocollo di Kyoto, la variazione degli *stock* di carbonio e delle emissioni di gas serra da fonte e assorbimenti di CO₂ derivanti dal cambiamento diretto dell’uso del suolo indotto dall’uomo e dalle attività forestali possono essere utilizzati per rispettare gli impegni dei Paesi inclusi nell’*Annex B* del Protocollo di Kyoto. L’Italia, così come gli altri Stati membri dell’Unione Europea, applica quanto previsto dall’articolo 3.3¹² e 3.4¹³ del protocollo di Kyoto individualmente.

I provvedimenti più rilevanti ai fini del raggiungimento degli obiettivi di riduzione al 2020 sono: la Direttiva 2003/87/CE che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni di GHG (c.d. “*Emissions Trading System*” - ETS), modificata mediante la 2009/29/CE, che istituisce un sistema europeo di scambio di quote di emissioni di CO₂, a cui partecipano i gestori degli impianti di produzione termoelettrica e dei grandi impianti industriali; e la Decisione 406/2009/CE¹⁴ (c.d. Decisione “*Effort Sharing*”), che riguarda le sole emissioni non soggette a ETS derivanti da trasporti, riscaldamento edifici, agricoltura, piccola industria e simili e rifiuti, per le quali vengono stabiliti dei tetti annuali di emissioni di GHG vincolanti per ogni singolo Stato membro.

Si descrive di seguito il funzionamento di tali strumenti normativi che costituiscono l’impalcatura principale intorno a cui vengono tuttora costruite le politiche di riduzione delle emissioni di gas serra a livello europeo.

La Direttiva 2003/87/CE “EU Emissions Trading Scheme” (come modificata dalla Direttiva 2009/29/CE)

L’elemento cardine della politica europea per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra è rappresentato dal sistema di scambio di quote di emissione a livello dell’Unione per il settore industriale e termoelettrico con la Direttiva 2003/87/CE (“*EU Emissions Trading Scheme*”, EU ETS).

¹² L’articolo 3.3 prevede la contabilizzazione di emissioni ed assorbimenti di CO₂ ed altri gas serra risultanti dalla costituzione di nuove foreste (afforestazione, riforestazione) e dalla conversione delle foreste in altre forme d’uso delle terre (deforestazione)

¹³ L’articolo 3.4 prevede la contabilizzazione di emissioni ed assorbimenti di gas serra relative alla gestione forestale (*forest management*), e le attività cosiddette addizionali, come la gestione delle terre agricole (*cropland management*), la gestione dei prati e dei pascoli (*grazing land management*) e la rivegetazione. Per il secondo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto, 2013-2020, l’Italia ha eletto *cropland management* (CM) e *grazing land management* (GM), come attività addizionali dell’articolo 3.4.

¹⁴ Decisione concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020.

La direttiva era stata approvata come strumento di attuazione del Protocollo di Kyoto e istituiva un sistema di tipo “*cap and trade*”, fissando un tetto massimo di emissioni consentite (“quote di emissione”) e permettendo lo scambio di quote tra i partecipanti al sistema.

Viene fissato un tetto alla quantità totale di alcuni gas serra che possono essere emessi dagli impianti o operatori aerei che rientrano nel sistema. Per gli impianti fissi, il tetto totale si riduce nel tempo in modo che le emissioni consentite diminuiscano gradualmente in linea con gli obiettivi.

Tale meccanismo consente la certezza delle riduzioni, mediante la fissazione del tetto massimo e il minor costo di raggiungimento degli obiettivi di riduzione per i partecipanti al sistema.

Durante il periodo di adempimento di Kyoto, 2008-2012, il “*cap*” complessivo europeo era stato distribuito agli Stati membri e il sistema era, di fatto, gestito come la somma di diversi sistemi di “*cap and trade*” separati, generando, evidentemente, delle distorsioni attuative e, di conseguenza, competitive notevoli tra i partecipanti.

Dal 2008, anche il settore dell’aviazione civile è stato inserito nel quadro dell’EU ETS, benché i due sistemi fossero funzionalmente separati¹⁵.

Con l’approvazione della Direttiva 2009/29/CE, il sistema EU ETS è stato profondamente rivisto e armonizzato a livello europeo comprendendo le seguenti importanti modifiche:

- il numero massimo di quote di emissione (“*cap*”) è determinato a livello europeo e decresce, per gli impianti stazionari, in misura dell’1,74% all’anno dal 2013 al 2020;
- al fine di consentire l’internalizzazione del costo della CO₂ nel costo dei prodotti, la regola generale di assegnazione delle quote è l’acquisto su base d’asta. Dal 2013, tale regola si applica a tutto il settore di produzione termoelettrica;
- l’assegnazione gratuita è consentita, in via transitoria, per quei settori manifatturieri esposti al rischio del cosiddetto “*carbon leakage*”, ovvero rilocalizzazione delle imprese in Paesi in cui non sono vigenti normative di riduzione delle emissioni, rendendo vani gli sforzi di riduzione dell’UE dal momento che le emissioni si rilocalizzano. Ciò comporta la mancata riduzione delle emissioni e la perdita di competitività;
- le assegnazioni, in ogni caso, sono determinate sulla base di *benchmarks*, calcolati come $tCO_2/t_{\text{prodotto}}$, sulla base delle migliori prestazioni emissive degli impianti in Europa. Nel caso in cui la somma delle assegnazioni, così calcolate, dovesse raggiungere e superare il “*cap*”, scatterebbe l’applicazione di un “fattore lineare di riduzione” uguale per tutti i settori.

A partire dal 2009, principalmente a causa della crisi economica, si è determinato un *surplus* di quote di CO₂ sul mercato. Tale condizione ha contribuito a determinare il perdurare di un segnale di prezzo insufficiente a stimolare la transizione verso un’economia a basse emissioni di carbonio nei settori inclusi nel campo di applicazione della norma.

Al fine di eliminare tale *surplus* e definire un meccanismo di riequilibrio dell’offerta, sono state proposte misure di breve e lungo periodo:

¹⁵ Nel 2008, la direttiva è stata emendata al fine di includere nel campo di applicazione anche il settore dell’aviazione civile (Direttiva 2008/101/CE).

- per il breve periodo, si è stabilito di posticipare la messa all'asta di 900 milioni di quote fino al 2019-2020 (c.d. “backloading”);
- per il lungo periodo, è stata adottata la cosiddetta “riserva stabilizzatrice del mercato”¹⁶ che rappresenta un meccanismo di controllo dell'offerta di quote sul mercato, al fine di garantire che il prezzo delle stesse resti tale da incentivare le misure di riduzione delle emissioni da parte degli impianti soggetti alla norma. La riserva è operativa dal gennaio 2019.

La Decisione 406/2009/CE “Effort sharing”

La Decisione 406/2009/CE ripartisce tra gli Stati membri l'obiettivo comunitario di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla Direttiva EU ETS, ovvero trasporti, civile, piccola industria (impianti di combustione di potenza termica nominale inferiore a 20MW), agricoltura e rifiuti (cd. “Settori Effort Sharing”). Per l'Italia l'obiettivo di riduzione al 2020 era pari al -13%, rispetto ai livelli del 2005 da raggiungere attraverso una traiettoria stabilita di quote massime annuali.

Tale Decisione si basa sulla assegnazione di un ammontare massimo di emissioni consentite da compensare con “quote” di emissione (AEA, *Annual Emission Allocation*)

La Decisione prevedeva, altresì, strumenti di flessibilità quali la possibilità di utilizzo anticipato di una percentuale stabilita di quote assegnate per l'anno successivo (“borrowing”), nonché la possibilità di riporto agli anni successivi delle quote inutilizzate (“banking”). Inoltre, era prevista la possibilità di trasferire una parte delle AEA ad altri Stati membri, mediante accordo di compravendita.

Secondo la Decisione era, infine, permesso l'utilizzo dei crediti residuali derivanti da attività progettuali registrate prima del 2013 (previsti dal Protocollo di Kyoto JI, CDM¹⁷).

I.3. IL “GREEN DEAL” E IL QUADRO CLIMA ED ENERGIA 2030”

L'11 dicembre 2019 la Commissione europea ha presentato la Comunicazione sul cosiddetto “Green deal” europeo, una “strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse”. Di fatto, con il “Green Deal”, viene definita una tabella di marcia iniziale delle principali politiche e misure necessarie per realizzare il cambiamento.

Il Consiglio Europeo del 10-11 dicembre 2020 ha adottato l'obiettivo di riduzione UE delle emissioni nette pari ad almeno il 55% entro il 2030 e aggiornato, di conseguenza, l'NDC europeo.

Al fine di dare forza di legge agli obiettivi del 2030 e del 2050, inoltre, il 29 luglio 2021 è entrata in vigore la Legge europea sul clima (Regolamento CEE/UE 30 giugno 2021, n. 1119) che “stabilisce l'obiettivo vincolante della neutralità

¹⁶ http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.264.01.0001.01.ENG

¹⁷ <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms>

climatica nell'Unione entro il 2050" e "istituisce un quadro per progredire nel perseguimento dell'obiettivo globale di adattamento".

Il cosiddetto "pacchetto" è un quadro legislativo complesso che, prevede, tra l'altro:

- l'applicazione del sistema dell'"Emissions trading" a nuovi settori ed una revisione del sistema esistente per rendere l'obiettivo coerente con il -55% netto al 2030;
- l'aggiornamento del Regolamento "Effort Sharing", con l'individuazione di obiettivi di riduzione nazionali più ambiziosi e tetti annuali di emissione più stringenti;
- nuovi obiettivi di assorbimento delle emissioni per il settore LULUCF;
- il rafforzamento degli standard di emissioni di CO2 per i veicoli leggeri e pesanti;
- l'incremento degli obiettivi di efficienza energetica e rinnovabili;
- una più rapida transizione verso modalità di trasporto a basse emissioni e rafforzamento della infrastruttura necessaria a tal fine;
- un allineamento delle politiche di tassazione dell'energia rispetto agli obiettivi del "Green Deal";
- misure alternative per affrontare il "carbon leakage" (ovvero la rilocalizzazione delle produzioni in Paesi senza i medesimi obblighi di riduzione delle emissioni dell'UE);
- strumenti per preservare e accrescere i serbatoi naturali di assorbimento del carbonio (i.e. foreste).

Di seguito si descriverà il quadro normativo attualmente in vigore per raggiungere l'obiettivo di riduzione europeo delle emissioni nette del -55 a livello UE rispetto al 1990.

Per quanto riguarda, invece, gli obiettivi sulle rinnovabili e sull'efficienza energetica, sono vigenti le Direttive (UE) 2018/2002 sull'Efficienza energetica, così come modificata dalla direttiva (UE) 2023/1791, e (UE) 2018/2001 sulle Fonti Rinnovabili, così come modificata dalla direttiva (UE) 2023/2413, che prevede che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 42,5%. La quota di consumi di energia coperta da energie rinnovabili risulta, secondo l'ultimo dato consolidato (anno 2022), pari a 19,2%, valore ancora da far crescere, per arrivare al target nazionale 2030, pari a, 39,4%. L'andamento del consumo finale lordo di energia è stato negli ultimi anni molto influenzato dal fenomeno pandemia, attestandosi a valori pari a 112 Mtep nel 2022; è in corso il monitoraggio aggiornato degli effetti in termini di risparmio connessi alle misure di politica attiva messe in campo dallo Stato italiano per l'anno 2024, che nel 2023 ha superato le aspettative del PNIEC con 3,94 Mtep contro i 3,63 Mtep attesi.

Infine, con Regolamento (UE) 2018/1999 è stato istituito un sistema di *Governance* dell'Unione dell'Energia, che mira a pianificare e tracciare le politiche e misure messe in atto dagli Stati membri dell'Unione europea al fine del raggiungimento degli obiettivi in materia di riduzione delle emissioni, incremento dell'efficienza energetica, ricerca e innovazione, sicurezza energetica e sviluppo del mercato interno dell'energia.

Il meccanismo di *Governance* (Art. 1) è basato sulle Strategie a lungo termine, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima trasmesse dagli Stati membri e sulle

modalità di monitoraggio della Commissione. Tale meccanismo prevede un processo strutturato, trasparente e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei Piani nazionali integrati per l'energia e il clima, anche per quanto riguarda la cooperazione regionale, e la corrispondente azione della Commissione.

Nell'ambito di questo inquadramento, il 31 dicembre 2019 l'Italia ha inviato alla Commissione il proprio Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) con orizzonte al 2030, il cui obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione. Ai sensi del Regolamento *Governance*, il 1 luglio 2024 l'Italia ha trasmesso alla Commissione europea l'aggiornamento del PNIEC che include nuovi scenari e politiche e misure volte a dare attuazione agli obiettivi previsti dal pacchetto *Fit for 55*.

L'Italia, inoltre, il 10 febbraio 2021 ha inviato alla Commissione la propria Strategia nazionale di lungo periodo sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra (LTS 2050). La Strategia individua possibili percorsi di decarbonizzazione al fine di raggiungere la neutralità climatica al 2050. La Strategia, elaborata in linea con il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), deve essere considerata uno strumento "dinamico", che verrà "aggiornata" ed "integrata", anche per tenere pienamente conto dei processi di revisione degli obiettivi energetico-ambientali nazionali attualmente in corso a livello europeo.

Emissioni ETS: le direttive (UE) 2023/958 e (UE) 2023/959

Nel quadro del pacchetto europeo "Fit for 55", a maggio 2023 sono state adottate le direttive (UE) 2023/958¹⁸ e (UE) 2023/959¹⁹, che modificano la direttiva 2003/87/CE con l'obiettivo di adeguare il contributo del sistema EU ETS al raggiungimento dei nuovi e ambiziosi obiettivi climatici dell'Unione. Contestualmente, è stato adottato il Regolamento (UE) 2023/956 (CBAM), che introduce un meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere, strettamente complementare alla riforma dell'ETS e volto a prevenire il rischio di rilocalizzazione delle emissioni (carbon leakage).

Le modifiche introdotte configurano un quadro normativo profondamente rinnovato e integrato. Le due direttive, in particolare, emendano insieme la direttiva originaria 2003/87/CE contribuendo a costituire un unico testo consolidato. I principali elementi di novità introdotti dalle due direttive possono essere sintetizzati come segue:

Campo di applicazione. Il campo di applicazione della direttiva ETS è stato integrato con l'inclusione graduale di nuovi settori. In particolare, dal 2024 è prevista la graduale estensione del sistema EU ETS alle emissioni prodotte dal trasporto marittimo e in particolare dalle navi di stazza lorda pari o superiore a 5.000 tonnellate, con riferimento alle emissioni di gas a effetto serra rilasciate durante le tratte finalizzate al trasporto di passeggeri o merci a fini commerciali.

¹⁸ Direttiva (UE) 2023/958 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE per quanto riguarda il contributo del trasporto aereo all'obiettivo di riduzione delle emissioni in tutti i settori dell'economia dell'Unione e recante adeguata attuazione di una misura mondiale basata sul mercato.

¹⁹ Direttiva (UE) 2023/959 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE, che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nell'Unione, e della decisione (UE) 2015/1814, relativa all'istituzione e al funzionamento di una riserva stabilizzatrice del mercato nel sistema dell'Unione per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra.

Dal 2025, è prevista l'estensione alle emissioni di gas ad effetto serra degli edifici, del trasporto stradale e degli ulteriori settori industriali non contemplati dall'allegato I della direttiva 2003/87/CE. Il nuovo sistema (c.d. ETS 2), distinto ma parallelo a quello in vigore, disporrà di un quantitativo totale di quote (c.d. *cap*) separato e di uno specifico fattore lineare di riduzione. L'operatività del sistema ETS 2, originariamente prevista per il 2027, è stata recentemente rinviata al 2028 dal Regolamento (UE) 2026/667.

Per il settore dell'aviazione, invece, è stato confermato l'assoggettamento al sistema ETS delle sole emissioni rilasciate dai voli interni allo spazio economico europeo (SEE) fino al 31/12/2026 (proroga del c.d. "stop the clock"). Entro il 1° luglio 2026, tuttavia, dopo le conclusioni della 42^a Assemblea dell'Organizzazione Internazionale per l'Aviazione Civile (ICAO), la Commissione europea valuterà lo stato di attuazione del sistema internazionale per la compensazione e riduzione delle emissioni di carbonio del trasporto aereo internazionale (CORSIA) e la sua efficacia ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'Accordo di Parigi sul clima, nonché l'eventuale partecipazione dell'UE allo stesso sistema. Se CORSIA non avrà prodotto risultati tangibili in termini di riduzione dell'impatto delle emissioni degli aerei, la Commissione presenterà una proposta per estendere l'ETS anche ai voli in partenza dal SEE.

Obiettivo di riduzione e cap. L'obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 dei settori interessati dal sistema ETS passa dall'attuale -43% al -62% rispetto al 2005, con una riduzione corrispondente del quantitativo di quote a livello di Unione. È previsto che il quantitativo totale di quote venga ridotto nel 2024 (-90 Milioni di EUA) e nel 2026 (-27 Milioni di EUA) per essere allineato con le emissioni effettive (c.d. *rebasing*). Il fattore lineare di riduzione (*FLR*) è incrementato a partire dal 2024 (-4,3%) e poi nuovamente dal 2028 (-4,4%), tenendo conto anche dell'inclusione delle emissioni generate dal trasporto marittimo.

Assegnazioni gratuite. La revisione della direttiva prevede una progressiva riduzione delle assegnazioni gratuite, fino ad arrivare all'azzeramento nel 2026 per le emissioni del trasporto aereo e nel 2034 per quelle dei settori interessati dal nuovo meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (c.d. CBAM, con cui si intende prevenire il rischio di rilocalizzazione delle emissioni).

Per quanto riguarda gli impianti stazionari, la riduzione progressiva delle assegnazioni gratuite è supportata dalla revisione dei parametri di riferimento, che verranno adeguati al fine di rispecchiare il progresso tecnologico ed incentivare l'innovazione sostenibile. L'assegnazione di quote viene inoltre assoggettata ad un nuovo meccanismo, che la condiziona alla realizzazione di misure volte ad aumentare l'efficienza energetica degli impianti (c.d. *condizionalità*).

Nei nuovi settori (marittimo e ETS 2), infine, le quote verranno assegnate solo mediante vendite all'asta, senza assegnazioni gratuite.

Utilizzo proventi. È previsto che gli Stati membri utilizzino nell'ambito di scopi legati al clima i proventi delle aste delle quote di emissioni che non sono attribuiti al bilancio dell'Unione, ad eccezione dei proventi utilizzati per la compensazione dei costi indiretti del carbonio. Nel contempo, si prevede il potenziamento del Fondo per l'innovazione e del Fondo per la modernizzazione, entrambi alimentati con parte dei proventi delle aste delle quote di emissione, e volti rispettivamente a sostenere l'innovazione tecnologica mirata alla neutralità climatica e a promuovere interventi a sostegno della transizione energetica in alcuni Stati dell'Unione.

Emissioni “Effort sharing”: Il Regolamento (UE) 2023/857 e i target 2021-2030

Per quanto riguarda l’obiettivo di riduzione nei settori “Effort Sharing”, è stato adottato il Regolamento (UE) 2023/857 che rivede il Regolamento (UE) 2018/842 “Effort Sharing” e innalza l’obiettivo di riduzione delle emissioni dal -30% al -40% rispetto all’anno 2005. In particolare, il Regolamento:

- ripartisce l’obiettivo europeo di riduzione delle emissioni del 40% tra gli Stati membri sulla base del PIL pro-capite del 2017-2019, e definisce, per ciascuno Stato membro, la traiettoria da seguire per il raggiungimento di tale obiettivo attraverso delle allocazioni di emissioni annuali (AEA) che non possono essere superate. Per l’Italia è previsto un obiettivo di riduzione al 2030 pari al -43.7 % rispetto al 2005, mentre le AEA sono state stabilite nella Decisione di esecuzione (UE) 2023/1319 della Commissione del 28 giugno 2023²⁰;
- mantiene gli strumenti di flessibilità già previsti nella legislazione vigente (*banking, borrowing* e trasferimenti);
- prevede due ulteriori flessibilità: la prima, limitata ad alcuni Stati membri tra i quali non è inclusa l’Italia, prevede un trasferimento limitato e pari a 100 milioni di quote dal settore ETS; la seconda, destinata a tutti gli Stati membri, prevede la possibilità di utilizzare i crediti generati dagli assorbimenti del settore LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*) per un ammontare massimo europeo di 262.2 milioni di tonnellate (per l’Italia la quantità massima di crediti utilizzabile è pari a 5.75 MtCO₂eq per il periodo 2021-2025 e 5.75 MtCO₂eq per il successivo periodo 2026-2030);
- prevede un nuovo elemento di equità nello sforzo richiesto agli Stati membri per tenere conto delle azioni precoci da essi già effettuati: la cosiddetta “riserva di sicurezza”. Tale riserva, costituita da un volume di quote pari a 105Mt, è destinata ai soli Paesi con PIL pro capite 2013 inferiore alla media EU che hanno conseguito maggiori riduzioni oltrepassando il proprio target al 2020 (“*overachievement*”). I Paesi beneficiari potranno avvalersi di una quota pari fino al 20% del proprio “*overachievement*” ai fini della conformità con gli obiettivi previsti dal Regolamento. L’accesso alla riserva è, comunque, subordinato al raggiungimento dell’obiettivo europeo di riduzione al 2030 pari al 30% rispetto ai livelli del 2005.

LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry*): Il Regolamento (UE) 2023/839

Il quadro normativo iniziale per il settore dell’uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura è stato stabilito con Regolamento (UE) 2018/841, adottato nel 2018, e riguarda le emissioni e gli assorbimenti di CO₂ e le emissioni di gas a effetto serra di CH₄ e N₂O risultanti dal settore LULUCF, che include la gestione del suolo, delle foreste e della biomassa nel periodo dal 2021 al 2030. Contribuisce al vigente obiettivo di riduzione delle emissioni dell’Unione di almeno il -55% entro

²⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023D1319>

il 2030 rispetto al 1990. La nuova proposta fissa un obiettivo generale dell'UE per l'assorbimento di carbonio, pari a 310 milioni di tonnellate di emissioni di CO2 entro il 2030. Questo obiettivo è distribuito tra gli Stati membri come obiettivi nazionali annuali per il periodo dal 2026 al 2030. In particolare:

- Per il periodo 2021-2025, resta in vigore l'obbligo per ciascuno Stato Membro di compensare le emissioni con gli assorbimenti (“**regola del non debito**”). Nel quinquennio successivo - 2026/2030 - gli assorbimenti dovranno superare le emissioni ed a ciascuno Stato Membro è attribuito un proprio obiettivo nazionale vincolante, da conseguire entro fine decennio;
- Per l'Italia, il regolamento stabilisce un aumento di poco meno del 10% degli assorbimenti netti dei gas a effetto serra, rispetto ai dati medi 2016-2018 (-35758 kt di CO2 equivalenti);
- È ancora prevista la possibilità per ciascuno Stato membro di acquistare o vendere unità di assorbimento e di utilizzare le eccedenze delle assegnazioni annuali di emissioni, in linea con il Regolamento sulla condivisione degli sforzi (ESR) a livello comunitario;
- Il testo mantiene inoltre una flessibilità generale per quei Paesi che incontrino difficoltà nel conseguimento degli obiettivi a causa di “disturbi naturali”;
- Sono previste sanzioni nei casi di mancato adempimento: all'obiettivo per il 2030 sarà infatti aggiunto il 108% dei gas serra eccedenti il bilancio previsto per il periodo 2026-2029.

II. SITUAZIONE EMISSIVA RISPETTO AGLI OBIETTIVI 2020

II.1. OBIETTIVI “EFFORT SHARING” PER IL PERIODO 2013-2020

Dal momento che i settori della generazione termoelettrica e dell'industria manifatturiera sono compresi nell'ambito di applicazione della direttiva EU ETS e che, pertanto, gli obiettivi relativi a tali settori sono direttamente applicati, in capo agli Stati membri restano gli obiettivi settoriali relativi agli altri settori economici.

Gli impegni di riduzione per il periodo 2013-2020 per i settori non-ETS per gli Stati membri (trasporti, civile, piccola industria, agricoltura e rifiuti), come già detto nei paragrafi precedenti, sono definiti dalla Decisione 406/2009/CE.

Gli obiettivi effettivi in termini di massimali emissivi attribuiti a ciascuno Stato membro sono determinati sulla base delle decisioni 2013/162/EU²¹ e 2013/634/EU²² e mostrati in Tabella II.1. Tali decisioni sono state, da ultimo, riviste per quanto riguarda i target dal 2017 al 2020 con Decisione (UE) 2017/1471 del 10 agosto 2017. Quest'ultimo adeguamento è stato necessario al fine di tenere conto degli effetti del ricorso ai fattori di emissione del 4° rapporto IPCC e del cambiamento delle metodologie UNFCCC usate dagli Stati membri. Gli obiettivi annuali vincolanti per l'Italia, derivanti dalle citate Decisioni, sono indicati nella seguente Tabella II.1, che riporta anche il consuntivo delle emissioni nazionali di gas ad effetto serra per gli anni 2013-2020 comunicato alla Commissione Europea il 15 marzo 2022 ai sensi del Regolamento 2018/1999 sulla *Governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima. Con tale comunicazione del 2022 si è chiuso il periodo 2013-2020 e la relativa verifica del rispetto dei target emissivi.

TABELLA II.1 – EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA (GHG)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	(MtCO ₂ eq)							
Emissioni totali (escluso LULUCF)	450.4	429.3	441.7	439.2	433.5	429.6	418.3	381.2
Emissioni “Effort Sharing”	283.6	274.4	283.4	282.1	275.9	280.8	275.0	254.0
Obiettivi “Effort Sharing” (1)	308.2	306.2	304.2	302.3	298.3	295.8	293.4	291.0
Distanza dagli obiettivi “Effort Sharing”	-24.6	-31.8	-20.8	-20.2	-22.4	-15.0	-18.4	-37.0

I dati mostrati in tabella sono calcolati con i fattori di emissione del 4° rapporto IPCC secondo la metodologia aggiornata che i Paesi che hanno sottoscritto il Protocollo di Kyoto sono tenuti ad utilizzare a partire dal 2013. I valori sono stati determinati con Decisioni della Commissione n. 162/2013/CE 634/2013/CE e 1471/2017/CE.

²¹ La Decisione stabilisce le assegnazioni annuali di emissioni degli Stati membri per il periodo dal 2013 al 2020 utilizzando i dati degli inventari dei gas a effetto serra degli Stati membri determinati in conformità delle linee guida del 1996 per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra del gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC), disponibili al momento della sua adozione.

²² La Decisione stabilisce gli adeguamenti al ribasso delle assegnazioni annuali di emissioni degli Stati membri per il periodo dal 2013 al 2020 a seguito dell'ampliamento del campo di applicazione dell'ETS, che ha determinato lo 'spostamento' di parte delle emissioni storiche da non-ETS a ETS.

Come evidenziato nella tabella, la piena attuazione degli impegni assunti dall'Italia ha consentito di ottenere riduzioni di emissioni superiori a quelle necessarie per adempiere agli obiettivi della Decisione "Effort Sharing".

Sebbene l'anno 2020 sia stato severamente influenzato dagli effetti delle chiusure dovute alla pandemia da COVID-19, già negli anni precedenti si osservavano delle riduzioni significative delle emissioni in tutti i principali settori.

A tali riduzioni hanno contribuito diversi fattori.

Il settore industriale ha registrato un calo emissivo che risente del progressivo efficientamento dei processi produttivi, dell'abbandono dei combustibili più inquinanti e a più alto livello di emissioni di gas serra, ma anche della crisi strutturale innescata a partire dalla crisi finanziaria globale del 2008.

Nel settore civile la progressiva riduzione delle emissioni è riconducibile, in analogia con l'industria, all'abbandono dei combustibili più inquinanti e a più alto livello di emissioni di gas serra, ma anche al progressivo, seppur lento, efficientamento del parco immobiliare.

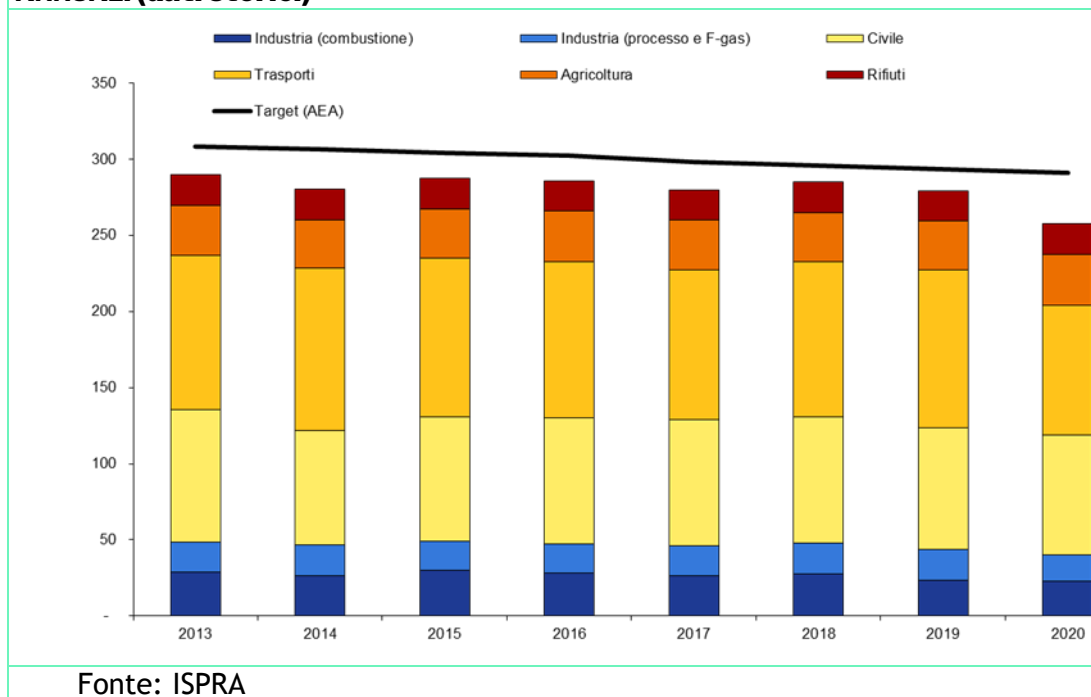
Per quanto riguarda il settore dei trasporti, invece, le politiche sugli standard emissivi e di consumo dei nuovi veicoli sono state in buona parte compensate dalle dinamiche economiche e dalla crescente domanda di trasporto privato, anche come modifica dei comportamenti a seguito della pandemia.

In sintesi, per quanto riguarda i settori meno influenzati dalla situazione economica, come trasporti e civile, non risultano riduzioni significative delle emissioni a partire dal 2013 (per il dettaglio dei livelli emissivi settoriali si faccia riferimento alla tabella in Allegato 1).

Pertanto, sebbene le riduzioni richieste dal rispetto delle allocazioni annuali per il periodo 2013-2020 siano state non solo raggiunte ma ampiamente superate (si calcola un "overachievement" totale per il periodo in termini di riduzione delle emissioni di 190 MtCO₂eq), la mancata riduzione delle emissioni dei settori trasporti e civile ha portato a un progressivo avvicinamento dei livelli emissivi italiani alle AEA, fino al superamento delle stesse registrato per l'anno 2021. Tale superamento risulta essere di 10,9 MtCO₂eq.

Tale informazione è disponibile ora in modo accurato, poiché, ai sensi del Regolamento (UE) 2018/1999, entro il 15 marzo gli Stati membri devono comunicare alla Commissione europea l'Inventario nazionale delle emissioni di gas serra del 2021 e la quota di emissioni soggette al Regolamento "Effort Sharing". Già dallo scorso anno, i primi dati disponibili mostravano una ripresa significativa delle emissioni, in buona parte riconducibile sia alla ripresa economica e delle attività produttive che alla crescita della mobilità privata.

FIGURA II.1 - EMISSIONI EFFORT SHARING PER SETTORE (MTCO₂EQ) E TARGET ANNUALI (dati storici)



III. SITUAZIONE EMISSIVA RISPETTO AGLI OBIETTIVI PER IL PERIODO 2021-2030

L'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni di gas serra del -55% netto al 2030 a livello UE, si traduce in una riduzione a livello europeo del 62% per il settore ETS ed una del 40% per i settori non soggetti a ETS, calcolate rispetto all'anno 2005. In tale quadro sono stati inoltre revisionati gli impegni per il settore *Land use, Land-Use Change, and Forestry* (LULUCF), definiti con regolamento (UE) 839/2023 LULUCF, con un obiettivo europeo pari ad almeno 310Mt CO₂ eq. al 2030.

Similmente all'obiettivo del periodo precedente, l'obiettivo di riduzione per le emissioni dei "settori ETS" è applicato a livello europeo in maniera armonizzata e centralizzata, in capo ai gestori degli impianti ricadenti nel campo di applicazione della direttiva mentre la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra relativo ai "settori *Effort Sharing*" viene suddivisa tra gli Stati membri. Per l'Italia, in particolare, è stato stabilito un obiettivo di riduzione al 2030 pari al -43.7%, rispetto all'anno 2005 (Regolamento "*Effort Sharing*"), con la relativa allocazione annuale (AEA) per tutto il periodo a partire dal 2021. Le riduzioni annuali delle emissioni di gas serra per il settore non-ETS per il periodo 2021-2030 sono definite nella Decisione attuativa (UE) 2023/1319, i valori sono riportati nella seguente tabella.

Tabella III.1 – Allocazioni di emissioni annuali dell'Italia										
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	(MtCO ₂ eq)									
Obiettivi "Effort Sharing" (AEA)	273.5	268.8	259.4	250.1	240.7	247.2*	233.8*	220.5*	207.2*	193.9**

* Valori calcolati sulla base del regolamento ESR e del relativo Atto delegato
 ** Valore calcolato applicando il target di -43,7% al valore ESR 2005

Per quanto riguarda il settore LULUCF gli obiettivi del settore sono:

- neutralità emissiva (*no debit rule*), per il periodo 2021-2025
- obiettivo al 2030 pari ad un assorbimento netto pari ad almeno -35.8 Mt CO₂ eq.

La traiettoria definitiva 2026-2029, e conseguentemente gli obiettivi LULUCF, sono stata definiti con il processo di revisione europea 2025; i dati verranno ufficializzati con un apposito Atto Delegato della Commissione Europea.

A livello nazionale, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (di seguito, anche PNIEC) identifica i settori di azione e le politiche e misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi europei e nazionali. Gli obiettivi nazionali su energia e clima individuati da tale strumento sono riassunti nella Tabella seguente.

	unità di misura	Dato rilevato	PNIEC 2024: Scenario di riferimento	PNIEC 2024: Scenario di policy ¹	Obiettivi FF55 REPowerEU
		2022	2030	2030	2030
Emissioni e assorbimenti di gas serra					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-45%	-58%	-66%	-62% ²
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori ESR	%	-20%	-29,3%	-40,6%	-43,7% ^{3,4}
Emissioni e assorbimenti di GHG da LULUCF	MtCO ₂ eq	-21,2	-28,4	-28,4	-35,8 ³
Energie rinnovabili					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia (criteri di calcolo RED 3)	%	19%	26%	39,4%	38,7%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	15%	34%	29% ⁵
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento (criteri di calcolo RED 3)	%	21%	24%	36%	29,6% ³ 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	37%	53%	63%	non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	4%	54%	42% ³
Efficienza energetica					
Consumi di energia primaria	Mtep	140	133	123	111
Consumi di energia finale	Mtep	112	111	102	93
Risparmi annui cumulati nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	3,8		73,4	73,4 ³

Fonte: PNIEC, luglio 2024

1. scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2024
2. vincolante solo per le emissioni complessive a livello di Unione europea
3. vincolante
4. vincolante non solo il 2030 ma tutto il percorso dal 2021 al 2030
5. vincolante per gli operatori economici

Ai sensi della legislazione europea vigente, tale Piano è stato inviato alla Commissione Europea a fine giugno 2024²³.

²³ Articolo 14 del Regolamento 2018/1999 sulla Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima.

III.1. POLITICHE E MISURE CON ORIZZONTE POST 2020 PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI AL 2030

Al fine di realizzare gli obiettivi declinati nel PNIEC, l'Italia, come nei periodi storici precedenti, sta proseguendo nell'adozione di politiche e misure con orizzonte al 2030.

Nel seguito, si riporta un elenco aggiornato delle principali politiche e misure introdotte dopo il 2020 e il cui impatto diretto o indiretto (nel caso di politiche volte principalmente al miglioramento della qualità dell'aria) è atteso negli anni successivi e considerato nella valutazione degli scenari di riduzione dei successivi paragrafi:

- Attuazione della direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 ottobre 2023, che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio.
- Decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 (il cosiddetto "D.lgs. RED II"), e succ. Mod, di attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 sulla "promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili". Questo nuovo decreto contiene molte misure che abilitano e/o incentivano interventi di promozione delle energie rinnovabili, sia come generazione distribuita rivolta all'autoproduzione o alle comunità energetiche, sia come impianti *utility scale* necessari per aumentare più velocemente il ritmo di crescita delle energie rinnovabili, in tutti i settori di impiego dell'energia. Sono inoltre presenti disposizioni di sostegno dei gas rinnovabili e per la riconversione delle raffinerie tradizionali in bioraffinerie, tra cui il biometano (oggetto di una specifica misura anche nel PNRR) sul quale si punta anche in un'ottica di valorizzazione dell'economia circolare e di sostenibilità delle attività di produzione agricola;
- Decreto legislativo 10 giugno 2020, n. 48 di attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto legislativo 14 luglio 2020, n. 73 di attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreti di approvazione dei progetti di riqualificazione energetica degli immobili della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC): sono stati stanziati 750 milioni di euro per il periodo 2021-2030;
- Decreto-legge n. 34 del 30 aprile 2019 e Decreto-legge n. 162 del 30 dicembre 2019 che hanno istituito un apposito fondo da circa 900 milioni di euro fino al 2033 (poi 40 milioni di euro all'anno) per l'adozione di interventi per il miglioramento della qualità dell'aria nelle Regioni del Bacino Padano. Le misure finanziabili, definite anche attraverso accordo in Conferenza unificata, riguardano tutti i settori maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti (trasporti, energia e riscaldamento domestico, agricoltura);
- Legge n. 234 del 2021 che, all'articolo 1, comma 498, istituisce un Fondo per l'attuazione delle misure del Programma Nazionale di

Controllo dell’Inquinamento Atmosferico, con una dotazione di 50 milioni di euro per il 2023, 100 milioni di euro per il 2024, 150 milioni di euro per il 2025 e 200 milioni di euro annui per ciascun anno dal 2026 al 2035. Le misure finanziabili sono relative ai settori che maggiormente influiscono sulle emissioni dei principali inquinanti in atmosfera;

- il Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile, che ha stanziato 3,7 miliardi di euro (200 milioni di euro per il 2019 e di 250 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2020 al 2033), oltre a 185 milioni dal fondo investimenti 2019 (L.145/2018 art. 1 c. 95). Le risorse sono destinate alle regioni (2,2 miliardi), alle città metropolitane e comuni superiori ai 100 abitanti (1,287 miliardi), e ai comuni con alto inquinamento di PM10 e biossido di azoto (398 milioni nel periodo 2019-2023).
- Decreto del Ministro dell’Ambiente e della sicurezza energetica della transizione ecologica del 21 maggio 2025 che ha determinato obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico da essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell’energia elettrica e del gas per gli anni 2025-2030 (c.d. Certificati bianchi);
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 137 del 4 ottobre 2022 relativo all’Avviso C.S.E. 2022 “Comuni per la sostenibilità e l’efficienza energetica” finalizzato alla realizzazione di interventi di efficienza energetica negli edifici delle Amministrazioni comunali attraverso l’acquisto e l’approvvigionamento di beni e servizi tramite il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA), per un valore di 320 milioni di euro.
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 388 del 6 novembre 2024 che approva il Piano triennale 2025-2027 di ricerca di sistema elettrico per un importo di 242.250 milioni di euro.
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 17 novembre 2023 che definisce i programmi, progetti e attività da attuare nell’ambito d’iniziativa *Mission Innovation* e, in particolare, delle missioni *Green Powered Future Mission* (GPFM) e *Clean Hydrogen Mission* (CHM). Il decreto ripartisce le risorse destinate a Mission Innovation, pari a euro 502.666.115,18, tra i programmi, progetti e attività e definisce le attività di gestione, verifica amministrativa e verifica tecnico-economica degli stessi;
- Delibera del Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo sviluppo sostenibile del 27 dicembre 2022 che ha assegnato al MASE 200 milioni di euro per l’istituzione di un fondo rotativo per la realizzazione di impianti fotovoltaici in assetto di autoconsumo, in favore di famiglie in condizione di disagio economico, denominato Fondo Nazionale Reddito Energetico.
- Decreto-legge 9 dicembre 2023, n. 181 che introduce disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del Paese, la promozione del ricorso alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023.

- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 346 del 10 ottobre 2024 che, in attuazione dell’art. 18 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 210, ha approvato la disciplina del meccanismo di contrattualizzazione a termine di nuova capacità di stoccaggio elettrico funzionale all’integrazione della generazione da fonti rinnovabili nel sistema elettrico.
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 125 del 28 marzo 2025 relativo all’Avviso C.S.E. 2025 “Comuni per la sostenibilità e l’efficienza energetica” finalizzato alla realizzazione di interventi di efficienza energetica negli edifici delle Amministrazioni comunali attraverso l’acquisto e l’approvvigionamento di beni e servizi tramite il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA), per un valore di 232 milioni di euro.
- Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, di concerto con il Ministro dell’agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste 19 giugno 2024 che incentiva fonti e tecnologie rinnovabili lontane dalla competitività di mercato o con costi operativi elevati.
- Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica 30 dicembre 2024, di istituzione di un meccanismo di supporto transitorio con validità al 31 dicembre 2025 dedicato a fonti e tecnologie rinnovabili prossime alla competitività di mercato.
- il decreto legislativo 26 novembre 2025 n. 178 (c.d. correttivo TUFER) contiene le nuove disposizioni integrative per il decreto legislativo 25 novembre 2024, n. 190 riguardante i regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Con tale norma correttiva il legislatore nazionale ha inserito in norma correttivi e chiarimenti normativi la cui necessità è emersa dopo l’emanazione del decreto originario;
- il decreto-legge 21 novembre 2025, n. 175, che reca all’articolo 2 disposizioni urgenti per l’individuazione delle aree idonee. Tale disposizione è volta a recepire le osservazioni formulate dalla Commissione europea nel merito del raggiungimento della milestone correlata alla Riforma 1, Missione 7 del capitolo “REpowerEU” del Piano nazionale di ripresa e resilienza e si colloca, peraltro, nel contesto di recenti pronunce del giudice amministrativo che, con la sentenza TAR Lazio n. 9155 del 13 maggio 2025, ha annullato in parte qua il decreto aree idonee. Tale provvedimento è attualmente in fase di conversione
- Decreto del Ministro dell’ambiente e della sicurezza energetica 7 agosto 2025 per l’incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l’incremento dell’efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, cd. Conto Termico 3.0;
- Decreto interministeriale 28 ottobre 2025, recante applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd DM Requisiti minimi);
- È stato pubblicato lo studio affidato al MASE, ai sensi del Decreto Legge 9 dicembre 2023, n. 181 art.7 commi 3, volto ad analizzare gli aspetti tecnici, economici e normativi funzionali allo sviluppo della filiera della cattura, trasporto, utilizzo e stoccaggio della CO2

(CCUS). In proposito, nel PNIEC di luglio 2024 la CCUS è stata individuata come una delle leve fondamentali da integrare con l'efficienza energetica per raggiungere l'obiettivo, non vincolante, di una capacità di iniezione di 4 MtCO₂/anno entro il 2030.

- È in fase di emanazione il decreto relativo alle modalità di adempimento all'obbligo di incremento di energia rinnovabile termica per le società che effettuano vendita di energia termica sotto forma di calore per il riscaldamento e il raffrescamento a soggetti terzi per quantità superiori a 500 TEP annui (DM OIERT).

Oltre a tali misure, nell'ambito del *Next Generation EU*, lo strumento stabilito a livello europeo per rispondere alla crisi pandemica provocata dal Covid-19, è stato approvato il 13 luglio 2021 il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito, anche PNRR)²⁴, il programma di investimenti disegnato per rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa.

Per quanto riguarda i meccanismi di supporto alle FER elettriche, nel corso del 2024 e nel 2025 si sono svolte inoltre le prime aste del meccanismo di supporto dedicato alle fonti e alle tecnologie non ancora pienamente mature o con costi elevati di esercizio c.d. FER2, per gli impianti a biogas e biomasse e per impianti fotovoltaici *floating* su acque interne, mentre nel 2026 sono stati definiti i calendari per le restanti tecnologie.

Sono inoltre in corso i lavori di stesura del nuovo decreto introdotto dal decreto-legge 9 dicembre 2023, n.181, c.d. DL Energia 2023, che prevede il passaggio da un modello di supporto centralizzato asset-based (DM FERX) verso un modello decentralizzato (DM FERZ), con profilo standard, che introduce come elemento di innovazione il disaccoppiamento del contratto di incentivazione dall'asset sottostante dando agli operatori di mercato la scelta del mix di tecnologie da realizzare. Lo schema di decreto è stato posto in consultazione pubblica a novembre 2025 e a dicembre è stato avviato il processo di notifica preventiva alla Commissione Europea al fine di procedere con i negoziati a partire da inizio 2026.

Per quanto riguarda l'idrogeno, nel mese di novembre 2024, l'Italia si è dotata della propria Strategia nazionale, riconoscendo nell'idrogeno una delle leve fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione, in coerenza con gli impegni assunti nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) al 2030 e nel Net Zero al 2050; nella strategia vengono identificati tre scenari (basso, medio, alto) di diffusione dell'idrogeno, con orizzonte temporale fino al 2050; gli scenari sono stati definiti tenendo in considerazione anche il potenziale (concorrente o complementare) degli altri strumenti di riduzione dei climalteranti, oltre che l'evoluzione delle condizioni al contorno entro cui lo sviluppo dell'idrogeno potrà realizzarsi; nella Strategia sono analizzati i potenziali di domanda, le possibilità di approvvigionamento, sia attraverso produzione nazionale che importazione, il ruolo dell'infrastrutture; è, inoltre, riportata una prima ricognizione delle azioni tattiche per l'implementazione della Strategia. A maggio 2024, il Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha sottoscritto, congiuntamente agli omologhi tedeschi

²⁴ Allegato riveduto alla Decisione di Esecuzione del Consiglio relativa all'approvazione della valutazione del Piano per la Ripresa e la Resilienza italiano

e austriaci, una dichiarazione congiunta finalizzata alla realizzazione di una infrastruttura per il trasporto dell'idrogeno che, attraversando tutta l'Italia, da Mazara del Vallo al Tarvisio, porterà il vettore rinnovabile, importato dalla Tunisia e dall'Algeria, verso i potenziali centri di consumo in Italia, Austria e Germania (c.d. *South H2 Corridor*). L'iniziativa rappresenta in ruolo rilevante dell'Italia nell'importazione di idrogeno verde dal Nord Africa, diventando uno dei principali *hub* europei in piena attuazione del c. d. "Piano Mattei". La Commissione Europea, con il Regolamento Delegato (UE) 2024/1041 del 28 novembre 2023, ha inserito il corridoio dell'idrogeno che connette Italia, Austria e Germania nell'elenco dell'Unione dei Progetti di Interesse Comune (PCI), ai sensi del nuovo Regolamento (UE) 2022/869 sulle infrastrutture energetiche transeuropee (TEN-E). Con il Regolamento delegato (UE) 2026/764 del 1 dicembre 2025 il progetto è stato confermato nella lista PCI/PMI, includendo anche il collegamento Italia-Tunisia, Inoltre è stata inserita la tratta Italia-Svizzera-Germania.

In relazione ai meccanismi di supporto, concluse le opportune verifiche in sede comunitaria circa la compatibilità con la normativa sugli aiuti di stato, nel 2026 prenderà avvio un regime di aiuto a sostegno della produzione di idrogeno di origine rinnovabile, al fine di promuovere l'utilizzo del vettore nei settori dei trasporti e dell'industria, cosiddetti *hard to abate* (dove non è possibile ridurre le emissioni di CO2 attraverso l'elettrificazione).

In aggiunta alle suddette misure, se ne segnalano ulteriori in corso di aggiornamento o definizione.

- Si è conclusa la consultazione pubblica per l'aggiornamento del "Quadro Strategico Nazionale" per lo sviluppo del mercato dei carburanti alternativi nel settore dei trasporti e lo sviluppo delle infrastrutture correlate; è un documento strategico elaborato con l'obiettivo di sostenere lo sviluppo del mercato e delle infrastrutture per i combustibili alternativi. Questo include, in particolare, l'elettricità, il gas naturale (nelle forme di GNC e GNL) e l'idrogeno, destinati all'utilizzo nei settori del trasporto su strada, via acqua, su rotaia e aereo
- il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha avviato l'attuazione delle misure previste dall'articolo 28 del d.lgs 199/21 con riguardo alla promozione delle contrattazioni di PPA, a partire dall'attuazione di una riforma prevista dal PNRR, con il decreto Ministeriale 20 giugno 2025, n. 152 introducendo tra l'altro un meccanismo di mitigazione dei rischi finanziari associati ai PPA, attraverso garanzie di ultima istanza fornite dal GSE;
- E' in corso di predisposizione il Piano Sociale per il Clima (PSC), in conformità al Regolamento (UE) 2023/955 del 10 maggio 2023. Il PSC è finalizzato a delineare le misure e gli investimenti necessari per mitigare gli impatti economici derivanti dall'adozione del nuovo schema ETS2 sui soggetti vulnerabili, con particolare attenzione a famiglie e micro-imprese.

III.2. PROIEZIONI EMISSIVE E OBIETTIVI PER IL PERIODO 2021-2030

Le proiezioni delle emissioni incluse nel documento corrente tengono conto sia dello scenario a politiche correnti (scenario di riferimento) che dello scenario a politiche aggiuntive, comunicati alla Commissione europea nell'ambito del meccanismo di monitoraggio previsto dal Regolamento (UE) 2018/1999, coerenti con il contenuto del PNIEC presentato nel 2024. Le emissioni per il periodo 2045-2055, pur essendo calcolate con la stessa metodologia e suite di modelli degli anni precedenti, devono essere interpretate come gli effetti inerziali della prosecuzione dell'attuazione delle politiche e misure definite nel PNIEC, che ha l'anno 2040 come orizzonte temporale.

È importante sottolineare che, sia per ESR che per LULUCF, le traiettorie definitive per il periodo 2026-2029 e i relativi obiettivi annuali sono stati definiti nel 2025, a seguito della revisione dei dati comunicati con l'inventario delle emissioni di gas serra dello stesso anno e verranno ufficializzate con la pubblicazione di appositi Atti delegati da parte della Commissione europea.

I dati consuntivi fino al 2024 e i dati preliminari del 2025 sono stati utilizzati per aggiornare le proiezioni delle emissioni, ma sono stati mantenuti i principali parametri macroeconomici, in coerenza coi dati resi disponibili dalla Commissione europea nel 2024 nell'ambito del Regolamento (UE) 2018/1999 che ai sensi dell'articolo 18 ha previsto l'invio di dati di scenario emissivo per il 15 marzo 2025.

Il ricalcolo delle proiezioni coi nuovi parametri verrà realizzando nel corso del 2026, essendo gli stessi stati forniti nel mese di aprile 2026.

Il processo di revisione dell'UE del 2025 per l'inventario delle emissioni ha comportato la revisione delle stime in vari settori e, conseguentemente, l'aggiornamento delle proiezioni delle emissioni degli stessi. In particolare, le emissioni di HFC del settore IPPU, le emissioni di N₂O, sia dirette che indirette, dai suoli agricoli, nel settore Agricoltura, e le proiezioni del settore LULUCF, per le categorie Forest land e Settlements. È stato quindi aggiornato lo "scenario di riferimento", che rappresenta l'evoluzione delle emissioni italiane sulla base delle politiche e misure vigenti a dicembre 2022 (cd. WEM, "With Existing Measures"), e lo scenario con politiche aggiuntive "Scenario di policy", di seguito denominato scenario PNIEC (cd. WAM, "With Additional Measures"). Il nuovo "scenario di riferimento" così come lo "Scenario di policy" sono stati inviati alla commissione europea il 15 marzo 2026 sempre nell'ambito del Regolamento (UE) 2018/1999 articolo 18 comma 3 "Gli Stati membri trasmettono alla Commissione eventuali modifiche sostanziali durante il primo anno del periodo di comunicazione, entro il 15 marzo dell'anno successivo alla comunicazione precedente".

Si evidenzia ad ogni buon conto che i dati relativi allo scenario di riferimento di cui alla tabella III.3.1, non includono tutte le misure previste per il conseguimento dei target previsti dal PNIEC 2024 né le misure di recente emanazione, ma solo le misure attive al 2022.

Le Tabelle III.3.1 e III.3.2a e III.3.2b riportano i dati relativi allo "scenario di riferimento" e al dato consuntivo 2024, per le emissioni *Effort Sharing* e LULUCF, rispettivamente.

Tabella III.3.1 – Emissioni di gas ad effetto serra (GHG) scenario di riferimento

(MtCO ₂ eq)	2005	2024	2025	2030	2050
Emissioni totali (escluso LULUCF)	596	363	373	339	268
Emissioni ETS*	248	101	107	100	77
Emissioni “Effort Sharing”	343	260	263	236	188
Obiettivi “Effort Sharing” (AEA)	n.a.	250	241	194	n.a.
Distanza dagli obiettivi “Effort Sharing”	n.a.	10	22	42	n.a.

* Per ragioni metodologiche, il dato ETS ed “Effort Sharing” non comprende le emissioni del settore aviazione nazionale che, invece, è compreso nel totale.

Fonte: ISPRA

Tabella III.3.2a – Assorbimenti ed emissioni e di gas ad effetto serra (GHG) scenario di riferimento – LULUCF 2021-2025

(Mt CO ₂ eq)	2021	2022	2023	2024	2025	2021-2025
Emissioni-Assorbimenti LULUCF	44.3	44.8	57.6	64.1	50.3	-
Contabilizzazione LULUCF	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-136.2
Obiettivi LULUCF						0
Distanza dagli obiettivi LULUCF						136.2

* Per il periodo 2021-2025, l'obiettivo è pari a 0, dopo l'applicazione delle regole di contabilizzazione individuate nel regolamento LULUCF

Fonte: ISPRA

Tabella III.3.2b – Assorbimenti ed emissioni e di gas ad effetto serra (GHG) scenario di riferimento – LULUCF 2026-2030

(Mt CO ₂ eq)	2026	2027	2028	2029	2030
Emissioni-Assorbimenti LULUCF	-50.8	-51.3	-51.8	-52.3	-52.8
Obiettivi LULUCF	-48.2	-48.2	-48.1	-48.1	-48.1
Distanza dagli obiettivi LULUCF	2.6	3.1	3.6	4.2	4.7

* * La traiettoria definitiva 2026-2029, e conseguentemente gli obiettivi LULUCF, sono stati definiti con il processo di revisione europea 2025; i dati verranno ufficializzati con un apposito Atto Delegato della Commissione Europea.

Fonte: ISPRA

Si riporta di seguito una sintesi delle analisi condotte e dei principali risultati²⁵ con particolare riferimento al PNRR, e si rimanda all'allegato 2 per il dettaglio delle emissioni settoriali indotte dalla adozione del PNRR e delle altre misure attive al 2022.

Per quanto riguarda il settore dei trasporti, sono stati presi in considerazione gli investimenti relativi alla mobilità sostenibile, al rinnovo delle flotte di autobus e treni con veicoli ad emissioni zero e al potenziamento della rete di infrastruttura di ricarica elettrica.

Per quanto riguarda la mobilità di persone, al 2026 la maggior parte delle misure si concentra nella ciclo-pedonalità e nel trasporto ferroviario, con incrementi in termini di chilometri di piste ciclabili e di infrastruttura ferroviaria.

Al 2026, l'effetto delle misure del PNRR si traduce in un aumento del 5% sia della domanda di trasporto ferroviario che di quella ciclopedonale con una conseguente riduzione della mobilità privata, pari a circa il 5%.

²⁵ Si specifica che la contabilizzazione settoriale delle emissioni di gas a effetto serra segue i formati stabiliti nel contesto degli inventari nazionali delle emissioni di gas serra comunicati annualmente a UNFCCC e che, quindi, si riferiscono sempre ad emissioni “dirette” dei vari comparti. Per un maggiore dettaglio si veda il *National Inventory Report 2025 - Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2023*, redatto da ISPRA e disponibile all'indirizzo <http://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/>

In assenza di ulteriori misure, l'insieme delle politiche vigenti non sarebbe ancora sufficiente a garantire adeguati livelli di intermodalità.

È inoltre necessario considerare che la pandemia ha comportato un importante e non previsto incremento della mobilità basata su trasporti privati, che si sta tuttora protraendo e potrà presumibilmente rientrare parzialmente nei prossimi anni. Le emissioni nel 2024 risultano superiori del 7% rispetto al 1990, minori del 15% rispetto al 2005, ma in aumento del 3% rispetto al periodo pre-pandemico (2019).

Per quanto riguarda il settore civile, le misure individuate dal PNRR vertono principalmente su interventi di efficientamento degli edifici, sia nel settore residenziale che nel settore terziario. La misura più importante, in termini di risorse economiche, è stata rappresentata dal cosiddetto Superbonus 110% la cui disciplina è stata più volte modificata rimodulando l'aliquota della detrazione fiscale, con scadenze differenziate, in base al soggetto beneficiario. Con la Legge di bilancio 2025 è stato previsto che la detrazione del 65% delle spese sostenute nel 2025 (di cui al comma 8-bis, primo periodo, dell'articolo 119 del decreto-legge n. 34 del 2020, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 77 del 2020) a favore dei condomini, delle persone fisiche che realizzano interventi su edifici composti da due a quattro unità immobiliari, anche se posseduti da un unico proprietario, e degli enti del terzo settore, non sia più riconosciuta in relazione ai nuovi interventi avviati successivamente alla data del 15 ottobre 2024. Pertanto, la detrazione spetta, per l'anno 2025, per i soli interventi già avviati entro la data del 15 ottobre 2024. Per completezza di valutazione, nello scenario sono contenuti anche gli effetti delle misure relative alla riqualificazione di cinema, teatri, musei, scuole e degli edifici afferenti al Ministero della Giustizia.

Considerati gli attuali livelli di emissione, nonché l'inerzia storicamente rilevata in questo settore, il *trend* di riduzione delle emissioni garantito dalle politiche attive al 2022 non risulta essere ancora sufficiente al raggiungimento degli obiettivi previsti dal summenzionato regolamento *Effort Sharing* nonostante le oscillazioni climatiche annuali, che hanno comportato negli anni più recenti, insieme all'andamento dei prezzi al consumo dell'energia, una riduzione dei consumi di combustibili per il soddisfacimento del fabbisogno energetico per la climatizzazione.

Le misure del PNRR appaiono più efficaci nel settore delle energie rinnovabili.

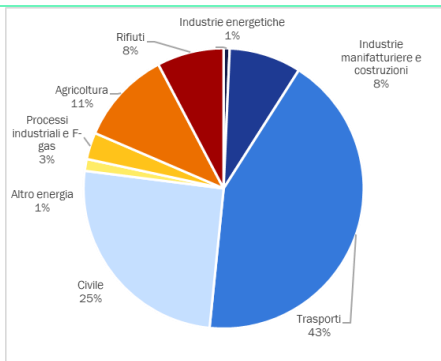
In tale ambito, gli interventi finanziati e gli effetti attesi dalle riforme abilitanti porteranno incrementi significativi per la produzione fotovoltaica ed eolica, nonché per la produzione di biometano.

In particolare, le produzioni eolica e fotovoltaica si stanno traducendo in una riduzione evidente delle emissioni prodotte dal settore delle industrie energetiche (nel 2024 -54% dal 1990, -60% dal 2005 e -30% rispetto al 2019).

In conclusione, lo scenario di riferimento non consente di raggiungere la riduzione delle emissioni richiesta dal regolamento "*Effort Sharing*" (-43.7% al 2030 rispetto ai livelli del 2005) fermandosi ad un -31%, anche per tale motivo nel PNIEC 2024 è stato necessario individuare ulteriori politiche di riduzione ed elaborato il relativo scenario con politiche aggiuntive.

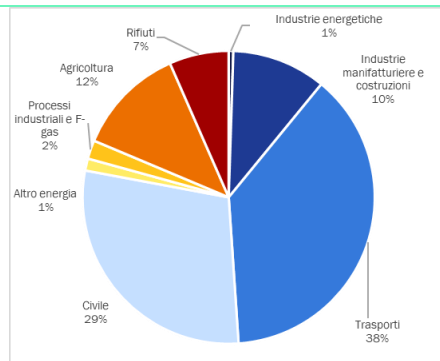
**EMISSIONI ESR PER SETTORE -
2024**

**EMISSIONI ATTESE ESR PER
SETTORE - 2030**



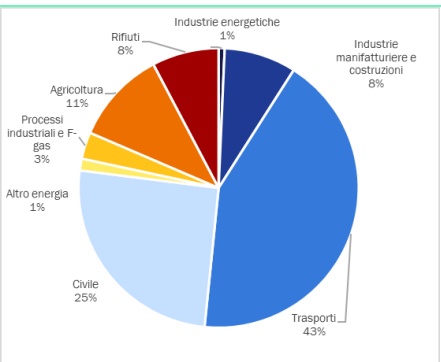
Fonte: ISPRA

EMISSIONI ESR PER SETTORE - 2024



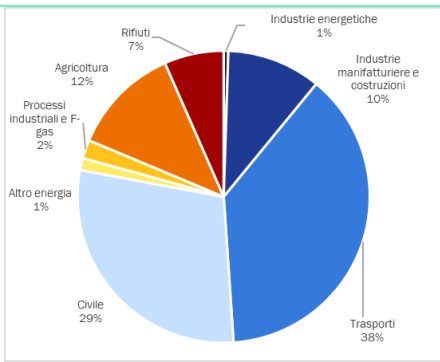
Fonte: ISPRA

EMISSIONI ATTESE ESR PER SETTORE - 2030



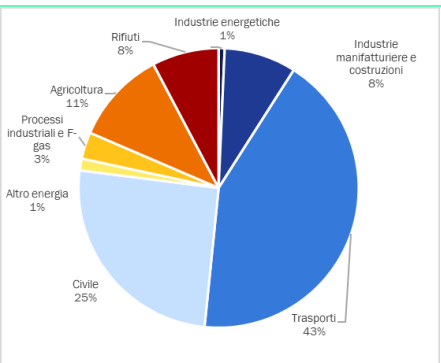
Fonte: ISPRA

EMISSIONI ESR PER SETTORE - 2024

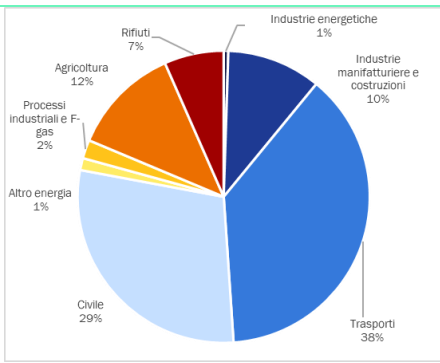


Fonte: ISPRA

EMISSIONI ATTESE ESR PER SETTORE - 2030



Fonte: ISPRA



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda il settore LULUCF, le più recenti proiezioni, aggiornate rispetto a quanto contenute nel PNIEC, derivanti dallo scenario di riferimento consentono di raggiungere gli obiettivi specifici stabiliti dal regolamento LULUCF, sia per il periodo 2021-2025 che 2026-2030.

Per il settore LULUCF, lo scenario di riferimento prevede che si raggiunga l'obiettivo di neutralità climatica al 2025, così come previsto dal Regolamento UE 2018/841; gli assorbimenti del settore al 2030, secondo lo scenario di riferimento pari a -53,8 MtCO₂eq, superano l'obiettivo del 2030 per il settore LULUCF pari a -48 MtCO₂eq definito nel regolamento LULUCF.

Raggiungimento degli obiettivi 2030

Gli obiettivi di riduzione dei gas ad effetto serra in capo all'Italia sono quelli relativi alla riduzione delle emissioni dei settori inclusi nel Regolamento "Effort Sharing" e gli obiettivi per il settore LULUCF, derivanti dal Regolamento EU 2023/839 (LULUCF).

Per tali settori, inclusi nel Regolamento "Effort sharing", lo scenario di riferimento (scenario costruito sulle misure vigenti), risulta ancora lontano dall'obiettivo di riduzione del -43,7% rispetto ai livelli del 2005 e alla traiettoria disegnata dalle Allocazioni di Emissione Annuali e mostra come appare ancora necessario adottare politiche e misure aggiuntive, in particolare nei settori civile e dei trasporti, per raggiungere gli obiettivi PNIEC. Infatti, già dal 2021, le emissioni italiane sono superiori alle AEA definite ai sensi del Regolamento.

Inoltre, a fronte di una riduzione attesa delle emissioni totali dal 2005 al 2030 di oltre il 43%, le emissioni soggette ad ETS ci si aspetta si riducano di circa il 60%, mentre quelle ESR di circa il 31%. In termini assoluti, a fronte di una riduzione attesa delle emissioni complessive pari a circa 254 MtCO₂eq, la riduzione delle emissioni ETS sarebbe di 148 MtCO₂eq, mentre quella delle emissioni ESR sarebbe di 108 MtCO₂eq.

Al fine di conseguire gli obiettivi fissati dalla normativa europea per incrementare gli sforzi rispetto alle misure vigenti al 2022 sia nel settore trasporti, principalmente riducendo la domanda di mobilità privata e favorendo lo switch modale di persone e merci (da gomma a ferro e nave), sia nel settore civile, come già previsto dalla Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN) pubblicata nel 2021, promuovendo la riduzione del fabbisogno energetico negli edifici e l'incremento dell'utilizzo di tecnologie basso emissive.

La Tabella III.3.3 riporta i risultati dello scenario PNIEC con politiche aggiuntive per le emissioni *Effort Sharing*.

Tabella III.3.3 – Emissioni di gas ad effetto serra (GHG) scenario PNIEC					
(MtCO₂eq)	2005	2024	2025	2030	2050
Emissioni totali (escluso LULUCF)	596	364	373	281	172
Emissioni ETS*	248	101	106	77	61
Emissioni "Effort Sharing"	343	260	263	201	108
Obiettivi "Effort Sharing" (AEA)	n.a.	250	241	194	n.a.
Distanza dagli obiettivi "Effort Sharing"	n.a.	10	22	7	n.a.

* Per ragioni metodologiche, il dato ETS ed "Effort Sharing" non comprende le emissioni del settore aviazione nazionale che, invece, è compreso nel totale.

Fonte: ISPRA

Nello scenario PNIEC, qualora vengano attuate tutte le misure pianificate, si prevede una riduzione delle emissioni totali dal 2005 al 2030 di poco più del 53%. In particolare, per le emissioni soggette ad ETS ci si aspetta una riduzione di circa il 69%, mentre per quelle ESR di circa il 41%. In termini assoluti, a fronte di una riduzione attesa delle emissioni complessive pari a circa 315 MtCO₂eq, la riduzione delle emissioni ETS sarebbe di 170 MtCO₂eq, mentre quella delle emissioni ESR sarebbe di 142 MtCO₂eq.

Nel settore dei trasporti è prevista una diminuzione delle emissioni dovuta alla imponente elettrificazione del trasporto auto e, parallelamente, alla penetrazione di biocarburanti, nonché ad un contenimento della crescita della domanda di trasporto privato e dallo shift modale del trasporto merci da gomma a ferrovia.

Nel settore residenziale si delinea una diminuzione delle emissioni per l'elevato tasso di ristrutturazione degli edifici, il costante efficientamento e la progressiva elettrificazione del settore soprattutto grazie alla massiccia penetrazione di pompe di calore, in linea con la direttiva EPBD (Case Green).

Tuttavia, al fine di promuovere una ulteriore riduzione delle emissioni climalteranti nei settori ricadenti in ambito ESR (trasporti e civile in primis) una modifica della generazione se non accompagnata da una variazione dei consumi in termini di entità o vettori impiegati, determina vantaggi contenuti.

In conclusione, l'evoluzione attesa al 2030 attesta che, anche nello scenario di policy PNIEC sebbene preveda l'adozione di un numero considerevole di misure aggiuntive, un gap dovrebbe ancora essere colmato per raggiungere il target previsto dall' "Effort Sharing" ovvero -43,7% al 2030 rispetto ai livelli del 2005, e per rimanere al di sotto delle allocazioni annuali delle emissioni per il periodo 2021-2030.

Per il settore LULUCF, vista l'assenza di politiche e misure aggiuntive rispetto a quelle già incluse nello scenario di riferimento adottate, non è stato elaborato nessuno scenario aggiuntivo rispetto allo scenario di riferimento.

Carbon Capture And Storage (CCS): potenziale fabbisogno di cattura di CO2 nazionale

Tra le ulteriori politiche e misure di decarbonizzazione volte a ridurre le emissioni di CO2 l'Italia sta ponendo le basi per disciplinare, regolamentare e supportare azioni volte a implementare i processi di cattura delle emissioni di CO2 nel settore industriale (*Carbon Capture Utilisation and Storage - CCUS*), e, in particolar modo, nei settori in cui le emissioni di CO2 sono parte integrante del processo produttivo (c.d. settore Hard to Abate).

Già nel PNIEC 2019 era prevista la possibilità di catturare e stoccare l'anidride carbonica, entro il 2040, sia nel settore energetico che in quello industriale, al fine di raggiungere la piena decarbonizzazione del sistema energetico entro il 2050. Tale leva di decarbonizzazione è stata poi confermata nella "Strategia Italiana di Lungo Termine sulla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra" che individua possibili percorsi per raggiungere la neutralità climatica in Italia entro il 2050. Per raggiungere questo obiettivo, la CCS è stata individuata come una delle quattro leve fondamentali da integrare con l'efficienza energetica. Inoltre, la CCS è considerata un'opzione per affrontare sia le emissioni di combustione che quelle di processo. In particolare, la strategia stimava che in Italia 20-40 Mton di CO2 potrebbero essere evitate al 2050 grazie al ricorso alla CCS.

In riscontro alla richiesta della Commissione di quantificare le emissioni annuali di CO2 potenzialmente catturabili per settore produttivo, nonché di fornire elementi di approfondimento rispetto alle relative modalità di trasporto, gli esiti preliminari dello studio previsto dal Decreto-Legge 181/23 sulla mappatura dei cluster emissivi e sull'analisi delle infrastrutture necessarie, evidenziano quanto segue:

- Industria Hard to Abate: in Italia nel perimetro delle industrie dei settori Hard to Abate (Acciaio, Cemento, Ceramica, Chimica,

Raffinazione, Vetro) è possibile ricondurre 67 MtCO₂ di cui circa il 20% di processo. Tali emissioni includono anche quelle delle industrie energetiche della trasformazione (raffinerie e cokerie) e quelle di alcuni grandi impianti termoelettrici integrati nei poli produttivi. Le emissioni degli altri settori industriali ammontano a 22 MtCO₂ di cui 4,5 nel comparto della Carta che, sebbene le produzioni nazionali siano sostanzialmente prive di emissioni di processo, presenta notevoli fabbisogni energetici.

- Inceneritori: Il settore dell'incenerimento produce circa 7,5 MtCO₂ che comprendo anche quelle di origine biogenica. La CCUS rappresenta la principale se non unica leva di decarbonizzazione del settore.
- Idrogeno blu: la produzione di idrogeno blu (low carbon mediante cattura), complementare all'idrogeno da rinnovabili (rispetto al quale presenta costi di produzione inferiori), potrebbe facilitare una più rapida decarbonizzazione dei settori industriali in particolare quelli in cui si impiega attualmente idrogeno grigio (es. raffinazione, fertilizzanti) che ad oggi utilizzano circa 400 kt H₂ a cui dovrebbero corrispondere circa 4 MtCO₂ conteggiate nei precedenti settori Hard to Abate;
- Termoelettrico: il settore termoelettrico per la produzione elettrica e termica e dei servizi di rete ("*Public electricity and heat production*" secondo classificazione IPCC), produce attualmente 71,4 MtCO₂ che si riducono di circa la metà nello scenario con misure nell'orizzonte al 2030 (per via dell'incremento della penetrazione delle rinnovabili elettriche e del *phase out* del carbone).
- BECCS (Bioenergy with Carbon Capture and Storage) DACCS (Direct Air Carbon Capture and Storage): per tali settori, di sicuro rilievo per lo sviluppo delle attività di CCS in chiave più prospettica, non sono ancora disponibili stime sul potenziale della CO₂ biogenica e catturata direttamente dall'aria potenzialmente disponibili per lo stoccaggio geologico.

Parallelamente, si segnalano gli adempimenti previsti dal Regolamento (UE) 2024/1735 del 13 giugno 2024 che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724, nel quale le tecnologie volte ad implementare la cattura, l'utilizzo, il trasporto e lo stoccaggio di CO₂ (CCUS) sono considerate a zero emissioni nette. È previsto, inoltre, il riconoscimento dei progetti di stoccaggio di CO₂ situati nel territorio dell'Unione quali progetti strategici aventi diritto ad un iter autorizzativo prioritario.

Viene fissato, inoltre, un obiettivo di sviluppo per la CCS, attraverso il conseguimento di una capacità di iniezione annuale, a livello Comunitario, di 50 Mt di CO₂ entro il 2030 da realizzare attraverso un contributo obbligatorio in capo agli operatori oil&gas calcolato in funzione della produzione di petrolio e gas registrate da ciascun operatore tra il 2020 e il 2023.

ALLEGATO 1 – DATI EMISSIVI STORICI

ALLEGATO 1 – EMISSIONI SETTORIALI DI GAS AD EFFETTO SERRA IN MtCO _{2eq}													
	1990	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Da usi energetici, di cui	426	488	429	367	346	358	355	349	345	334	298	330	333
Industrie energetiche	138	160	137	109	101	106	105	105	96	92	82	86	95
Industria manifatturiera e costruzioni	92	92	70	57	53	56	54	53	54	50	46	55	53
Trasporti	103	130	117	105	110	107	106	102	105	107	87	103	109
Civile	79	96	95	86	74	81	81	81	82	79	77	80	71
Altri usi energetici e fuggitive	14	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
Da altre fonti, di cui	93	104	90	83	82	79	79	78	78	76	75	75	71
Processi industriali e gas fluorurati	38	47	37	32	31	29	28	28	28	27	24	25	23
Agricoltura (coltivazioni e allevamenti)	36	33	31	31	30	30	31	30	30	30	31	30	28
Rifiuti	19	24	22	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20
LULUCF	-13	-44	-47	-45	-46	-47	-48	-34	-52	-51	-44	-44	-45
Totale escluso LULUCF(1), di cui:	521	594	520	451	429	439	435	428	424	412	374	406	405
ETS	n.a.	248	200	165	153	156	155	155	147	141	126	132	136
Effort Sharing (2)	n.a.	n.a.	n.a.	285	283	276	280	274	253	279	274	273	267

(1) includono anche le emissioni di CO₂ indirette

(2) Per ragioni metodologiche, il dato "Effort Sharing" non comprende le emissioni del settore aviazione nazionale che, invece, è compreso nel totale.

Fonte: ISPRA

ALLEGATO 2 – PROIEZIONI EMISSIVE AGGIORNATE

Nelle seguenti tabelle sono riportate una sintesi delle emissioni di gas ad effetto serra dell'Italia, sia per quanto riguarda gli anni 2005, 2015, 2020 e 2024 (emissioni storiche), sia per quanto riguarda i livelli di emissione attesi al 2025, 2030 e al 2050, secondo lo scenario emissivo di riferimento a politiche correnti (ovvero considerando l'effetto delle politiche adottate a tutto il 2021, incluse quelle definite dal PNRR) e lo scenario PNIEC con politiche aggiuntive.

Nelle tabelle è riportato il confronto con gli obiettivi di riduzione al 2030 attualmente vigenti ai sensi, del Regolamento "Effort Sharing" e del Regolamento LULUCF.

ALLEGATO 2 – Tabella 1- EMISSIONI SETTORIALI DI GAS AD EFFETTO SERRA: DATI STORICI E SCENARIO DI RIFERIMENTO (MtCO₂eq)							
	2005	2015	2020	2024	2025*	2030*	2050*
DA USI ENERGETICI, di cui:	488	358	298	295	304	275	212
Industrie energetiche	160	106	82	64	63	56	36
Industria manifatturiera e costruzioni	92	56	46	46	55	52	49
Trasporti	130	107	87	114	110	93	66
Civile	96	81	77	66	71	69	56
Altri usi energetici e fuggitive	11	9	6	4	5	5	4
DA ALTRE FONTI, di cui:	104	90	75	68	68	63	55
Processi industriali e gas fluorurati	47	29	24	20	22	19	19
Agricoltura (coltivazioni e allevamenti)	33	30	31	28	29	28	27
Rifiuti	24	20	21	20	17	15	9
TOTALE (escluso LULUCF), di cui:	594	439	374	363	373	339	268
Soggetto ad ESD/ESR		276	274	260	263	236	188
Riduzione attesa settori ESR						-31%	
Obiettivo di riduzione ESR						-43.7%	
Assorbimenti ed emissioni LULUCF	-44	-47	-44	-64	-50	-53	-51
obiettivo reg. LULUCF					0	-48	

*scenario emissivo di riferimento a politiche correnti, incluse quelle definite dal PNRR

Fonte: ISPRA

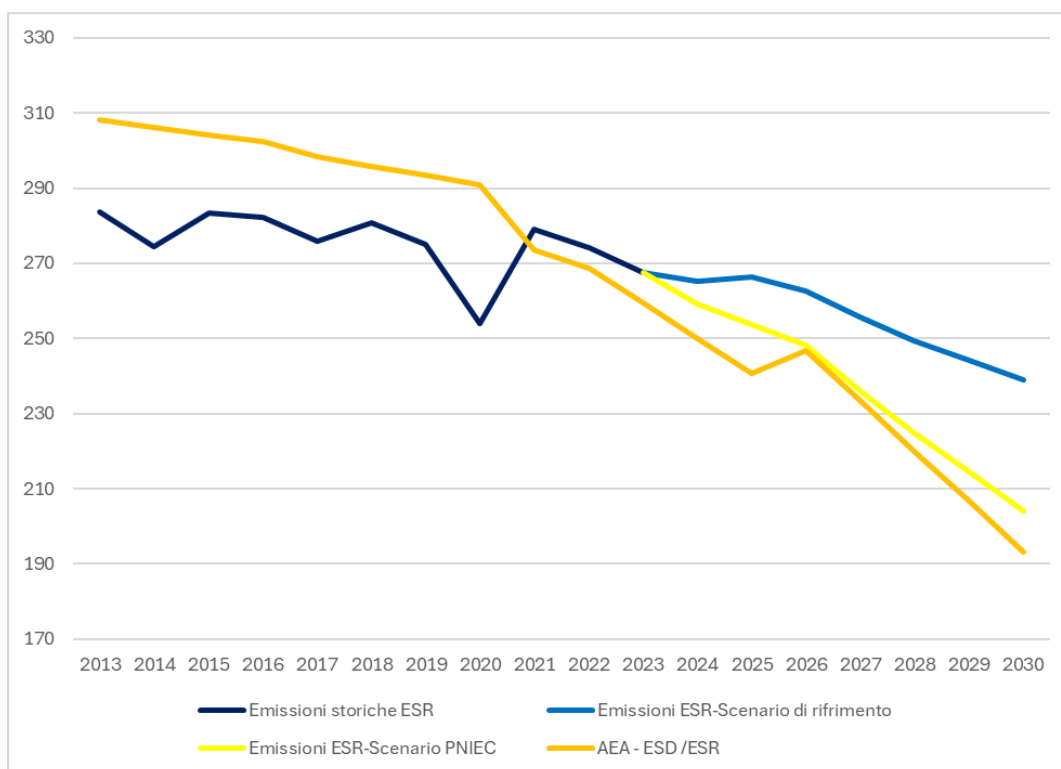
TO 2 – Tabella 2- EMISSIONI SETTORIALI DI GAS AD EFFETTO SERRA: DATI STORICI E SCENARIO PNIEC (MtCO₂eq)							
	2005	2015	2020	2024	2025*	2030*	2050*
DA USI ENERGETICI, di cui:	488	358	298	295	304	219	117
Industrie energetiche	160	106	82	64	63	38	24
Industria manifatturiera e costruzioni	92	56	46	46	55	47	41
Trasporti	130	107	87	114	110	72	14
Civile	96	81	77	66	71	58	36

Altri usi energetici e fuggitive	11	9	6	4	5	4	3
DA ALTRE FONTI, di cui:	104	90	75	68	68	62	54
Processi industriali e gas fluorurati	47	29	24	20	22	19	19
Agricoltura (coltivazioni e allevamenti)	33	30	31	28	29	27	26
Rifiuti	24	20	21	20	17	15	9
TOTALE (escluso LULUCF), di cui:	594	439	374	363	373	281	172
Soggetto ad ESD/ESR		276	274	260	263	201	108
Riduzione attesa settori ESR						-41%	
Obiettivo di riduzione ESR						-43.7%	
Assorbimenti ed emissioni LULUCF	-33.7	-41.8	-39.8	-53.6	-42.3	-42.8	-43.1
obiettivo reg. LULUCF						-48	

*scenario emissivo PNIEC con politiche aggiuntive

Fonte: ISPRA

Nel grafico seguente è riportato un confronto specifico tra le sole emissioni soggette ad “Effort Sharing” per il periodo 2013-2030 e le allocazioni annuali di emissioni stabilite dal Regolamento ESR. Al riguardo si precisa che le allocazioni per gli anni 2026-2029, così come gli obiettivi annuali del LULUCF, sono state elaborati da ISPRA, sulla base di quanto previsto dal regolamento ESR e LULUCF gli obiettivi annuali sono stati definiti nel 2025, a seguito della revisione dei dati comunicati con l’inventario delle emissioni di gas serra dello stesso anno e verranno ufficializzate con la pubblicazione di appositi Atti delegati.



La traiettoria definitiva 2026-2029, e conseguentemente gli obiettivi annuali ESR, si avrà nel 2025, a valle della revisione dei dati comunicati con l’inventario delle emissioni di gas serra nello stesso anno; i target 2026-2029 sono stati calcolati sulla base del Regolamento ESR e del relativo Atto delegato

Fonte: ISPRA



È possibile scaricare il
DOCUMENTO DI FINANZA PUBBLICA 2026
dai siti Internet

www.mef.gov.it • www.dt.tesoro.it • www.rgs.mef.gov.it