



OBIETTIVI E REALTÀ DELLE POLITICHE CLIMATICHE UE IN ITALIA

L'ALTRA STRADA PER LA TRANSIZIONE

XV CONFERENZA NAZIONALE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

NOVEMBRE 2023





OBIETTIVI E REALTÀ DELLE POLITICHE CLIMATICHE UE IN ITALIA

L'ALTRA STRADA PER LA TRANSIZIONE

XV Conferenza nazionale sull'efficienza energetica

Novembre 2023

Indice

Premessa	2
Sintesi	4
1. Le politiche europee per la decarbonizzazione	17
1.1. Il Green Deal europeo	17
1.1.1. Gli obiettivi di decarbonizzazione del Green Deal	17
1.1.2. Le iniziative incluse nell'European Green Deal	18
1.2. Il pacchetto "Fit for 55"	20
1.2.1. Obiettivi UE per la riduzione delle emissioni di gas serra	20
1.2.2. Obiettivi UE per l'efficienza energetica	23
1.2.3. Obiettivi UE per le rinnovabili	27
1.2.4. Obiettivi UE per la decarbonizzazione dei trasporti	29
1.2.5. Altri provvedimenti	33
1.3. REPowerEU e la sicurezza degli approvvigionamenti	34
<i>BOX 1. Green deal europeo e PNIEC</i>	35
2. Quadro energetico italiano e stato di attuazione degli obiettivi del PNIEC	36
2.1. Emissioni di gas serra	36
<i>BOX 2: Le emissioni di metano</i>	39
2.2. Consumi di energia	43
2.3. Consumi di energia e penetrazione elettrica	48
2.4. Efficienza energetica	51
2.5. Le fonti energetiche rinnovabili	56
<i>BOX 3: il ruolo delle pompe di calore</i>	65
3. Proposte degli Amici della Terra	75
3.1 Contraddizioni e criticità delle politiche climatiche dell'UE	75
3.2 Le proposte degli Amici della Terra	76

Premessa

La XV conferenza per l'efficienza energetica degli Amici della Terra si svolge nel momento in cui l'Italia sta lavorando al perfezionamento della proposta di aggiornamento del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC 2023) con i tempi e i modi previsti dalle regole di governance della UE.

Alla fine di giugno 2023 il Governo ha inviato a Bruxelles la proposta di aggiornamento del primo PNIEC varato a fine 2019 (PNIEC 2019). In questo momento la Commissione sta esaminando le proposte inviate dai Paesi membri, e formulerà osservazioni sui singoli piani e sulla loro coerenza con i nuovi obiettivi di decarbonizzazione che la UE si è data con lo European Green Deal (EGD), il pacchetto Fit for 55 e il RepowerEU.

Gli Amici della Terra non fanno parte del coro degli ambientalisti che chiedono obiettivi sempre più ambiziosi senza confrontarsi con la realtà, sono invece preoccupati che obiettivi sempre più irrealistici e contraddittori siano controproducenti per conseguire obiettivi realistici e coerenti con una prospettiva di sostenibilità ambientale, che non può essere ridotta ad una visione distorta ed emergenzialista della questione climatica.

Gli Amici della Terra, partendo dalla realtà italiana, vogliono dare un contributo anche al dibattito che si è aperto sulle contraddizioni dell'attuale impostazione strategica delle politiche UE in materia di energia e clima. In particolare, sulla scelta di intervenire privilegiando alcune tecnologie anziché limitarsi ad indicare scopi ed obiettivi. È il caso del ruolo assegnato ad alcune tecnologie, come l'eolico, il fotovoltaico, le batterie, i veicoli elettrici ed a idrogeno, a prescindere dal loro impatto economico, ambientale e sociale.

L'Unione Europea, nonostante lo sforzo di tenere conto delle crisi globali con il RepowerEU, mirato soprattutto alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici, non ha ancora fatto i conti fino in fondo con i limiti di un approccio poco realistico e condizionato da scelte dirigiste inadeguate alle caratteristiche dei diversi mercati nazionali dell'energia.

Questa impostazione ha mostrato i propri limiti nel processo finale di approvazione di alcuni provvedimenti chiave del Fit for 55 come la direttiva EPBD o i regolamenti sulle emissioni dei veicoli stradali.

Come abbiamo evidenziato già da tempo, l'idea di imporre obiettivi e scadenze non realistici senza rispettare il principio di neutralità tecnologica ha degli impatti che colpiscono direttamente ampie fasce di cittadini in modo iniquo. Ciò sta generando un effetto di rifiuto di questi interventi che rischia di trasformarsi in un rifiuto generalizzato delle politiche ambientali con dinamiche che si prestano ad essere strumentalizzate nel dibattito pubblico.

In questo documento si offre un quadro sintetico più aggiornato possibile dei dati disponibili per l'Italia. La realtà delle tendenze in atto, utilizzando indicatori adeguati alle politiche energetico-ambientali, è un punto di partenza indispensabile per valutare l'efficacia, l'efficienza e la fattibilità delle politiche in questo ambito, che vede l'impegno di sempre più ingenti risorse pubbliche e private in un contesto economico-finanziario complesso.

In particolare, il confronto tra i dati reali nei trend degli ultimi anni consente già una prima verifica rispetto agli scenari obiettivo del PNIEC 2019 e una valutazione sulla fattibilità dei nuovi e ancora più ambiziosi obiettivi della proposta di aggiornamento del PNIEC varata dal Governo sulla base delle politiche UE.

L'analisi dei dati degli ultimi anni, seppur condizionati da molteplici fattori contingenti (Covid-19, guerra in Ucraina, andamento meteo-climatico), mostrano una battuta di arresto nella riduzione delle emissioni di gas climalteranti e nella produzione da fonti rinnovabili. Si registrano valori inferiori a quelli degli scenari obiettivo del PNIEC 2019, fatto che rende critici quelli della proposta di PNIEC 2023.

In altri casi, come quello dei consumi di energia (impropriamente utilizzati dalla UE come indicatore di miglioramento dell'efficienza energetica), i dati appaiono coerenti con gli scenari obiettivo di decarbonizzazione, ma in realtà la dinamica dei consumi registrata è prevalentemente conseguenza delle crisi economiche e limitatamente effetto delle politiche di miglioramento dell'efficienza energetica.

Emerge la necessità di analizzare con maggiore profondità l'efficacia e l'efficienza delle politiche energetico climatiche in corso a partire da quello che prevedeva il PNIEC 2019, per arrivare ad un aggiornamento credibile del PNIEC, soprattutto se non si sono raggiunti gli obiettivi già fissati, e se ne vogliono adottare nuovi ancora più impegnativi.

Ciò richiede ai decisori politici di partire dall'esame degli attuali strumenti di intervento (regolazione, incentivi, governance, ecc.), per capire cosa non ha funzionato - al netto degli eventi imprevedibili che possono aver inciso nel comportamento di imprese e famiglie - e indicare le modifiche necessarie per formulare obiettivi realistici e superare le criticità che ne ostacolano il conseguimento.

Questo esame va fatto insieme ad una riflessione su come poter favorire in modo costruttivo il superamento dell'attuale impostazione delle politiche UE in materia di energia, le quali saranno al centro del dibattito nelle prossime elezioni europee e nella formulazione del programma della nuova Commissione.

Dobbiamo ripensare i target e le politiche guardando, senza tabù, alle reali opportunità offerte da tutte le tecnologie per la decarbonizzazione disponibili e competitive nel breve-medio termine, a partire da quelle per i miglioramenti di efficienza energetica, pompe di calore, biocombustibili, recupero energetico da rifiuti e teleriscaldamento; avendo sempre chiari dati, tempi e impatti delle azioni. Solo così possiamo agire con efficacia ed efficienza e massimizzare, nella misura del possibile, la riduzione delle emissioni nella nostra realtà.

Per gli Amici della Terra, in questa prospettiva, la principale opportunità offerta all'Italia dalle politiche UE per la decarbonizzazione è quella di applicare concretamente il principio della priorità dell'efficienza energetica, sempre rimasto sulla carta, ma che se adottato in modo adeguato consentirebbe di orientare le politiche italiane verso una sinergia virtuosa delle risorse allocate negli investimenti per la riduzione delle emissioni e l'aumento della competitività del nostro Paese.

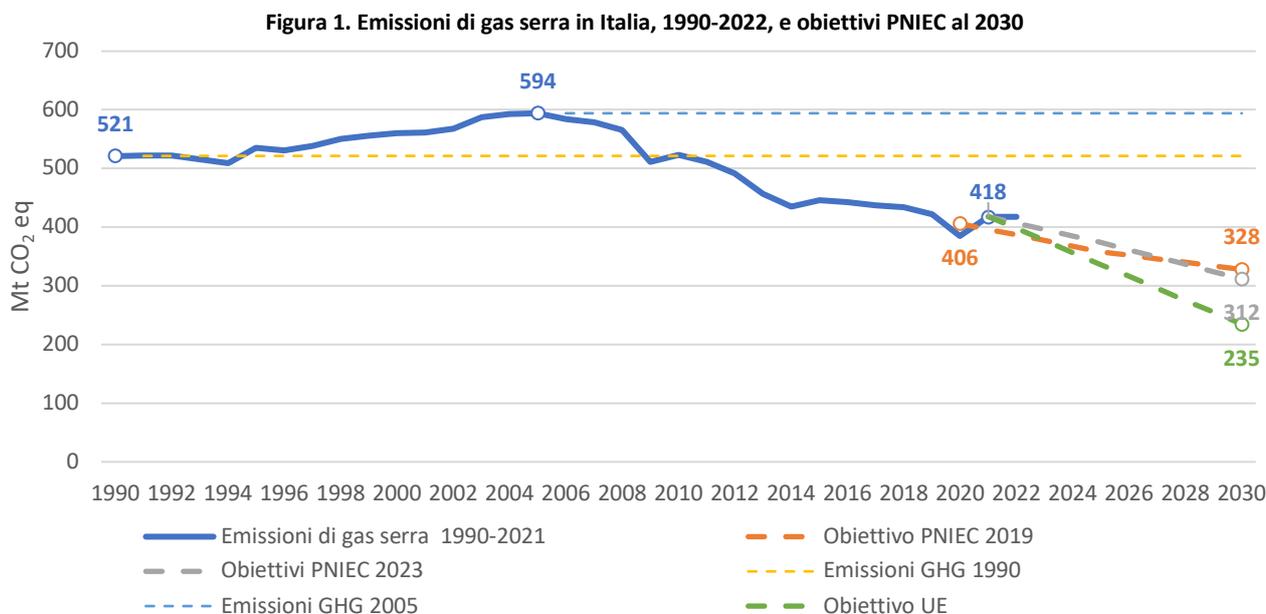
Sintesi

I nuovi obiettivi 2030-2050 dell'UE

Con l'EGD e i provvedimenti del pacchetto Fit for 55, l'UE ha adottato nuovi e più impegnativi obiettivi di decarbonizzazione che superano quelli precedentemente stabiliti nel 2018 con il Clean Energy package. I nuovi obiettivi UE prevedono di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, una riduzione delle emissioni nette di gas serra del 55% entro il 2030 (rispetto ai livelli del 1990) mentre il precedente obiettivo era di una riduzione del 40%. Come miglioramento dell'efficienza energetica ha innalzato l'obiettivo 2030 di riduzione dei consumi di energia primaria della UE da 1273 a 992 Mtep, e ha innalzato l'obiettivo obbligatorio di risparmio energetico annuo dall'1,49% all'1,9% del consumo finale di energia. Il nuovo obiettivo UE 2030 di penetrazione delle fonti rinnovabili è stato portato al 42,5% rispetto al 32% stabilito nel 2018. I Paesi della UE stanno in questo momento aggiornando i propri PNIEC varati nel 2019 sulla base delle indicazioni del Clean Energy Package, per recepire i nuovi obiettivi UE fissati dal pacchetto Fit for 55. È necessario partire dai trend registrati negli ultimi anni in Italia per i principali parametri utilizzati come indicatori nella formulazione degli obiettivi UE, per valutarne la coerenza con gli scenari obiettivo già fissati nel PNIEC 2019 sulla base del Clean Energy Package e la fattibilità rispetto ai nuovi indicati dal Governo nella proposta di aggiornamento di giugno 2023 sulla base del Fit for 55.

Emissioni di gas serra

Come effetto della riduzione dei consumi di energia e dell'aumento del peso delle fonti rinnovabili, le emissioni di gas serra in Italia hanno registrato una significativa flessione, quasi ininterrotta dal 2005 (anno in cui si è già registrato il picco delle emissioni con 593 Mt CO₂ eq), arrivando nel 2022¹ a 418 Mt CO₂ eq, con una riduzione del 20% rispetto al livello del 1990 (521 Mt CO₂ eq).



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, ISPRA e MASE.

¹ Per il 2022 sono state utilizzate le stime preliminari di ISPRA, diffuse ad aprile 2023.

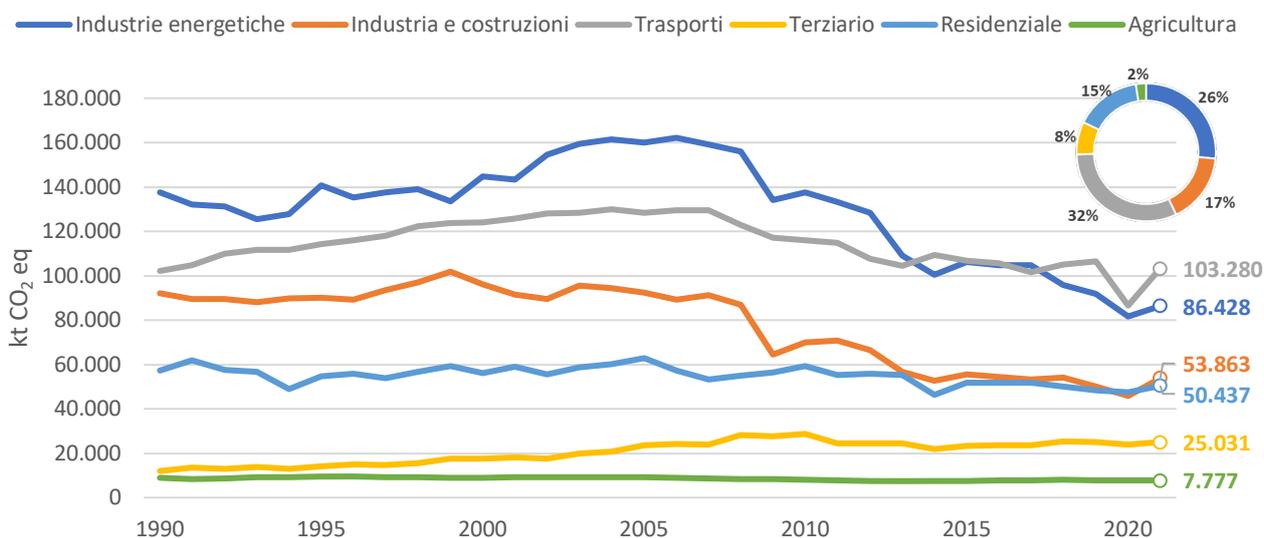
In questo periodo si può evidenziare un trend di riduzione più accelerato tra il 2005 e il 2014 (connesso anche alla crisi economica del 2008), con un tasso medio annuo di riduzione del 3,4% e un trend di riduzione molto più ridotto negli ultimi 8 anni dal 2015 al 2022 con una riduzione annua media del 0,5%. Negli ultimi due anni le emissioni totali di gas serra sono stabili a 418 Mt CO₂ eq, dopo il crollo congiunturale del 2020 legato alla crisi Covid.

Il PNIEC 2019 fissava per il 2030 le emissioni di gas serra un livello di 328 Mt CO₂ eq, pari ad una riduzione di circa 37% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere questo obiettivo sarebbe stata necessaria una riduzione del 17% delle emissioni previste dal documento per il 2021. Considerando, però, che i risultati ottenuti nella riduzione delle emissioni nel 2021 e nel 2022 sono stati inferiori rispetto a quelli previsti dal documento, oggi sarebbe necessario un tasso di decrescita medio annuo pari al 3%.

La proposta di PNIEC 2023 fissa per il 2030 le emissioni di gas serra un valore pari a 312 Mt CO₂ eq, pari ad una riduzione di circa 40% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere questo obiettivo è necessaria una riduzione del 25% delle emissioni del 2021. Prendendo in considerazione le stime delle emissioni per il 2022, il tasso di decrescita annuale dovrà essere del 3,6% per raggiungere gli obiettivi fissati dal documento per il 2030 (sette volte maggiore di quello registrato negli 8 anni precedenti).

Il nuovo obiettivo UE stabilito dalla Legge europea sul clima è di ridurre le emissioni totali del 55% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere questo obiettivo in Italia sarebbe necessaria una riduzione del 44% delle emissioni del 2022, che richiederebbe nei prossimi 8 anni un tasso di decrescita annuale del 7%, 14 volte maggiore di quello registrato negli 8 anni precedenti.

Figura 2. Emissioni di gas serra in Italia da consumi di energia per settore, 1990-2021 e % 2021



Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

Il principale comparto di emissioni di gas serra è costituito dalla combustione di prodotti energetici nei diversi settori di utilizzo, che produce prevalentemente emissioni di CO₂ e pesa, nel 2021, per l'80% del totale delle emissioni considerate climalteranti.

Andando ad esaminare il principale comparto di emissioni climalteranti, costituito dalle emissioni di combustibili per usi energetici, si può evidenziare il peso dei diversi settori di utilizzo (vedi Figura 2).

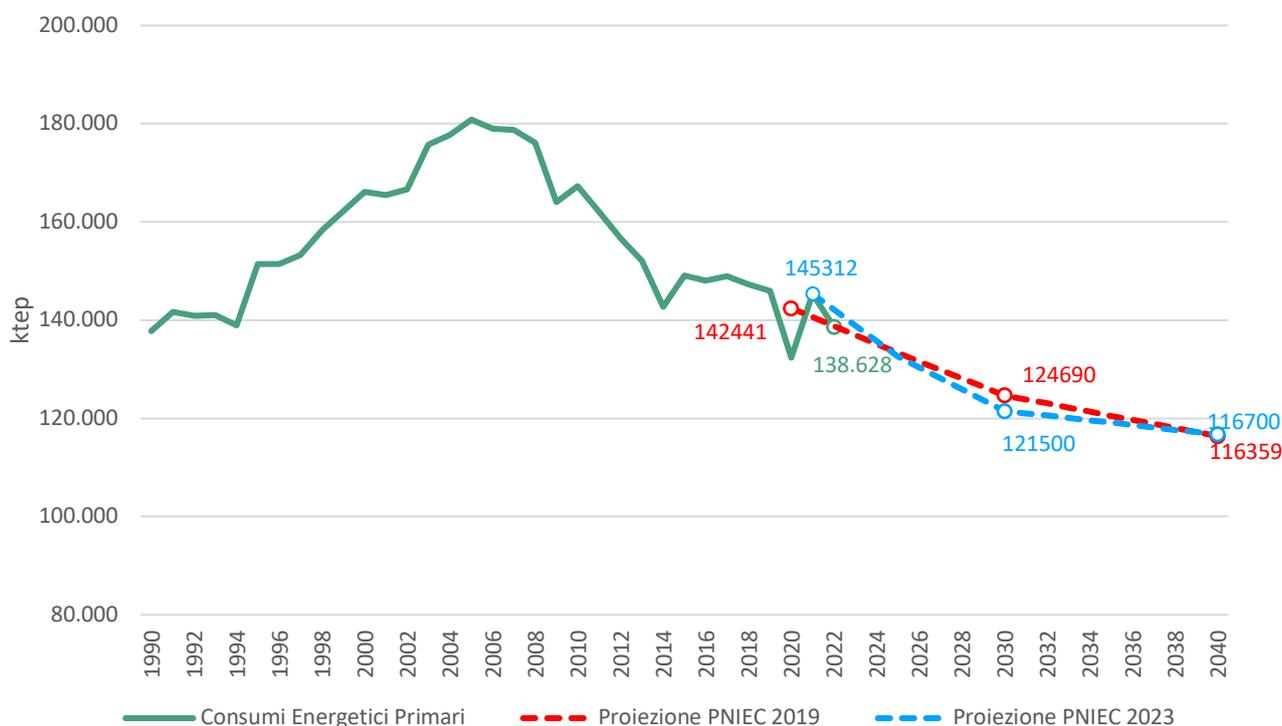
Oggi, in Italia, i due principali settori di emissioni di gas serra per usi energetici sono quello dei trasporti (32%) e quello delle industrie energetiche (centrali termoelettriche e raffinerie) che pesa per il 26%. Seguono per importanza le emissioni climalteranti per usi energetici del settore residenziale e quelle dell'industria (rispettivamente 15% e 17%) e, infine, abbiamo le emissioni del settore terziario (8%) e quelle dell'agricoltura (2%).

Nel 2021 circa il 31% delle emissioni sono quelle soggette all'ETS (grande industria e industrie energetiche) che hanno avuto una riduzione del 47% dal 2005 al 2021, mentre il 69% sono emissioni soggette agli obiettivi dell'ESR (residenziale, servizi e trasporti) che invece hanno avuto una riduzione solo del 18% dal 2005 al 2021.

Consumi ed efficienza energetica

Nel 2021, dopo la drastica flessione coincisa con l'emergenza sanitaria da Covid-19 nel 2020, il consumo di energia primaria (PEC) in Italia aveva subito un rimbalzo che lo aveva fatto tornare sui livelli pre-pandemia (circa 145 Mtep). Nel 2022, sulla base dei dati contenuti nella relazione sulla situazione energetica nazionale del MASE, si stima che il consumo di energia primaria sia calato nuovamente, fino a 138,6 Mtep, facendo quindi registrare una diminuzione del 4,6%.

Figura 3. Consumo di energia primaria (PEC) 1990-2022 e scenari 2030-2040 PNIEC (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

Con un andamento che ricalca largamente quello delle emissioni di gas serra, i consumi di energia primaria in Italia hanno raggiunto un massimo nel 2005 (180,8 Mtep), cui è seguito un trend di calo fin ad oggi. Dal 2005 al 2014 la decrescita è stata accelerata e ha fatto registrare un tasso medio di riduzione del 2,6% annuo. Successivamente, il tasso di diminuzione si è notevolmente contratto fino

ad un valore dello 0,35% annuo. Come apprezzabile nella Figura 3, il dato registrato nel 2022 è in linea sia con la traiettoria di diminuzione dei consumi di energia primaria prevista dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2019 (PNIEC 2019) che dalla proposta 2023 di aggiornamento del PNIEC (PNIEC 2023). In entrambe le versioni del Piano, il consumo di energia primaria è destinato a raggiungere valori compresi tra i 121 e i 124 Mtep nel 2030, per poi scendere ulteriormente a circa 116 Mtep nel 2040. Il tasso medio di riduzione dei consumi tra il 2022 e il 2040 dovrebbe quindi essere dell'1% annuo. La nuova direttiva per l'efficienza energetica (2023/1791) riformulata sulla base del Fit for 55 prevede un nuovo obiettivo di riduzione dei consumi di energia al 2030 dell'11,7% rispetto agli scenari di riferimento UE 2020. Ogni Paese partendo da questo riferimento può formulare il suo obiettivo tenendo conto di una serie di parametri indicati dalla direttiva che sono sostanzialmente correlati al livello dei consumi storici.

I consumi di energia sono impropriamente utilizzati dalla UE come principale indicatore per misurare i miglioramenti di efficienza energetica. Nel caso italiano, i dati degli ultimi anni appaiono coerenti con gli scenari obiettivo sia del PNIEC 2019, che della proposta di PNIEC 2023. In realtà la dinamica dei consumi di energia registrata è prevalentemente conseguenza degli effetti congiunturali e strutturali delle crisi economiche, e solo parzialmente effetto delle politiche di miglioramento dell'efficienza energetica².

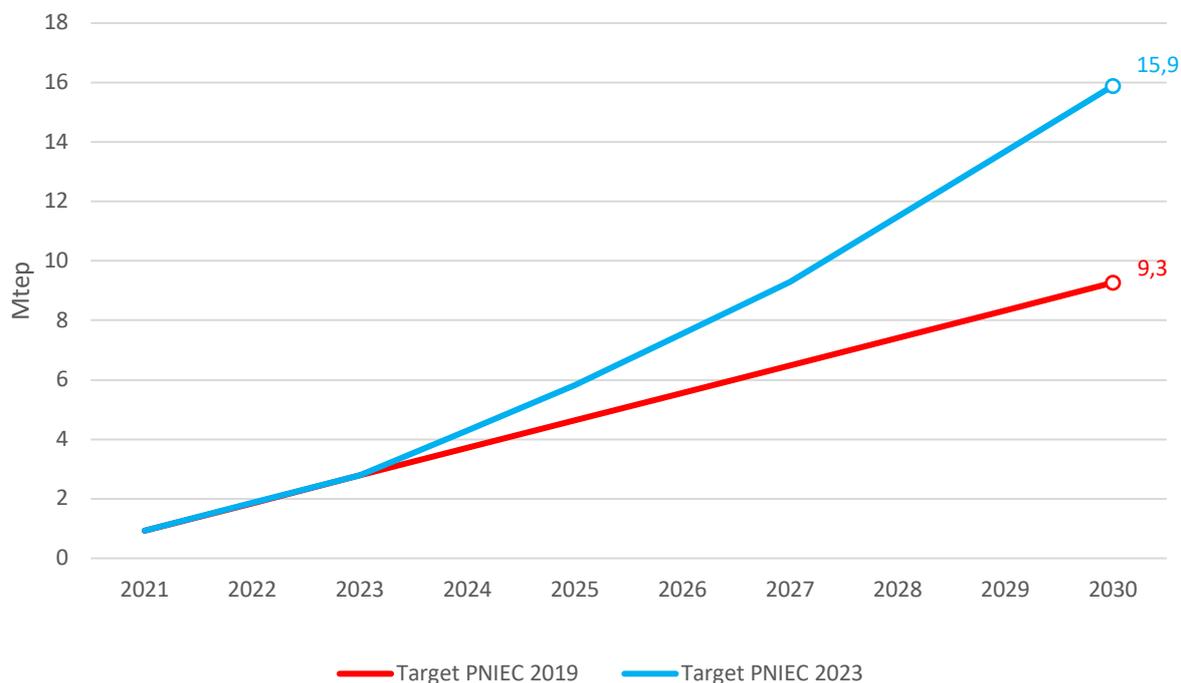
L'altro obiettivo per l'efficienza energetica previsto dalle politiche UE prevede un target obbligatorio di risparmio energetico annuo nei consumi finali di energia, ottenuto da misure di intervento che devono rispettare specifici requisiti. Nel PNIEC 2019, secondo i contenuti della direttiva efficienza energetica modificata nel 2018 (EED II) sulla base del Clean Energy Package, l'incremento annuo dei risparmi obbligatori di energia era pari allo 0,8% della media dei consumi finali di energia dell'Italia nel triennio 2016-2017, cioè 0,927 Mtep. Ciò avrebbe portato ad ottenere, nel 2030, 9,3 Mtep di risparmi annui di energia finale, come apprezzabile nella Figura 4, e a un risparmio complessivo cumulato di 50,98 Mtep nell'intero periodo 2021-2030.

Nella proposta di aggiornamento del PNIEC 2023 e sulla base del nuovo aggiornamento della direttiva efficienza energetica (EED III), che segue le indicazioni del pacchetto Fit for 55, si ha un innalzamento progressivo nell'incremento annuo dei risparmi obbligatori (dallo 0,8% all'1,9%). Con questo sistema di calcolo, i risparmi annui di energia finale al 2030 dovrebbero arrivare a 15,87 Mtep, e ad un totale cumulato di 73,42 Mtep (con un innalzamento del 50% dell'obiettivo di risparmio annuo nell'arco del decennio 2020-2030).

I risparmi energetici per conseguire questo obiettivo sono solo quelli derivanti dalle misure che rispettano i requisiti specificati nella direttiva efficienza energetica. Il complesso delle misure da cui posso derivare risparmi contabilizzabili ai fini dell'obiettivo è specificato nel PNIEC 2023 e vi rientrano incentivi (TEE, Conto termico, detrazioni fiscali, ecc.), normative (requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici), e campagne di informazione formazione per la promozione dell'efficienza energetica.

² Per l'Italia negli ultimi anni si vedano le pagine 23-28 dell' "Assessment of progress towards the objectives of the Energy Union and Climate Action - Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - State of the Energy Union 2023 Report.

Figura 4. Italia obiettivi di risparmio obbligatorio annuo 2021-2030



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati MASE.

Il volume di risparmio obbligatorio annuo di energia finale conseguito con queste misure può essere considerato una quantità di consumi di energia finali evitati come effetto dei miglioramenti di efficienza energetica. Nel caso del PNIEC 2019 la differenza tra scenario obiettivo e lo scenario di riferimento per i consumi finali di energia al 2030 (9,4 Mtep) corrispondeva all'obiettivo annuo di risparmio obbligatorio di energia finale per il 2030.

Un tale approccio appare non adeguato considerando che una parte consistente della riduzione di consumi di energia è causata da investimenti in interventi di miglioramento dell'efficienza energetica che non sono contemplati dalle regole di contabilizzazione dell'obiettivo obbligatorio. È questo il caso di interventi non incentivati e/o effettuati per adeguamento agli standard obbligatori di efficienza energetica come quelli fissati dal regolamento Ecodesign.

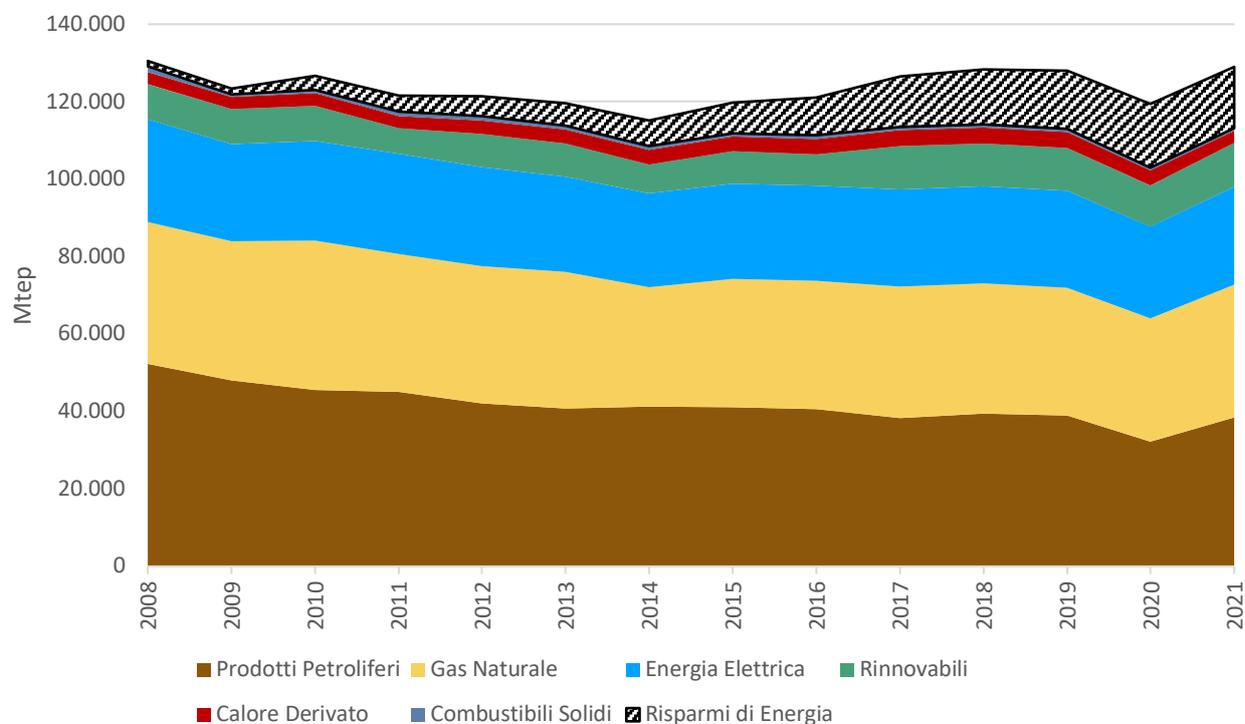
Nel PNIEC 2023 si può invece osservare che la differenza tra lo scenario obiettivo adottato e lo scenario di riferimento per i consumi finali di energia al 2030 è di 8,8 Mtep, quindi di molto inferiore al nuovo obiettivo annuo di risparmio obbligatorio di energia finale per il 2030, che è di 15,9 Mtep. Questa differenza rende ancora più critico stabilire una relazione tra livello dei consumi di energia e effetto su questi dei miglioramenti di efficienza energetica.

Più adeguati a valutare gli effettivi miglioramenti di efficienza energetica sono i cosiddetti indici tecnici di efficienza energetica come l'indice ODEX³, che quantificano miglioramenti di efficienza nei diversi settori di uso finale dell'energia. Nel caso dell'Italia tali indici registrano negli ultimi anni un

³ Per l'Italia si veda il Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2022 dell'Enea (RAEE 2022) – Analisi e risultati delle policy di efficienza energetica nel nostro Paese alle pagine 37-38.

significativo rallentamento dei miglioramenti di efficienza energetica in particolare nei settori del residenziale e dei trasporti.

Figura 5. Italia consumi finali di energia 2008-2021 e consumi evitati per effetto dei risparmi di energia derivanti da miglioramenti dell'efficienza energetica (Mtep)



Fonte: Rielaborazione Amici della Terra su "IEECP (2023). Make Energy Efficiency visible in the energy mix. Report of the Institute for European Energy & Climate Policy, prepared for the European Climate Foundation and Knauf Insulation".

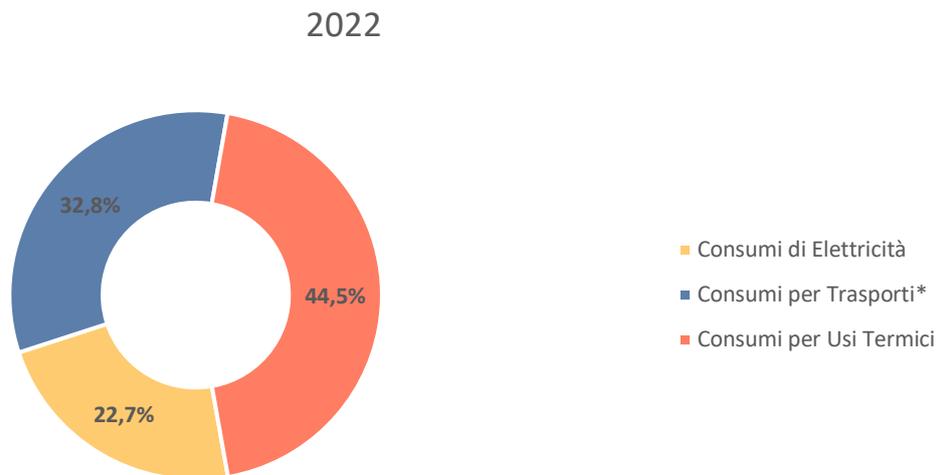
Sulla base di questi indicatori si può stimare e rappresentare in modo significativo l'impatto dei miglioramenti di efficienza energetica sul livello dei consumi e sulla riduzione delle emissioni. La figura 5 mostra una recente elaborazione che quantifica l'impatto cumulato 2008-2021 dei miglioramenti di efficienza energetica in termini di consumi finali evitati sulla base degli indicatori ODEX.

L'uso molto marginale nell'impostazione delle politiche di efficienza energetica di questi indicatori e di altri più significativi come le intensità energetiche settoriali e gli indici di prestazione energetica nelle attività produttive, costituiscono un punto di debolezza delle politiche climatiche.

Consumi finali di energia ed elettrificazione

A differenza di quella che è la percezione più diffusa tra l'opinione pubblica, che tende a identificare i consumi di energia complessivi con quelli di energia elettrica, nella realtà il settore termico risulta il più importante in termini di consumi finali di energia. Con 48,6 Mtep di consumi finali nel 2022, esso rappresenta il 44,5% dei 109,3 Mtep complessivi. Il 32,8% dei consumi finali energetici è invece rappresentato dai trasporti (e da cui ai fini di questa analisi sono stati scorporati i consumi elettrici). Nel 2022, i consumi di elettricità rappresentano solo il 22,7% dei consumi finali energetici in Italia, come è possibile vedere nella Figura 6.

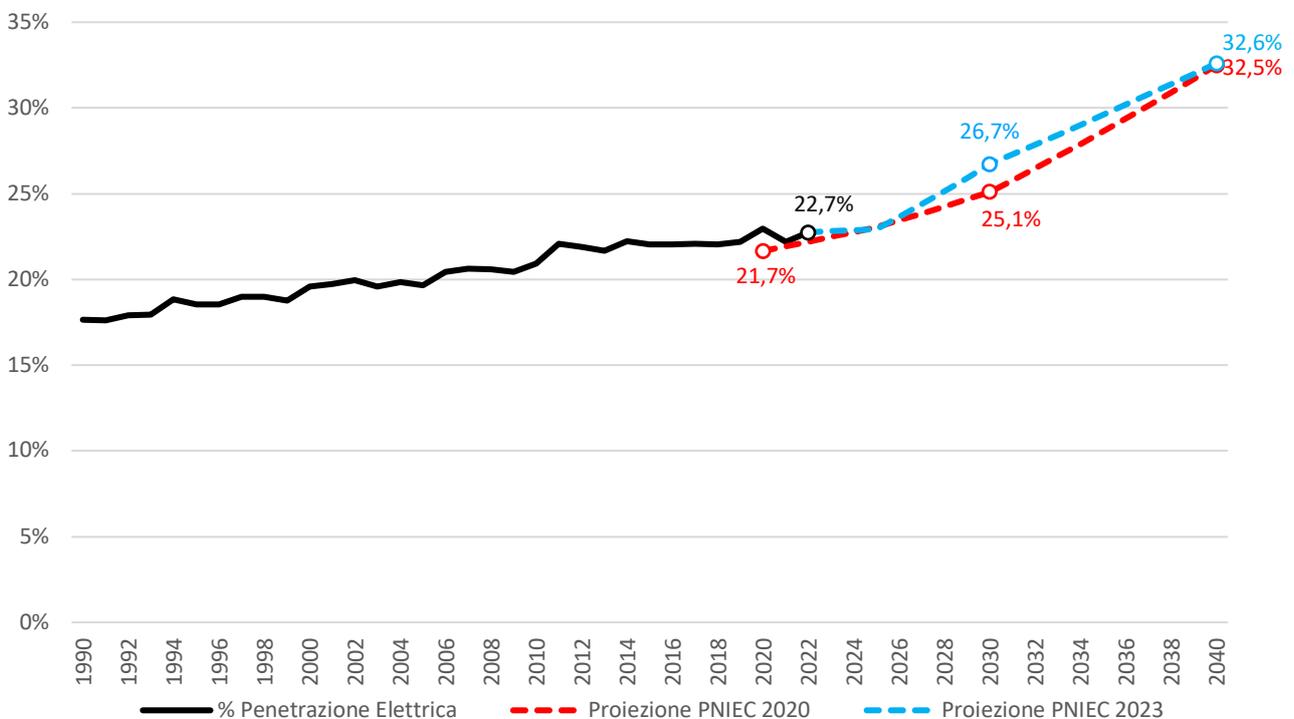
Figura 6. Consumo finale di energia (FEC) per usi termici, elettrici e nei trasporti* (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati MASE.

Dal 1990 al 2022, la penetrazione elettrica in Italia è cresciuta molto lentamente, passando dal 18% al 22,7%, con tasso medio annuo di crescita dello 0,8 % (vedi Figura 7). Nel 2022, come conseguenza di una contrazione dei consumi finali di energia del (-3,5%) e di una più ridotta nei consumi elettrici (-1,1%), la penetrazione elettrica ha fatto registrare un aumento che l'ha portata sul 22,7%.

Figura 7. Penetrazione elettrica 1990-2022 e scenari obiettivo 2030-2040 PNIEC (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE

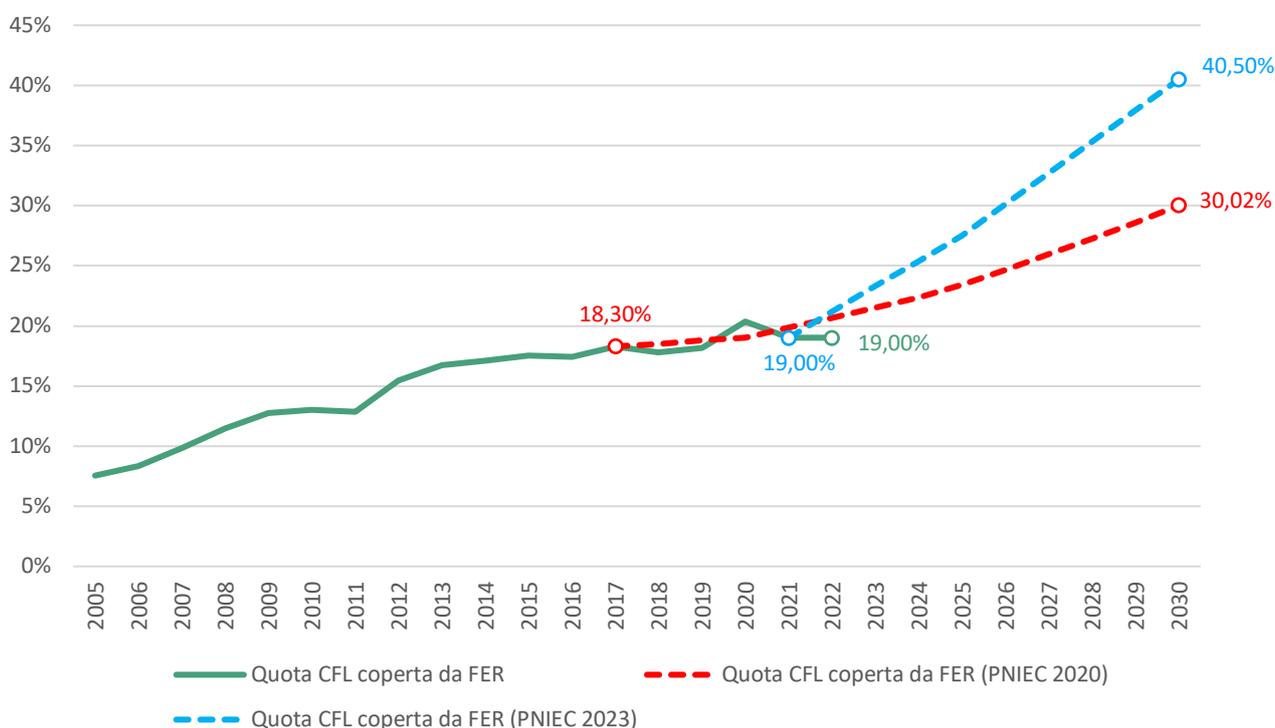
Nella recente proposta di aggiornamento del PNIEC, questo valore dovrà crescere ulteriormente nei prossimi anni, arrivando al 26,7% entro il 2030 e al 32,6% entro il 2040, con un tasso crescita medio annuo del 2%, più che doppio rispetto a quello registrato nel periodo 1990-2022.

Il settore che nel 2022 fa registrare un livello maggiore di penetrazione elettrica è quello dei servizi, cresciuti dal 39,6% al 44,7% solo nell'ultimo anno. Segue l'industria, con un valore di penetrazione pari al 44,2%, in aumento di quasi un punto percentuale nell'ultimo anno. In leggero aumento anche la penetrazione elettrica nel settore residenziale (19,1%), mentre restano ancorati al 2.5% i trasporti.

Le fonti energetiche rinnovabili

Nel 2022 la quota dei consumi energetici coperti da fonte rinnovabile è rimasta ferma al 19% dei consumi finali lordi⁴, attestandosi sullo stesso livello del 2021. L'analisi dei dati storici (vedi Figura 7) mostra una crescita significativa della penetrazione percentuale delle fonti rinnovabili nei consumi di energia. Dal 2005 al 2014 è più che raddoppiata, passando dal 7,5% al 17%, con un tasso medio di crescita del 9,4% annuo.

Figura 8: Penetrazione complessiva delle fonti rinnovabili e scenari PNIEC (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

Negli anni successivi, dal 2014 al 2022, il peso % delle rinnovabili ha fortemente rallentato la sua crescita. I valori di penetrazione sono oscillati tra il 17 e il 19%, con l'eccezione del 2020 in cui si è

⁴ I dati sulla penetrazione % delle rinnovabili seguono le regole contabili della direttiva UE sulle fonti rinnovabili e non corrispondono a quelle ordinariamente utilizzate nelle statistiche energetiche.

raggiunto un valore del 20,4%, come conseguenza del crollo dei consumi connesso alla crisi Covid-19. Negli otto anni compresi tra il 2014 e il 2022 il tasso medio di crescita nella penetrazione delle fonti rinnovabili è stato dell'1,3% annuo.

Il PNIEC 2019 prevedeva un obiettivo 2030 di penetrazione delle fonti rinnovabili del 30%. Per conseguire questo obiettivo oggi sarebbe necessario un tasso medio di crescita del 5,9% annuo.

Nella proposta 2023 di aggiornamento del PNIEC l'obiettivo complessivo di copertura del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili è stato portato al 40,5%. Sulla base di questo target, nei prossimi 8 anni la penetrazione delle fonti rinnovabili dovrà avere un tasso medio annuo di crescita del 10%. Per raggiungerlo, sarà necessaria la produzione annuale di 43 Mtep di energia rinnovabile.

Il valore % fatto registrare nel 2022 risulta quindi già inferiore sia alle previsioni del PNIEC 2019 che della proposta di aggiornamento del PNIEC 2023, come si può vedere nella figura 8.

Oltre al target complessivo al 2030, la proposta di Piano rivede anche il contributo che i tre macrosettori previsti dalla direttiva RED dovranno dare per il raggiungimento di tale obiettivo:

Per il settore elettrico il PNIEC 2023 porta il target 2030 al 65% dei consumi coperto da rinnovabili rispetto ad un target del 55% previsto dal PNIEC 2019, mentre nel periodo 2016-2021 la percentuale è oscillata tra il 34 e il 38% (36% nel 2021).

Per il settore termico il PNIEC 2023 porta il target 2030 al 36,7% dei consumi coperto da rinnovabili rispetto ad un target del 33,9% previsto dal PNIEC 2019, mentre nel periodo 2016-2021 la percentuale è oscillata tra il 19 e il 20% (19,7% nel 2021).

Per il settore dei trasporti il PNIEC 2023 porta il target 2030 al 30,7% dei consumi coperto da rinnovabili rispetto ad un target del 22% previsto dal PNIEC 2019, mentre nel periodo 2016-2021 la percentuale è oscillata tra il 7 e il 10% (8,2% nel 2021).

L'analisi del trend storico e il confronto con gli scenari obiettivo di crescita settoriale della penetrazione delle FER del PNIEC 2019 e della proposta di aggiornamento mostrano analoghe criticità rispetto a quelle evidenziate per conseguire l'obiettivo globale.

Contraddizioni e criticità delle politiche climatiche dell'UE

I dati analizzati della realtà italiana sull'andamento negli ultimi anni delle emissioni climalteranti, dei consumi di energia, dei miglioramenti di efficienza energetica, della penetrazione elettrica e della diffusione delle FER riflettono parte delle contraddizioni insite nelle politiche energetico-ambientali UE. Queste si sono dimostrate condizionate da obiettivi irrealistici, che si basano sull'affidamento in modo privilegiato a tecnologie "simbolo" (come l'eolico, il fotovoltaico, le batterie, i veicoli elettrici e l'idrogeno) che in troppi casi non sono disponibili o effettivamente competitive e di cui si sono sottovalutati i risvolti ambientali negativi.

L'impatto ambientale e paesaggistico degli impianti eolici e fotovoltaici nel territorio italiano è stato gravemente sottovalutato. I nuovi impianti eolici con torri alte anche oltre i 200 metri sono stati realizzati e vengono previsti a caso, in aree sempre più vaste, con la conseguente devastazione di paesaggi storici, compromissione dei valori culturali e alterazioni irreversibili di valori ecosistemici,

minando anche attività turistiche e agricole. Gli impianti fotovoltaici a terra stanno raggiungendo dimensioni e una diffusione che oltre agli impatti paesaggistici li ha resi il principale fattore di consumo del suolo come documentato da ISPRA.

Le politiche per la transizione basate su uno sviluppo repentino e acritico di fonti rinnovabili elettriche intermittenti, batterie e veicoli elettrici stanno generando una domanda di estrazione di metalli e materie prime critiche che, oltre a provocare impatti ambientali diretti non adeguatamente considerati, implica un consumo crescente di energia ed un aumento significativo delle emissioni. Ciò sembra non supportare la sostenibilità di queste tecnologie in una prospettiva di analisi del ciclo di vita anche dal punto di vista delle emissioni climalteranti, come documentato dal rapporto "Materie prime. Il costo energetico della scarsità" di Giovanni Brussato, presentato in occasione della XV Conferenza nazionale sull'efficienza energetica.

Altri esempi di criticità sono l'aumento delle emissioni nel trasporto stradale legato all'invecchiamento del parco veicolare indotto dalle incertezze generate dalla prospettiva di bando delle motorizzazioni a combustione interna ed esclusione di un ruolo dei combustibili alternativi e dei biocombustibili nella transizione energetica; l'aumento delle emissioni di metano legato all'uso eccessivo di discariche causato dal no ideologico al recupero energetico dei rifiuti; le maggiori emissioni causate dalla prosecuzione dell'uso dell'olio combustibile per l'opposizione all'uso del GNL in attesa di alternative considerate più sostenibili ma ancora non disponibili nel trasporto marittimo come l'idrogeno o l'ammoniaca; l'aumento delle emissioni climalteranti legate al blocco delle estrazioni di idrocarburi in Italia e il conseguente aumento delle importazioni di questo tipo di risorse.

Questi esiti sono il frutto di una visione della sostenibilità ambientale ridotta alla questione dei cambiamenti climatici con un approccio emergenzialista con cui si pensa di poter giustificare delle forzature rispetto alla realtà. Questa visione sottovaluta sia gli elevati standard ambientali già conseguiti dalla UE, che il reale peso della UE nello scenario globale delle emissioni, dell'economia e della geopolitica. Questo quadro si è aggravato dopo gli impatti della crisi economica causata dalla pandemia e quelli della crisi generata dalla guerra di aggressione all'Ucraina da parte della Russia.

In questo scenario sono emerse criticità nella discussione e negli esiti di importanti provvedimenti previsti dal pacchetto Fit for 55, come l'aggiornamento della direttiva sull'efficienza energetica degli edifici (EPBD) e dei regolamenti sulle emissioni delle autovetture e dei camion. Questi provvedimenti potrebbero introdurre nuovi obiettivi con obblighi e scadenze che, invece di facilitare concretamente miglioramenti della sostenibilità delle abitazioni e nella mobilità, rischiano di allontanare il conseguimento di obiettivi significativi e conseguibili in questi due settori di consumi energetici fondamentali per la riduzione delle emissioni di gas serra.

Il processo di chiusura di molti provvedimenti previsti dal pacchetto Fit for 55 sta portando alla attenuazione di alcuni eccessi rispetto all'impostazione originaria, ma non ha portato ad una revisione strategica di molti aspetti dell'EGD come, ad esempio, l'errata interpretazione del principio di neutralità tecnologica che non ha consentito valutazioni adeguate degli impatti ambientali, economici e sociali delle tecnologie "privilegiate". Le recenti iniziative avviate dalla UE come quelle sui minerali critici e sulle politiche industriali per le filiere tecnologiche considerate chiave nel processo di transizione ecologica, in questo senso appaiono tardive e inadeguate.

Le proposte degli Amici della Terra

La responsabilità degli ecologisti che hanno a cuore il miglioramento dell'ambiente nella realtà italiana, europea, e a livello globale è quella di non farsi condizionare da obiettivi irrealistici e affidati a tecnologie inadeguate, ma di essere capaci di promuovere obiettivi e interventi che possano consentire miglioramenti concreti e possibili. A partire da questa premessa, gli Amici della Terra ritengono necessaria una profonda revisione delle politiche ambientali dell'UE. Il RepowerEU ha già introdotto alcuni elementi in questa direzione, ma in modo parziale e contraddittorio. L'Italia deve farsi promotrice di questa revisione nelle sedi UE.

Il processo di verifica e aggiornamento del PNIEC 2019 ha portato il Governo Italiano ad elaborare una proposta di aggiornamento del Piano che ora è oggetto di dibattito pubblico nel Paese ed all'esame dell'UE. Questo processo si concluderà entro la fine primo semestre 2024 con l'invio a Bruxelles da parte dei paesi membri della versione definitiva del PNIEC aggiornato. I prossimi mesi offrono un'occasione significativa all'Italia di iniziare a manifestare anche la necessità di un cambiamento delle politiche UE. Ciò deve essere fatto partendo dalle migliori proposte di intervento che possono consentire un miglioramento degli standard energetico-ambientali, e che siano veramente sostenibili dal punto di vista ambientale ma anche da quello economico e sociale.

Le **principali linee di revisione delle politiche energetico ambientali della UE** dovrebbero partire da una effettiva applicazione del principio di neutralità tecnologica. Ciò sarà possibile se si adotteranno valutazioni imparziali e adeguate di tutti gli impatti ambientali ed energetici delle diverse tecnologie disponibili per la transizione energetica sulla base dell'analisi del ciclo di vita (LCA).

La UE deve definire una **strategia di politiche industriali che partano dai punti di forza nelle filiere delle tecnologie rilevanti per la transizione energetica già presenti nel tessuto industriale europeo** in modo da non alimentare la dipendenza da catene di approvvigionamento che rischiano di creare nuovi problemi di sicurezza energetica, come sta accadendo oggi con alcune tecnologie come l'eolico, il fotovoltaico e le batterie.

Il **principio della priorità all'efficienza energetica** deve essere concretamente e pragmaticamente basato su una **maggiore integrazione tra le politiche industriali e le politiche di promozione dell'efficienza energetica**. Ciò consentirebbe di orientare le politiche UE verso una sinergia virtuosa delle risorse allocate negli investimenti per miglioramenti di efficienza energetica e l'aumento della competitività del nostro continente. Questa scelta richiede lo sviluppo di indicatori specifici di efficienza energetica nei diversi settori di consumo dell'energia che possa consentire di superare l'approccio attuale degli indicatori di efficienza energetica utilizzati dall'UE.

In fine, solo attraverso il confronto trasparente su basi reali è possibile alla società e alle sue rappresentanze discutere, decidere - o rifiutare - consapevolmente un programma di impianti nucleari di terza generazione e progetti di cattura e confinamento della CO₂. Certamente, nei confronti di queste soluzioni tecnologiche non è più accettabile opporre veti o tabù, se si intende mantenere e perseguire davvero l'obiettivo di zero emissioni climalteranti entro metà del secolo.

Linee di intervento prioritarie per l'aggiornamento del PNIEC

- * Applicare concretamente il **principio della priorità dell'efficienza energetica utilizzando, per valutarne gli effettivi miglioramenti, indicatori specifici** come le intensità energetiche settoriali, gli indici tecnici di efficienza energetica e gli indici di prestazione energetica dei processi produttivi. Su questa base possono essere formulati obiettivi in grado di orientare in modo mirato le politiche industriali italiane verso una sinergia virtuosa delle risorse allocate negli investimenti per i miglioramenti di efficienza energetica e l'aumento della competitività.
- * Nell'industria sono necessarie **azioni trasversali come la diffusione delle diagnosi energetiche e dei sistemi di gestione dell'energia** che costituiscono il presupposto per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica e per la competitività. È ancora ampio lo spazio di penetrazione, sulla base delle specificità dei diversi processi produttivi, di tecnologie come la cogenerazione, l'ottimizzazione degli usi dell'energia elettrica, il recupero energetico di rifiuti.
- * **Essenziale una strategia di lungo periodo per la riqualificazione energetica degli edifici**, con obiettivi 2030-2050, basata su un nuovo sistema di misure di sostegno, superando gli errori del superbonus, per accelerare il tasso di intervento sugli edifici esistenti, con interventi sugli involucri per ridurre il fabbisogno energetico. Sono condivisibili le linee di indirizzo del PNIEC 2023 per il riordino del sistema delle detrazioni ma è necessaria una proposta normativa che possa essere oggetto di una adeguata consultazione pubblica.
- * Le tecnologie chiave per l'efficienza energetica e la diffusione delle rinnovabili nei consumi degli edifici saranno le pompe di calore, gli impianti ibridi, il teleriscaldamento, la riqualificazione del parco esistente di impianti a biomasse e la diffusione di elettrodomestici efficienti.
- * **Misure di promozione delle pompe di calore e impianti ibridi** basate sulla individuazione degli ambiti con maggiori opportunità e potenzialità di intervento a partire dalla struttura degli stock delle abitazioni ripartite per zona climatica, tipo di edificio in cui sono collocate (monofamiliari o plurifamiliari), e tipologia di impianto di climatizzazione (centralizzato o autonomo)⁵.
- * È necessario un **rilancio del meccanismo dei certificati bianchi per gli obiettivi 2030** con l'integrazione delle fonti rinnovabili termiche, e con criteri che consentano di valorizzare e accelerare la diffusione dei miglioramenti di efficienza energetica, già oggi vicini alla competitività.
- * Identificazione delle **aree idonee** allo sviluppo degli impianti eolici e fotovoltaici a terra come unica possibilità di localizzazione. Dimensionamento degli **obiettivi di sviluppo degli impianti eolici e fotovoltaici a terra compatibile con la tutela dei valori paesaggistici** e ambientali del territorio. In ogni caso, la tutela del paesaggio deve tornare ad essere considerata un valore primario e assoluto così come definito nella Costituzione.
- * Misure di promozione degli **impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici e nelle aree industriali** o compromesse.
- * **Sviluppo graduale della mobilità elettrica**, sia individuale che collettiva, **in considerazione della sostenibilità globale**. La promozione dei veicoli elettrici dovrà avvenire tenendo conto della effettiva

⁵ Nel 2019 Amici della Terra in collaborazione con Assoclimate ha realizzato il dossier "La pompa di calore una tecnologia chiave per gli obiettivi 2030".

sostenibilità in chiave di LCA del processo produttivo e della necessità di non alimentare nuove dipendenze tecnologiche nelle catene di approvvigionamento.

* Promozione della filiera del **GNL per il trasporto stradale pesante e quello marittimo**, diffusione del **gas naturale (GNC) e del GPL nel trasporto leggero**.

* Promozione delle fonti rinnovabili nei trasporti tramite Biometano, BioGNL, BioGPL e dei biocombustibili liquidi nel rispetto degli standard di sostenibilità.

* Le azioni di promozione dei biocombustibili e del biometano dovranno essere sinergiche con lo sviluppo dell'economia circolare.

* Recepire nel PNIEC gli obiettivi di riduzione delle **emissioni di metano** a cui si è impegnata l'Italia aderendo al Global Methane Pledge che prevede **una riduzione del 30% rispetto al livello del 2020**.

* Per le **emissioni di metano del settore energetico** recepire gli obiettivi indicati dalla Strategia italiana elaborata dal tavolo per la riduzione delle emissioni della filiera del gas naturale coerenti con le indicazioni del rapporto ISPRA.

* Per le **emissioni di metano del settore rifiuti** recepire gli obiettivi e le indicazioni di intervento formulate dal Rapporto ISPRA *"Il metano nell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra. L'Italia e il Global Methane Pledge"*. È necessario dotare il Paese di un **sistema impiantistico di gestione dei rifiuti adeguato** alla realtà italiana a partire dalla **realizzazione degli impianti di termovalorizzazione** la cui assenza ha incrementato a dismisura l'uso delle discariche e le conseguenti emissioni di metano.

* Per le **emissioni di metano del settore agricolo** recepire le indicazioni formulate dal rapporto ISPRA.

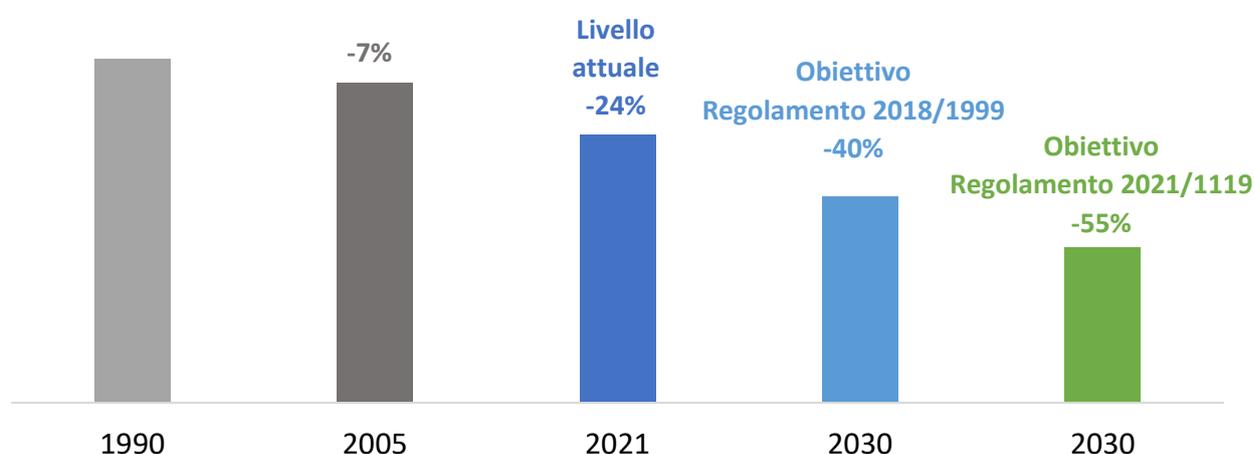
1. Le politiche europee per la decarbonizzazione

1.1. Il Green Deal europeo

1.1.1. Gli obiettivi di decarbonizzazione del Green Deal

Le politiche ambientali e climatiche europee sono raccolte nel pacchetto di iniziative “**European Green Deal**”, presentato dalla Commissione nel 2019, che definisce la tabella di marcia per **raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050** e una **riduzione delle emissioni nette di gas serra del 55% entro il 2030**, rispetto ai livelli del 1990. Il 24 giugno 2021, con l’adozione da parte del Parlamento della “**Legge europea sul clima**” (Regolamento (UE) 2021/1119 che ha modificato il Regolamento (UE) 2018/1999 che fissava l’obiettivo al 40%), tali **obiettivi sono diventati giuridicamente vincolanti**.

Figura 1.1. Obiettivi di riduzione delle emissioni dell’UE entro il 2030 (rispetto ai livelli 1990) (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e del Consiglio dell’Unione europea

In seguito, a sostegno di questi ambiziosi obiettivi, la Commissione ha presentato il pacchetto di proposte, noto come “**Fit for 55**”, contenente i principali strumenti per arrivare a raggiungere l’obiettivo intermedio di riduzione del 55% entro il 2030 e che prevede obiettivi dell’UE più ambiziosi in materia di energie rinnovabili ed efficienza energetica. Attualmente molte delle proposte incluse nel pacchetto “Fit for 55” sono state adottate a seguito di accordi tra il Parlamento europeo e il Consiglio, mentre alcune sono ancora in attesa di un accordo definitivo.

In seguito all’invasione russa dell’Ucraina, il tema dell’autonomia energetica è diventato centrale nelle politiche europee e nel maggio 2022 la Commissione ha proposto il piano “**REPowerEU**” con l’obiettivo di **ridurre la dipendenza europea dai combustibili fossili russi**. Il piano, che collega il tema della sicurezza degli approvvigionamenti agli obiettivi del Green Deal, prevede di innalzare ulteriormente gli obiettivi relativi all’efficienza energetica e alla quota di energia da fonti rinnovabili per il 2030 e l’inserimento, all’interno dei Piani di Ripresa e Resilienza degli Stati Membri, di un capitolo “REPowerEU” che contenga misure e strumenti che contribuiscano al conseguimento degli obiettivi del Piano.

1.1.2. Le iniziative incluse nell'European Green Deal

L'European Green Deal prevede una serie di iniziative, con un approccio intersettoriale, riguardanti clima, ambiente, energia, trasporti, industria, agricoltura e finanza sostenibile, per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di clima.

Oltre alla “**Legge europea sul clima**” e alle conseguenti azioni raccolte nel pacchetto “Fit for 55”, che vedremo in seguito, all'interno del Green Deal rientrano anche iniziative in altri ambiti rilevanti per gli obiettivi di sviluppo sostenibile:

Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici. Adottata nel 2021, la Strategia ha l'obiettivo di rendere l'Europa più resiliente ai cambiamenti climatici migliorando le soluzioni di adattamento, tramite adeguata pianificazione, la raccolta e la condivisione dei dati al fine di incrementare l'accesso e lo scambio di conoscenze in materia di impatti climatici

Strategia dell'UE sulla biodiversità. La Strategia, presentata dalla Commissione nel maggio 2020, mira a contribuire al recupero della biodiversità in Europa e comprende una serie di azioni da realizzare entro il 2030, come: l'estensione delle superfici terrestri e marine protette in Europa, il ripristino degli ecosistemi degradati attraverso la riduzione dell'uso e della nocività dei pesticidi, l'aumento del finanziamento delle azioni e un migliore monitoraggio dei progressi compiuti. Nell'ambito della Strategia, a giugno 2023 il Consiglio ha concordato una posizione negoziale sulla proposta di normativa sul ripristino della natura, che imporrebbe agli Stati membri di attuare misure di ripristino efficaci per coprire, entro il 2030, almeno il 20% delle zone terrestri e marine dell'UE.

Strategia “Dal produttore al consumatore”. La strategia per il settore agroalimentare, presentata dalla Commissione nel maggio 2020, aspira a trasformare l'attuale sistema alimentare dell'UE in un modello sostenibile. I principali e prioritari obiettivi sono la sicurezza dell'approvvigionamento alimentare e la sicurezza degli alimenti. Sono inoltre previsti obiettivi di diminuzione dell'uso di pesticidi e fertilizzanti, l'aumento della superficie di terreni destinati all'agricoltura biologica, la promozione di un consumo alimentare e regimi alimentari sani più sostenibili e la riduzione di perdite e sprechi alimentari. Nell'ottobre 2020 il Consiglio ha adottato conclusioni sulla strategia, approvando l'obiettivo di sviluppare un sistema alimentare europeo sostenibile, dalla produzione al consumo.

Strategia industriale per l'Europa. La Strategia, pubblicata dalla Commissione nel marzo 2020 e in seguito aggiornata nel maggio 2021 per tenere conto delle circostanze dettate dalla pandemia, punta a sostenere l'industria europea nel suo ruolo di acceleratore e motore di cambiamento, con gli obiettivi chiave di rafforzare la resilienza del mercato unico, affrontare le dipendenze strategiche dell'UE, accelerare le transizioni verde e digitale. A febbraio 2023 la Commissione ha inoltre presentato una comunicazione dal titolo "Un piano industriale del Green Deal per l'era a zero emissioni nette" a cui ha dato seguito con proposte riguardanti una normativa sull'industria a zero emissioni, che mira ad aumentare la produzione di tecnologie pulite nell'UE; una riforma dell'assetto del mercato dell'energia elettrica; un Regolamento sulle materie prime critiche su cui il Consiglio ha adottato la sua posizione negoziale nel giugno 2023.

Piano d'azione per l'economia circolare. Presentato dalla Commissione nel marzo 2020, il Piano d'azione prevede oltre 30 punti per accelerare la transizione verso l'economia circolare che spaziano

dalla progettazione di prodotti sostenibili, alla circolarità nei processi produttivi fino alla necessità di dare ai consumatori e agli acquirenti pubblici la possibilità di operare scelte informate.

Regolamento relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie. La Commissione europea ha presentato la proposta di Regolamento nel dicembre 2020 con lo scopo di creare un'economia circolare per il settore concentrandosi su tutte le fasi del ciclo di vita delle batterie, dalla progettazione al trattamento dei rifiuti. A seguito dei negoziati interistituzionali, il Consiglio ha adottato formalmente il testo definitivo nel luglio 2023, completando la procedura legislativa.

Strategia "L'ondata di ristrutturazioni". Poiché il settore dell'edilizia è uno dei maggiori consumatori di energia in Europa ed è responsabile di oltre un terzo delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE, nell'ottobre 2020 la Commissione europea ha presentato questa Strategia su cui il Consiglio ha adottato conclusioni nel giugno 2021, approvando l'obiettivo di almeno raddoppiare i tassi di ristrutturazione energetica nell'UE entro il 2030.

Strategia per le foreste e deforestazione. La Strategia, presentata dalla Commissione a luglio 2021, propone misure destinate, tra l'altro, a promuovere la gestione sostenibile delle foreste; fornire incentivi finanziari per i proprietari e i gestori di foreste affinché adottino pratiche rispettose dell'ambiente; migliorare le dimensioni e la biodiversità delle foreste, anche piantando tre miliardi di nuovi alberi entro il 2030. Nel maggio 2023 è stato adottato il Regolamento sulla deforestazione e il degrado forestale che mira a ridurre l'impatto dell'UE sulla deforestazione globale, garantendo che i prodotti acquistati, utilizzati e consumati dai cittadini nel mercato dell'UE non contribuiscano alla deforestazione e al degrado forestale a livello mondiale.

Finanziare la transizione verde. A gennaio 2020 la Commissione europea ha presentato il piano d'investimenti del Green Deal europeo, una strategia per attrarre almeno 1000 miliardi di euro di investimenti pubblici e privati durante i prossimi dieci anni. Come parte del piano di investimento, il Meccanismo per una Transizione Giusta (Just Transition Mechanism) offre un sostegno mirato per contribuire a mobilitare almeno 55 miliardi di euro nel periodo 2021-2027 per attenuare l'impatto socio-economico della transizione verso un'economia sostenibile per le regioni e le comunità maggiormente interessate dal riorientamento. La proposta è stata approvata dal Parlamento europeo e dal Consiglio a giugno 2021.

1.2. Il pacchetto “Fit for 55”

In seguito all’approvazione della “Legge europea per il clima”, il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha presentato il pacchetto “Fit for 55” (Pronti per il 55%), un insieme di provvedimenti volti ad aggiornare le normative dell’UE per allinearle agli obiettivi climatici definiti dal Green Deal per il 2030, ossia la riduzione delle emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto al 1990. Di seguito sono elencati i provvedimenti principali del pacchetto.

1.2.1. Obiettivi UE per la riduzione delle emissioni di gas serra

Revisione del sistema di scambio di quote di emissione (ETS). Il sistema di scambio di quote di emissione dell’UE (EU ETS) è un mercato del carbonio basato su un sistema di limitazione e scambio di quote di emissione per le industrie ad alta intensità energetica e per il settore della produzione di energia. Con la Direttiva (UE) 2023/959 (che modifica della Direttiva 2003/87/CE, che istituiva il sistema) l’ambizione generale di **riduzione delle emissioni entro il 2030 nei settori coperti dall’EU ETS**, rispetto ai livelli del 2005 è del **62%**. Per la prima volta **le emissioni prodotte dal trasporto marittimo saranno incluse** nell’ambito di applicazione dell’EU ETS. L’obbligo per le società di navigazione di restituire quote di emissione sarà introdotto gradualmente e sarà pari al 40% per le emissioni verificate dal 2024, al 70% dal 2025 e al 100% dal 2026. È stato istituito un **nuovo sistema di scambio di quote di emissione** distinto per i **settori degli edifici e del trasporto stradale e per altri settori (principalmente la piccola industria)**, al fine di garantire riduzioni delle emissioni efficienti in termini di costi in questi settori che finora sono stati difficili da decarbonizzare. Il nuovo sistema sarà applicato ai distributori che forniscono combustibili nei settori degli edifici e del trasporto stradale e in altri settori a partire dal 2027.

Figura 1.2. Obiettivi di riduzione delle emissioni entro il 2030 (rispetto ai livelli 2005) nei settori coperti dall’EU ETS (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, European Environment Agency e del Consiglio dell’Unione europea

Revisione del Regolamento sull’Effort Sharing (ESR). Il Regolamento sulla condivisione degli sforzi, modificato precedentemente nel 2018 (Regolamento 2018/842), fissa obiettivi annuali vincolanti in materia di emissioni di gas a effetto serra per gli Stati membri in settori che non rientrano nel sistema di scambio di quote di emissione dell’UE (EU ETS) o nel Regolamento sull’uso del suolo, sul cambiamento di uso del suolo e sulla silvicoltura (LULUCF). Tali settori comprendono il trasporto stradale e il trasporto marittimo interno, gli edifici, l’agricoltura, i rifiuti e le piccole industrie.

Il nuovo Regolamento (Regolamento 2023/857), pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea ad aprile 2023, stabilisce un obiettivo di **riduzione delle emissioni di gas serra a livello dell'UE del 40%** (rispetto al 29% del Regolamento del 2018) entro il 2030, rispetto ai livelli del 2005, per i settori interessati. Il Regolamento riveduto assegna a ciascuno Stato membro un nuovo obiettivo nazionale e adegua il modo in cui gli Stati membri possono utilizzare le flessibilità esistenti per conseguire i loro obiettivi. Per l'**Italia**, l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli nazionali del 2005 passa dal 33% al **43,7%**.

Figura 1.3. Obiettivi di riduzione delle emissioni dell'UE entro il 2030 (rispetto ai livelli 2005) in settori quali i trasporti, gli edifici, l'agricoltura e i rifiuti (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, European Environment Agency e del Consiglio dell'Unione europea

Revisione del Regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura (LULUCF). Il nuovo Regolamento (Regolamento (UE) 2023/839 che modifica il Regolamento (UE) 2018/841) stabilisce un **obiettivo generale a livello dell'UE di 310 Mt di CO₂ equivalente di assorbimenti netti** nel settore dell'uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura (LULUCF) nel 2030. Il Regolamento è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale UE a fine aprile 2023.

Per il periodo 2026-2030 ciascuno Stato membro avrà un obiettivo nazionale vincolante per il 2030 relativo a maggiori assorbimenti netti di gas a effetto serra, che contribuirà a realizzare l'obiettivo collettivo dell'UE di 310 Mt. Inoltre, ciascuno Stato membro si impegna a conseguire una somma di emissioni di gas a effetto serra e di assorbimenti netti per il periodo dal 2026 al 2029 ("bilancio 2026-2029"). Il Regolamento prevede flessibilità per aiutare gli Stati membri a raggiungere i loro obiettivi. Per l'**Italia**, il Regolamento stabilisce un **aumento di circa il 10% degli assorbimenti netti** dei gas a effetto serra, rispetto ai dati medi 2016-2018.

Figura 1.4. Obiettivi di assorbimenti nei settori dell'uso del suolo e della silvicoltura (in Mt CO₂ eq)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Nuovo meccanismo di aggiustamento del carbonio alle frontiere (CBAM). Il meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM, "Carbon Border Adjustment Mechanism") riguarda le importazioni di prodotti nelle industrie ad alta intensità di carbonio (cemento, alluminio, concimi, produzione di energia elettrica, idrogeno, ferro e acciaio, nonché alcuni precursori e un numero limitato di prodotti a valle). L'obiettivo del meccanismo è di evitare, nel rispetto delle norme commerciali internazionali, che gli sforzi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE siano compensati da un aumento delle emissioni al di fuori dei suoi confini, attraverso la delocalizzazione della produzione in altri paesi. Il meccanismo è stato modificato con il Regolamento (UE) 2023/956, pubblicato in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea a maggio 2023 che prevede **due fasi d'implementazione**. Nella **fase "transitoria"**, che ha inizio con la data di entrata in vigore del Regolamento (1° ottobre 2023) e terminerà il 31 dicembre 2025, **il tributo non sarà applicato alle merci importate, ma si applicherà solo sotto forma di obbligo di comunicazione** al fine di raccogliere informazioni sulle quantità dei prodotti in entrata soggetti al CBAM, compresa la valutazione delle emissioni incorporate. Il **meccanismo entrerà in funzione nella fase "definitiva"**, a partire dal 1° gennaio 2026.

Nuovo regolamento per ridurre le emissioni di metano nel settore dell'energia. Nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55%", la Commissione ha presentato una proposta di Regolamento, su cui il Consiglio e il Parlamento hanno raggiunto oggi un accordo politico provvisorio a novembre 2023 (che attende l'approvazione e l'adozione formale da entrambe le istituzioni), relativa a **nuove norme dell'UE sulla riduzione delle emissioni di metano nel settore dell'energia** (responsabile del 19% delle emissioni di metano dell'UE).

La proposta di Regolamento introduce **nuovi requisiti per la misurazione, la comunicazione e la verifica** delle emissioni di metano nei **settori del petrolio, del gas e del carbone**.

Nei **settori del petrolio e del gas**, i gestori non solo dovranno solo **rilevare e misurare le emissioni di metano** ma anche assicurarsi fermarle (immediatamente dopo il rilevamento ed entro cinque giorni per un primo tentativo e 30 giorni per una riparazione completa) tramite **riparazione o sostituzione** dei componenti che presentano fuoriuscite al di sopra di determinati livelli. Tranne in circostanza eccezionali, **le pratiche di rilascio e combustione in torcia saranno vietate**. Un **inventario di tutti i pozzi inattivi, i pozzi tappati temporaneamente e i pozzi tappati**

permanentemente e abbandonati registrati dovrà essere elaborato e pubblicato dagli Stati Membri.

Per quanto riguarda il **settore del carbone**, gli Stati membri dovranno **misurare e comunicare** costantemente le emissioni di metano prodotte dalle **miniere sotterranee in esercizio e dalle miniere a cielo aperto**. Anche in questo caso, dovrà essere stilato **un inventario pubblico delle miniere chiuse e abbandonate** da 50 anni con le relative misure emissive. Saranno **vietati la combustione in torcia e il rilascio nelle miniere di carbone abbandonate e attive**.

Le **emissioni di metano delle importazioni di energia dell'UE** saranno **tracciate** tramite l'utilizzo di strumenti di monitoraggio globali.

La proposta fa seguito alla **"UE Methane Strategy"**, la strategia sul metano definita dall'UE nel **2020** che definiva misure per ridurre le emissioni di metano in Europa e a livello internazionale prevedendo interventi legislativi e non legislativi nei settori dell'energia, dell'agricoltura e dei rifiuti. L'impegno europeo di riduzione delle emissioni di metano è stato ulteriormente rafforzato in occasione della conferenza delle Nazioni Unite sul clima (COP 26) del **2021**, quando, in partenariato con gli Stati Uniti, l'UE ha lanciato il **"Global Methane Pledge"**, l'impegno mondiale sul metano in virtù del quale oltre 100 paesi si sono impegnati a ridurre le loro emissioni di metano del 30% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2020.

1.2.2. Obiettivi UE per l'efficienza energetica

Modifiche alla direttiva sull'efficienza energetica (EED). La Direttiva (UE) 2023/1791 sull'efficienza energetica, pubblicata a settembre sulla Gazzetta Ufficiale UE, modifica il Regolamento (UE) 2023/955 e stabilisce un quadro comune di misure con l'obiettivo di promuovere l'efficienza energetica nell'Unione Europea, al fine di contribuire all'attuazione della Legge europea sul clima e, al contempo, garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'UE, riducendo ulteriormente la dipendenza dalle importazioni di energia, soprattutto sotto il profilo dell'utilizzo dei combustibili fossili.

La norma prevede un **obiettivo vincolante di riduzione del consumo energetico pari ad almeno l'11,7%** nel 2030 rispetto alle previsioni di consumo energetico per il 2030 elaborate nel 2020, in modo che **il consumo energetico finale** (l'energia consumata dagli utilizzatori finali) **dell'UE non superi 763 Mtep** (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio), inoltre è previsto un **obiettivo indicativo di consumo di energia primaria** (comprende sia i consumi finali che i consumi nei processi di trasformazione energetica come centrali termoelettriche e raffinerie) **dell'UE di 992,5 Mtep nel 2030**. I precedenti obiettivi definiti dalla Direttiva (UE) 2018/2002 ("Clean Energy Package") prevedevano che nel 2030 il consumo energetico dell'Unione non dovesse superare **1273 Mtep di energia primaria e/o 956 Mtep di energia finale**.

Figura 1.5. Obiettivi di riduzione del consumo energetico finale (a) e primario (b) al 2030



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Al fine di contribuire al conseguimento dell'obiettivo generale dell'UE, gli Stati membri dovranno stabilire contributi nazionali indicativi e traiettorie per il conseguimento dell'obiettivo nei rispettivi Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima (PNIEC), da presentare in forma definitiva entro il 2024.

L'obiettivo di risparmio energetico annuale per il consumo di energia finale aumenterà gradualmente dal 2024 al 2030. Gli Stati membri garantiranno in media un nuovo risparmio annuale **dell'1,49% sul consumo di energia finale** nel corso di tale periodo, **raggiungendo gradualmente l'1,9%** il 31 dicembre 2030.

Figura 1.6. Obiettivi obbligatori di risparmio energetico annuale medio per il consumo di energia finale



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Le nuove norme prevedono l'obbligo specifico per il **settore pubblico** di conseguire una **riduzione annuale del consumo energetico dell'1,9%**, che può escludere i trasporti pubblici e le forze armate. Inoltre, gli Stati membri saranno tenuti a **ristrutturare ogni anno almeno il 3%** della superficie totale degli immobili di proprietà di enti pubblici.

Revisione della Direttiva sulla prestazione energetica edifici (EPBD). Nell'UE gli edifici sono responsabili del 40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni dirette e indirette di gas a effetto serra legate all'energia. La proposta di revisione della Direttiva europea sulle Prestazioni Energetiche degli Edifici (EPBD, Energy Performance of Buildings Directive), che dopo aver ottenuto

a marzo 2023 l'adozione della posizione negoziale del Parlamento europeo è attualmente in fase di negoziazione tra Parlamento, Consiglio e Commissione (Trilogo), ha l'obiettivo di promuovere la ristrutturazione degli edifici esistenti e la costruzione di nuovi edifici ad alta efficienza energetica.

La proposta prevede che **gli edifici di nuova costruzione siano a emissioni zero a partire dal 2028 per quelli di proprietà di enti pubblici e dal 2030 per tutti gli altri**. Inoltre, a partire dal 2030, per le nuove costruzioni saranno **obbligatori gli attestati di prestazione energetica**.

Per **gli edifici non residenziali esistenti**, gli Stati membri dovranno fissare **norme minime di prestazione energetica**, ossia la quantità massima di energia che gli edifici possono utilizzare per m² all'anno (sulla base del parco immobiliare complessivo al gennaio 2020).

La proposta di Direttiva fissa due soglie: **entro il 2030, tutti gli edifici non residenziali dovranno essere al di sotto del valore del 15% e entro il 2034, tutti gli edifici non residenziali dovranno essere al di sotto del valore del 25%**. Invece, per **gli edifici residenziali** è previsto che il **consumo medio di energia primaria** si attesti almeno ai seguenti livelli: **entro il 2033: classe di prestazione energetica D; entro il 2040: livello fissato da ciascun paese** per garantire un parco immobiliare a **emissioni zero nel 2050**. Dal 2050, tutti gli edifici esistenti dovrebbero diventare a emissioni zero

Fanno eccezione edifici storici, luoghi di culto e edifici destinati ad attività religiosi, edifici indipendenti con superficie inferiore a 50 m², edifici di proprietà delle forze armate e utilizzati a scopi di difesa, siti industriali, officine e edifici agricoli non residenziali.

Inoltre, la proposta prevede **l'installazione di impianti solari su tutti gli edifici pubblici e non residenziali se nuovi dal 2027, se esistenti e sottoposti a ristrutturazioni profonde dal 2028 e dal 2030 su tutti gli edifici di nuova costruzione**.

Gli Stati membri dovranno predisporre **Piani nazionale di ristrutturazione** del proprio parco immobiliare e pianificare gli investimenti necessari, considerando la possibilità di accedere ai meccanismi di finanziamento dell'Unione, come il dispositivo per la ripresa e la resilienza istituito dal Regolamento (UE) 2021/241.

Figura 1.7. Obiettivi di emissioni zero per i nuovi edifici



Figura 1.8. Obiettivi per gli edifici esistenti

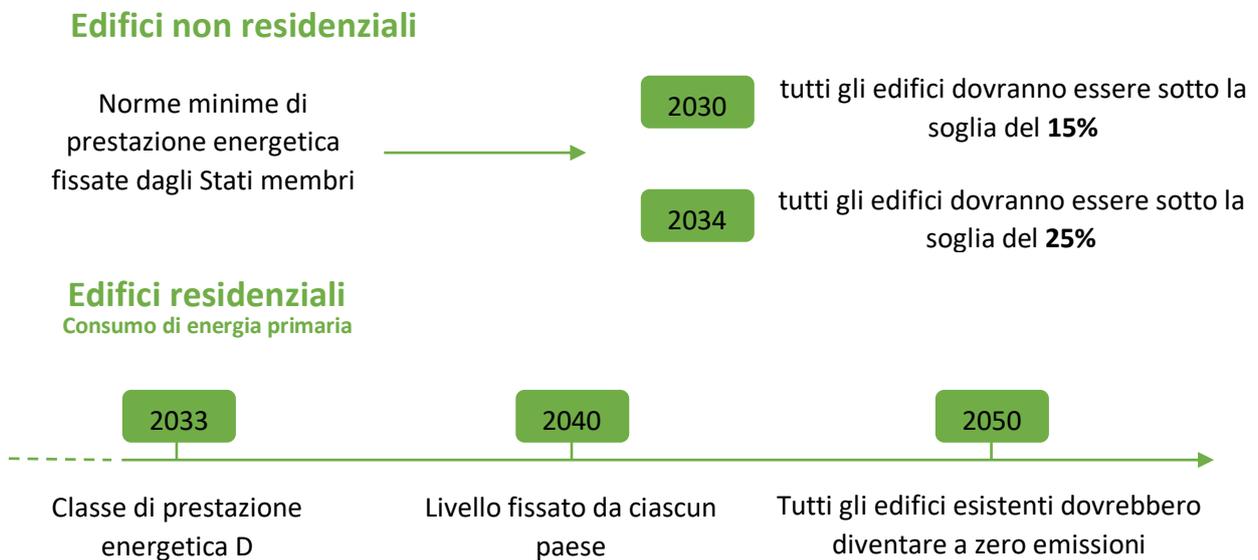


Figura 1.9. Obiettivi per l'installazione di impianti solari sugli edifici

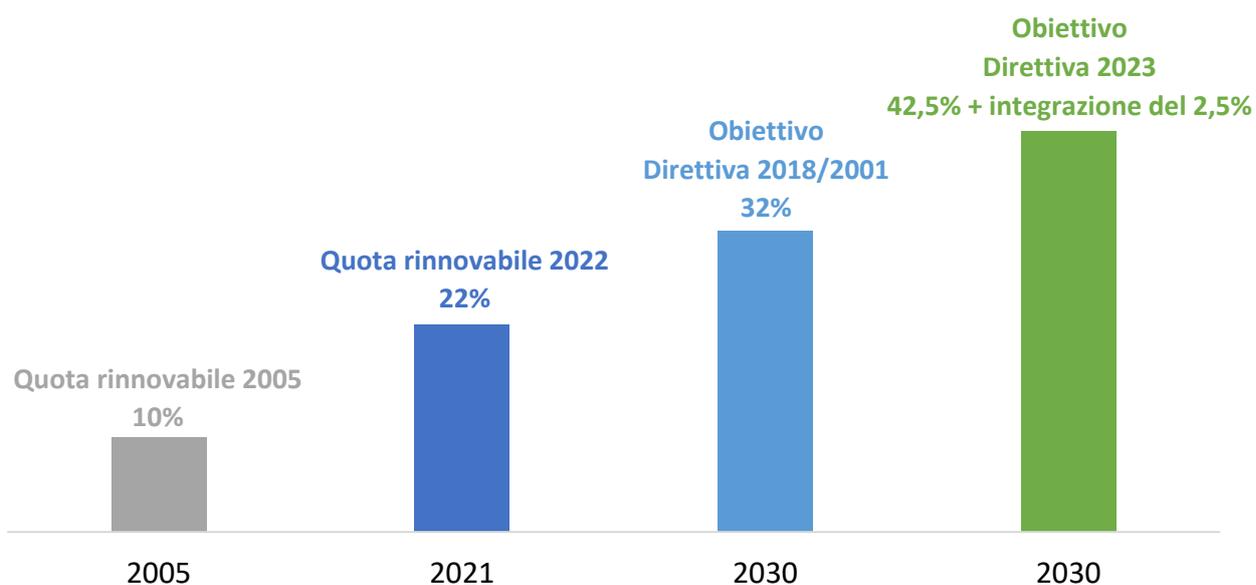


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

1.2.3. Obiettivi UE per le rinnovabili

Modifiche alla direttiva sulle energie rinnovabili (RED). La Direttiva 2023/2413 sull'energia rinnovabile (RED III), pubblicata a fine ottobre sulla Gazzetta Ufficiale UE, pone l'obiettivo di **aumentare la quota di energia rinnovabile nel consumo energetico complessivo dell'UE al 42,5% entro il 2030** (rispetto al 32% della precedente Direttiva (UE) 2018/2001, RED II), con un **ulteriore aumento indicativo del 2,5% per consentire il raggiungimento dell'obiettivo collettivo del 45%**. Sono inoltre introdotti obiettivi settoriali per gli Stati Membri nei settori dei trasporti, dell'industria, dell'edilizia, del riscaldamento e del raffrescamento.

Figura 1.10. Obiettivi di aumento della quota di energia rinnovabile nel consumo energetico complessivo al 2030 (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Per quanto riguarda i **trasporti** gli Stati membri avranno la possibilità di **scegliere tra un obiettivo vincolante di riduzione del 14,5% dell'intensità dei gas serra nei trasporti** derivanti dall'uso di energie rinnovabili entro il 2030 e una **quota vincolante di almeno il 29% di energie rinnovabili nel consumo finale di energia nel settore dei trasporti** entro il 2030. Le nuove norme stabiliscono un obiettivo secondario vincolante combinato pari al **5,5% per i biocarburanti avanzati** (generalmente derivati da materie prime non alimentari) e **per i combustibili rinnovabili di origine non biologica** (principalmente idrogeno rinnovabile e combustibili sintetici a base di idrogeno) nella quota di energie rinnovabili fornite al settore dei trasporti. All'interno di questo obiettivo, è previsto un **requisito minimo pari all'1% di combustibili rinnovabili di origine non biologica (RFNBO)** nella quota di energie rinnovabili fornite al settore dei trasporti nel 2030.

Figura 1.11. Obiettivo di riduzione dell'intensità delle emissioni dei carburanti per il trasporto al 2030 (in %)

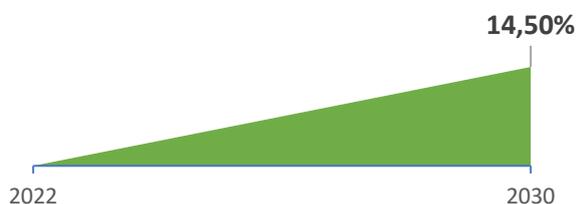


Figura 1.12. Obiettivo di quota di energie rinnovabili nel consumo finale di energia nel settore dei trasporti (in %)

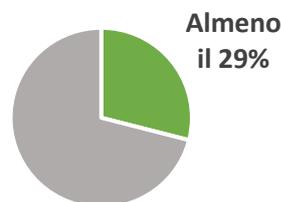


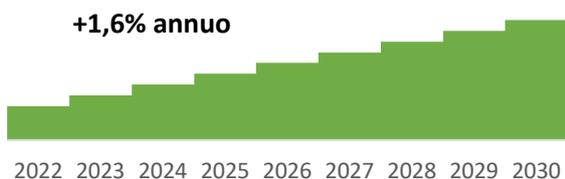
Figura 1.13. Obiettivo di quota combinata di biocarburanti avanzati e combustibili rinnovabili di origine non biologica (RFNBO) (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

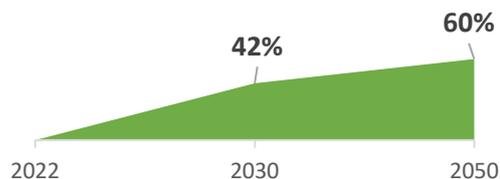
Per l'industria, la Direttiva stabilisce che l'uso delle energie rinnovabili in questo settore dovranno aumentare annualmente dell'1,6%. Gli Stati membri hanno convenuto che il 42% dell'idrogeno utilizzato nell'industria dovrebbe provenire da combustibili rinnovabili di origine non biologica entro il 2030 e il 60% entro il 2035.

Figura 1.14. Obiettivo di aumento della quota di utilizzo di energia rinnovabile nel settore industria al 2030



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

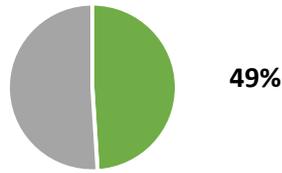
Figura 1.15. Obiettivi di aumento della quota di idrogeno da combustibili rinnovabili di origine non biologica nel settore industria al 2030 e 2050



Per quanto riguarda l'edilizia, le nuove norme stabiliscono un obiettivo indicativo di almeno il 49% di energia rinnovabile per gli edifici nel 2030.

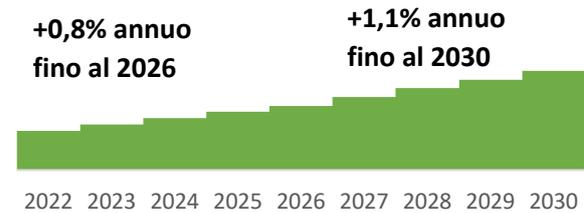
Gli obiettivi in materia di energie rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento aumenteranno gradualmente, con un incremento vincolante dello 0,8% annuo a livello nazionale fino al 2026 e dell'1,1% dal 2026 al 2030. Il tasso medio annuo minimo applicabile a tutti gli Stati membri è integrato da incrementi indicativi supplementari calcolati specificamente per ciascuno Stato membro.

Figura 1.16. Obiettivo indicativo di quota di energia rinnovabile per gli edifici al 2030



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Figura 1.17. Obiettivi di aumento della quota di energie rinnovabili per il riscaldamento e il raffrescamento al 2030



Nel settore delle **bioenergie**, la Direttiva rafforza i criteri di sostenibilità relativi all'uso della biomassa per l'energia al fine di ridurre il rischio di una produzione non sostenibile di bioenergia. Infine, la Direttiva interviene sulle **procedure di autorizzazione**: gli Stati membri designeranno zone di accelerazione per le energie rinnovabili in cui i progetti in materia di energie rinnovabili saranno oggetto di procedure di autorizzazione semplificate e rapide. La diffusione delle energie rinnovabili sarà inoltre considerata di "interesse pubblico prevalente", il che limiterà i motivi di obiezione giuridica ai nuovi impianti.

1.2.4. Obiettivi UE per la decarbonizzazione dei trasporti

Modifica del Regolamento sugli standard emissivi di CO₂ per trasporto leggero. Il Regolamento (UE) 2023/851, pubblicato in Gazzetta Ufficiale UE ad aprile 2023 modifica il Regolamento (UE) 2019/631 per quanto riguarda il rafforzamento dei livelli di prestazione in materia di emissioni di CO₂ delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi. Le nuove norme puntano a ridurre le emissioni prodotte dal trasporto su strada, che detiene la percentuale più elevata di emissioni prodotte dai trasporti, fissando **obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ del 55% per le autovetture nuove e del 50% per i furgoni nuovi dal 2030 al 2034** rispetto ai livelli del 2021 e **del 100% sia per le autovetture nuove che per i furgoni nuovi dal 2035**.

Il Regolamento prevede una clausola di revisione secondo la quale, nel 2026, la Commissione dovrà valutare approfonditamente i progressi compiuti verso il conseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni del 100% al 2035 e l'eventuale necessità di rivederli, tenendo conto degli sviluppi tecnologici.

Figura 1.18. Obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ previste per autovetture nuove al 2035

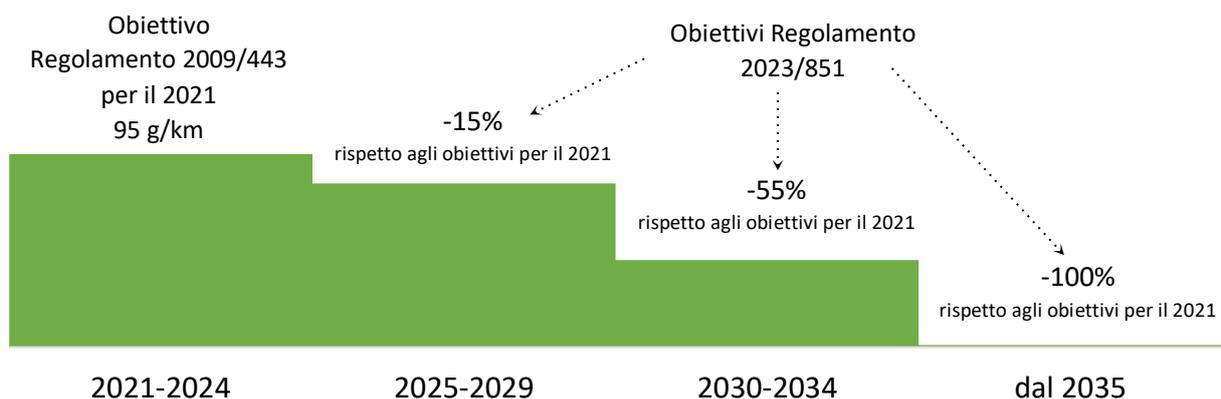
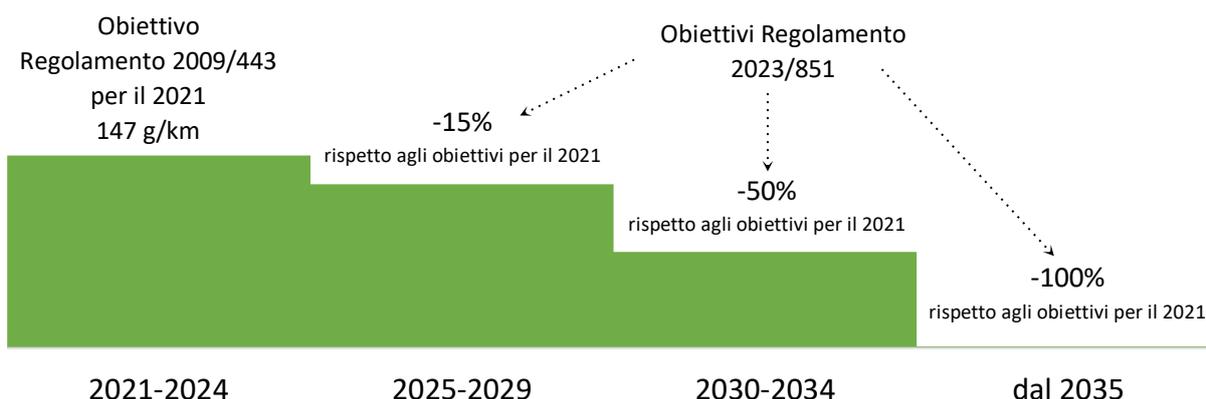


Figura 1.19. Obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ previste per furgoni nuovi al 2035



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

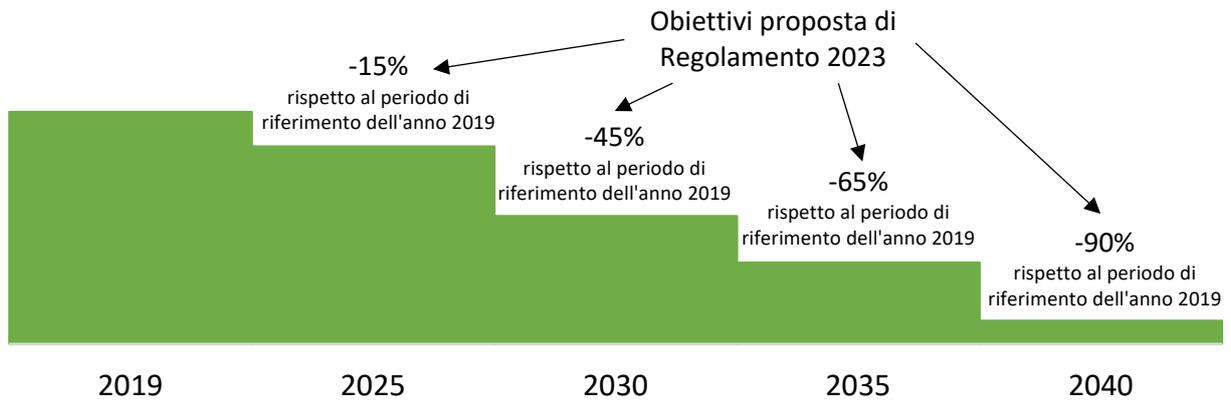
Modifica del Regolamento sulle emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti. A febbraio 2023, la Commissione ha presentato una proposta di revisione del Regolamento in materia di emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti che, anche se non fa parte del pacchetto “Fit for 55”, è strettamente connessa ai suoi obiettivi. La proposta introduce **nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ del trasporto pesante per il 2030, il 2035 e il 2040** e mira a incoraggiare l'aumento della quota di **veicoli a emissioni zero** nel parco veicoli pesanti a livello dell'UE.

Sulla proposta è stato adottato l'orientamento generale del Consiglio europeo a ottobre 2023 e la posizione negoziale del Parlamento europeo a novembre 2023. La posizione del Parlamento ha introdotto dei cambiamenti al Regolamento, adottando gli **emendamenti** proposti alla Commissione Trasporti a settembre che introducono, tra le altre cose, l'importanza di applicare il **principio di neutralità tecnologica**, l'apertura a veicoli a basse emissioni e ai **combustibili neutri in termini di CO₂** (“sono tutti i carburanti definiti dalla Direttiva (UE) 2018/2001 (RED II) per i quali le emissioni del carburante al momento dell'uso possono essere considerate pari a zero⁶”). Tra questi rientrano i biocarburanti, il biogas, i combustibili da biomassa, i carburanti rinnovabili liquidi e gassosi di origine non biologica per il trasporto (RFNBO) o i carburanti derivanti da carbonio riciclato (RCF) e anche altri combustibili non elencati nella direttiva RED II, a condizione che soddisfino i criteri di sostenibilità della direttiva e dei relativi atti delegati) e il **“fattore di correzione del carbonio”** (un fattore di correzione alle emissioni di CO₂ allo scarico dei veicoli ai fini della valutazione della conformità, che rifletta l'utilizzo di carburanti neutri in termini di CO₂).

Con la proposta si estende l'ambito di applicazione del Regolamento per includere quasi tutti i veicoli pesanti nuovi con emissioni di CO₂ certificate (escluse alcune eccezioni definite dal Regolamento stesso). Gli obiettivi definiti per la **riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto alle emissioni medie di CO₂ del periodo di riferimento dell'anno 2019**, oltre a quello del **15%** già previsto per il **2025**, sono: al **2030** una riduzione del **45%**, al **2035** del **65%** e al **2040** del **90%**. Per quanto riguarda in particolare i **nuovi autobus urbani**, la proposta introduce l'obiettivo del **100% a emissioni zero** a partire dal **2035**, con un obiettivo intermedio dell'**85%** entro il **2030**.

⁶ “In quanto, ad esempio, l'equivalente di CO₂ del carbonio incorporato nella composizione chimica del carburante al momento dell'uso è di origine biogenica e/o è stato catturato, in tal modo evitandone l'emissione come CO₂ nell'atmosfera, o l'equivalente di CO₂ è stato catturato dall'atmosfera”.

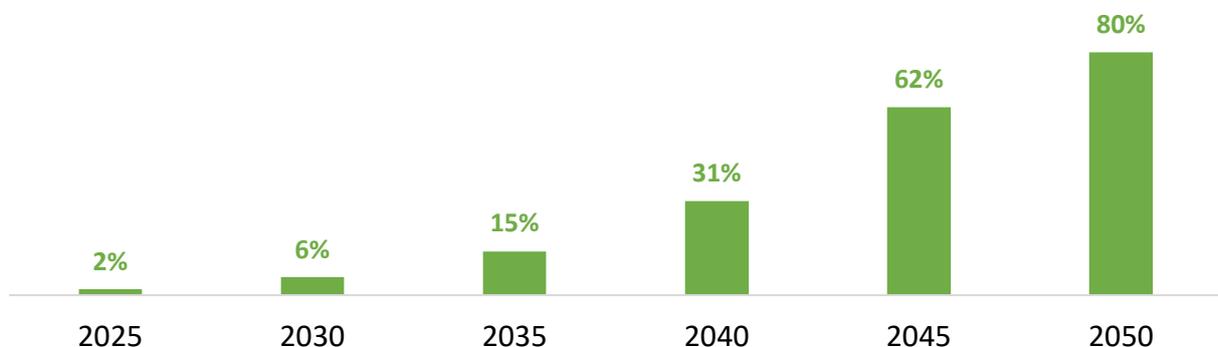
Figura 1.20. Obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti fino al 2040



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Nuovo Regolamento sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo (FuelEU Maritime). Il Regolamento (UE) 2023/1805, adottato dal Consiglio europeo a luglio e pubblicato in Gazzetta Ufficiale UE a settembre, sull'iniziativa FuelEU Maritime ha l'obiettivo di aumentare la domanda e l'uso costante di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e ridurre le emissioni di gas a effetto serra generate dal settore del trasporto marittimo. Il provvedimento contiene disposizioni volte a garantire che **l'intensità dei gas a effetto serra dei combustibili utilizzati dal settore del trasporto marittimo diminuisca gradualmente nel corso del tempo, partendo da una riduzione del 2% nel 2025 fino a raggiungere l'80% entro il 2050.** Prevede inoltre un regime speciale di incentivi per sostenere l'utilizzo dei cosiddetti combustibili rinnovabili di origine non biologica (RFNBO) con un elevato potenziale di decarbonizzazione e l'obbligo per le navi passeggeri e le navi portacontainer di collegarsi all'alimentazione elettrica da terra per il fabbisogno di energia elettrica mentre sono ormeggiate alla banchina nei principali porti dell'UE a partire dal 2030, al fine di mitigare l'inquinamento atmosferico nei porti, che spesso si trovano in prossimità di zone densamente popolate.

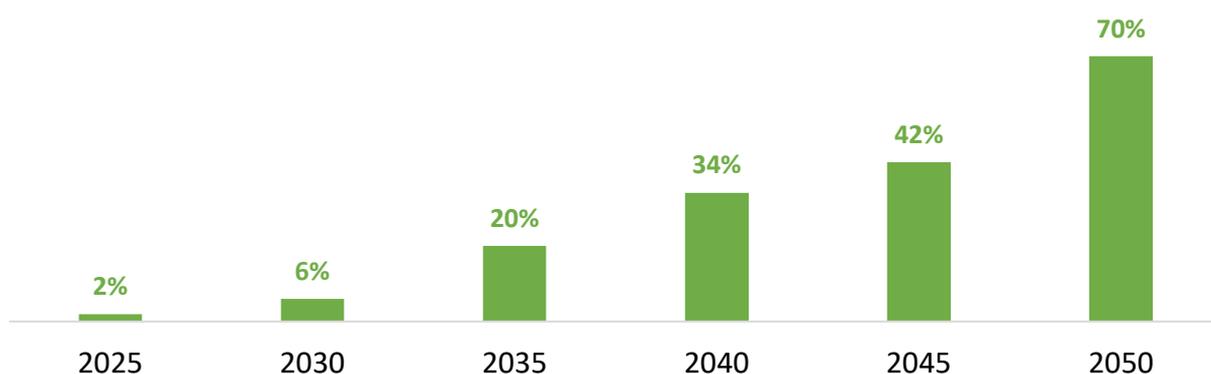
Figura 1.21. Obiettivi di riduzione dell'intensità di carbonio rispetto alla media 2020 dei combustibili utilizzati dal settore del trasporto marittimo (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Nuovo Regolamento per carburanti sostenibili per l'aviazione (ReFuelEU Aviation). Il nuovo Regolamento 2023/2405, adottato dal Consiglio ad ottobre 2023 e pubblicato in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea alla fine dello stesso mese, ha l'obiettivo di aumentare sia la domanda che l'offerta di carburanti sostenibili per l'aviazione, che producono emissioni di CO₂ inferiori rispetto al cherosene derivato da combustibili fossili. Il Regolamento prevede **l'obbligo per i fornitori di carburante per l'aviazione di garantire che tutto il carburante** messo a disposizione degli operatori aerei negli aeroporti dell'Unione **contenga una quota minima di carburanti sostenibili per l'aviazione** a partire dal 2025 e una quota minima di carburanti sintetici a partire dal 2030, con un aumento progressivo di tali quote fino al 2050 (**il 2% nel 2025, il 6% nel 2030 e il 70% nel 2050**); a partire dal 2030, anche l'1,2% dei carburanti deve essere un carburante sintetico, per arrivare al 35% nel 2050. L'ambito di applicazione dei carburanti sostenibili per l'aviazione e dei carburanti sintetici per l'aviazione ammissibili comprende i biocarburanti certificati, i carburanti rinnovabili di origine non biologica (compreso l'idrogeno rinnovabile) e i carburanti per l'aviazione derivanti da carbonio riciclato che rispettano i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni della direttiva sulla promozione delle energie rinnovabili, fino a un massimo del 70% ad eccezione dei biocarburanti ottenuti da colture alimentari e foraggere, nonché i carburanti per l'aviazione a basse emissioni di carbonio (compreso l'idrogeno a basse emissioni di carbonio), che possono essere utilizzati per raggiungere le quote minime nella rispettiva parte del Regolamento. Inoltre, il Regolamento prevede dal 2025 la creazione di un sistema di etichettatura dell'UE sulle prestazioni ambientali per gli operatori aerei che utilizzano combustibili sostenibili per l'aviazione, e obblighi di comunicazione per i fornitori di carburante e gli operatori aerei, che consentono il monitoraggio degli effetti del Regolamento in oggetto sulla competitività degli operatori e delle piattaforme dell'UE.

Figura 1.22. Obiettivi di quota minima di approvvigionamento di carburanti sostenibili per l'aviazione (in %)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati del Consiglio dell'Unione europea

Revisione del Regolamento sulle infrastrutture per i combustibili alternativi (AFIR). Il Regolamento (UE) 2023/1804, pubblicato a settembre sulla Gazzetta Ufficiale, stabilisce obiettivi nazionali obbligatori per la realizzazione di un'infrastruttura sufficiente per i combustibili alternativi nell'Unione per i veicoli stradali, i treni, le navi e gli aeromobili in stazionamento. Con il Regolamento sono, inoltre, stabilite specifiche tecniche comuni e prescrizioni in materia di informazioni per gli utenti, fornitura di dati e modalità di pagamento applicabili all'infrastruttura per i combustibili alternativi. Le nuove norme stabiliscono una serie di **obiettivi per il 2025 o il 2030**, tra cui: **l'installazione di stazioni di ricarica per autovetture e furgoni ogni 60 km; l'installazione in tutti i**

nodi urbani di stazioni di rifornimento di idrogeno sia per le autovetture che per gli autocarri a partire dal 2030; la predisposizione di modalità di pagamento semplici per gli utenti dei veicoli elettrici o alimentati a idrogeno presso i punti di ricarica o di rifornimento.

1.2.5. Altri provvedimenti

Nuovo fondo sociale per l'azione per il clima. Il Regolamento (UE) 2023/955 (che modifica il Regolamento (UE) 2021/1060), pubblicato in Gazzetta nel maggio 2023 istituisce il nuovo Fondo sociale per il clima. Il Fondo servirà a finanziare misure e investimenti a sostegno delle famiglie, delle microimprese e degli utenti dei trasporti che sono vulnerabili, per far fronte alle ripercussioni sui prezzi dovute al sistema di scambio di quote di emissione per i settori degli edifici e del trasporto stradale e per altri settori.

La dotazione finanziaria stimata, tra il 2026 e il 2032, è di **65 miliardi di euro**, provenienti principalmente dalle entrate generate dal nuovo sistema di scambio di quote di emissione, da integrare con contributi nazionali. Tali risorse saranno **destinate al finanziamento di Piani sociali per il clima**, proposti dagli Stati membri dell'Unione europea alla Commissione europea entro il 30 giugno 2025.

Revisione della direttiva sulla tassazione dell'energia. La proposta di revisione della direttiva del Consiglio sulla tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità, ancora in discussione, intende: allineare la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità alle politiche dell'UE in materia di energia, ambiente e clima; preservare e migliorare il mercato interno dell'UE aggiornando l'ambito di applicazione dei prodotti energetici e la struttura delle aliquote e razionalizzando il ricorso alle esenzioni e alle riduzioni fiscali da parte degli Stati membri; preservare la capacità di generare entrate per i bilanci degli Stati membri.

1.3. REPowerEU e la sicurezza degli approvvigionamenti

In seguito all'invasione russa dell'Ucraina e alle conseguenti difficoltà e perturbazioni del mercato energetico europeo, la Commissione europea ha presentato nel maggio 2022 **REPowerEU**, un piano per **ridurre la dipendenza dai combustibili fossili russi diversificando l'approvvigionamento energetico** in Europa e contribuire agli obiettivi di transizione verde già definiti da Green Deal e Fit for 55. La principale fonte di finanziamento del piano REPowerEU, che ha richiesto ingenti investimenti e riforme, è il dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF), oltre ad altre fonti di finanziamento come le risorse per le politiche di coesione, il Fondo europeo per l'innovazione, misure fiscali nazionali e investimenti privati.

Al fine di **diversificare il proprio approvvigionamento energetico**, l'UE sta concludendo accordi con altri paesi terzi per l'importazione tramite gasdotti, investendo nell'acquisto comune di gas naturale liquefatto (GNL), concludendo partenariati strategici con Namibia, Egitto e Kazakistan e firmando accordi con l'Egitto e Israele per l'esportazione di gas naturale in Europa. Tutto questo nell'ottica della transizione energetica, la Commissione infatti vede nelle infrastrutture utilizzate ad oggi per il gas, la possibilità in futuro di essere utilizzate per l'idrogeno pulito. Inoltre, il REPowerEU prevede di incorporare la cooperazione sulle strategie collettive di **riduzione delle emissioni di metano** nell'ambito della diversificazione dell'approvvigionamento gas, prevedendo direttamente nei nuovi accordi di importazione precisi impegni di riduzione delle emissioni (collaborazione esportatori ed importatori). Grazie a questi impegni dal settembre 2022 il gas russo rappresenta solo l'8% di tutto il gas importato nell'UE tramite gasdotti, rispetto al 41% delle importazioni dell'UE dalla Russia nell'agosto 2021.

Il **risparmio energetico** è un elemento chiave del piano REPowerEU, in quanto può costituire un modo economico e sicuro per ridurre la dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili dalla Russia. Nell'inverno 2022, gli Stati membri hanno approvato le proposte della Commissione volte a ridurre volontariamente il consumo di gas in tutta l'UE del 15%. Tale obiettivo volontario è stato prorogato nel marzo 2023 per un ulteriore anno.

Per proteggere i cittadini e l'economia, i paesi dell'UE hanno convenuto di **limitare i picchi dei prezzi del gas** applicando un tetto al prezzo per le transazioni di gas quando e se i prezzi del gas raggiungano livelli eccezionali. Questo meccanismo di correzione del mercato è temporaneo ed è in vigore fino al febbraio 2024.

Altro elemento chiave del piano è l'**accelerazione dello sviluppo delle energie rinnovabili**. Nel 2022 sono stati installati 41 GW di nuova capacità di energia solare e 16 GW di capacità eolica, portando al 39% la quota di fonti rinnovabili dell'energia elettrica in UE. L'obiettivo del piano è quello di sostituire ulteriori 12 miliardi di metri cubi di gas con energie rinnovabili.

Per contribuire agli obiettivi del REPowerEU, in base al Regolamento (UE) 2023/435 (che modifica il Regolamento (UE) 2021/241 che istituiva il Dispositivo per la ripresa e la resilienza), **gli Stati membri aggiungono capitoli specifici dedicati al piano nei propri Piani Nazionali per la Ripresa e la Resilienza (PNRR)**. Le riforme e gli investimenti dovrebbero concentrarsi, tra le altre cose, sul miglioramento delle infrastrutture e degli impianti energetici per soddisfare il fabbisogno immediato di sicurezza dell'approvvigionamento di gas, incluso il gas naturale liquefatto (GNL), sull'aumento dell'efficienza energetica nell'edilizia, sulla decarbonizzazione dell'industria, sull'aumento della produzione e della diffusione di biometano sostenibile e di idrogeno rinnovabile o ottenuto senza combustibili fossili e sull'aumento della quota e la diffusione delle energie rinnovabili.

BOX 1. Green deal europeo

La programmazione energetica dell'Unione europea è strettamente interconnessa agli impegni assunti in materia di clima e ambiente. A livello nazionale, la programmazione degli Stati membri si appoggia e si coordina alle politiche energetiche adottate a livello comunitario. Infatti, l'articolo 194 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) introduce una base giuridica specifica per il settore dell'energia, basata su competenze condivise fra l'UE e i Paesi membri. Al fine di raggiungere gli ambiziosi obiettivi della politica energetica e climatica, l'UE ha bisogno degli sforzi coordinati degli Stati, ma il suo margine di intervento è limitato, infatti lo stesso articolo 194 del TFUE stabilisce che ogni Stato membro ha il diritto di «determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico».

Nel 2018, con l'adozione del pacchetto legislativo "**Clean energy package**", che comprendeva diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica, l'Unione europea aveva definito i propri obiettivi in materia di energia e clima per il periodo 2021-2030. Il pacchetto comprendeva il Regolamento (UE) 2018/1999 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, il quale imponeva agli Stati membri di presentare alla Commissione **Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima (PNIEC)**. Questi documenti programmatici, inviati per la prima volta nel periodo 2019-20, delineano le politiche e le misure con cui i paesi intendono raggiungere gli obiettivi, i traguardi e i contributi nazionali per tutt'e cinque le dimensioni dell'Unione dell'energia con orizzonte decennale (2020-2030, 2030-2040, ecc.).

L'aggiornamento dei PNIEC previsto dal Regolamento entro il 30 giugno 2023 in forma di proposta e entro il 30 giugno 2024 in forma definitiva (e successivamente ogni 10 anni) non ha carattere vincolante, ogni Stato membro è tenuto a presentare una proposta di aggiornamento o fornire alla Commissione "le ragioni che giustificano perché il piano non necessita di aggiornamento".

Con la presentazione, a fine 2019, dell'"**European Green Deal**", però, l'Unione europea ha riformulato gli obiettivi per clima e ambiente che successivamente, con "**REPowerEU**", sono stati confermati e integrati con la priorità della sicurezza energetica, rendendo di fatto necessario l'aggiornamento dei PNIEC.

Questa esigenza di aggiornamento è un momento importante per l'Unione e per gli Stati membri per confrontarsi con la fattibilità delle strategie europee e la possibilità (o l'impossibilità) di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione definiti a livello comunitario.

A dicembre 2022 è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale UE la Comunicazione (2022/C 495/02) della Commissione sugli orientamenti agli Stati membri per l'aggiornamento dei piani nazionali per l'energia e il clima 2021-2030. Le linee guida della Commissione includono un elenco di nuove normative, proposte e misure di politica energetica che gli Stati membri dovrebbero considerare nell'aggiornamento dei loro piani. Un elemento importante della Comunicazione è la specifica che gli Stati membri tengano conto, nei PNIEC aggiornati, degli investimenti e delle riforme in materia di energia e clima contenuti nei Piani Nazionali per la Ripresa e la Resilienza (PNRR) e che si basino su di essi per il conseguimento dei loro traguardi, obiettivi e impegni aggiornati per il 2030. Inoltre, la Commissione invita gli Stati membri a descrivere chiaramente il ruolo dei PNRR, compresi i capitoli REPowerEU, nell'attuazione dei PNIEC aggiornati e, sebbene non sia previsto dal Regolamento 2018/1999, ad applicare i criteri del principio "non arrecare un danno significativo" (Do no significant harm, DNSH) al momento della definizione delle politiche e delle misure per i PNIEC aggiornati.

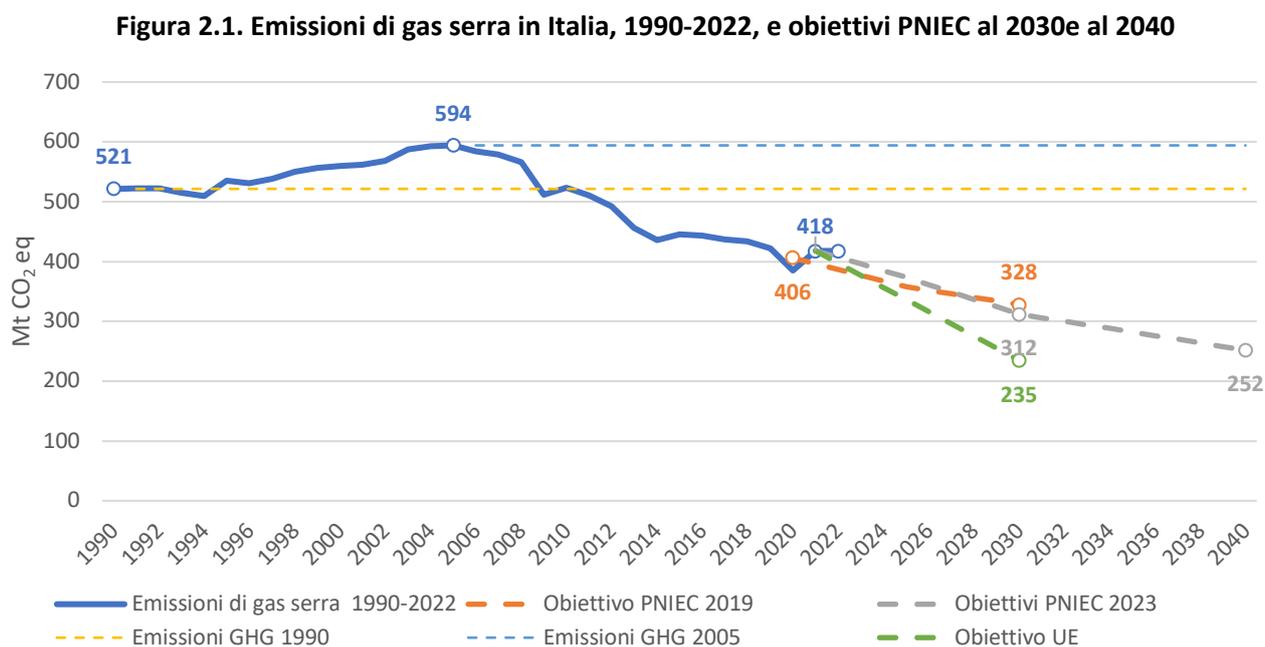
2. Quadro energetico italiano e stato di attuazione degli obiettivi del PNIEC

2.1. Emissioni di gas serra

Come effetto della riduzione dei consumi di energia e dell'aumento del peso delle fonti rinnovabili, le emissioni di gas serra in Italia hanno registrato una significativa flessione, quasi ininterrotta dal 2005 (anno in cui si è già registrato il picco delle emissioni con 593 Mt CO₂ eq), arrivando nel 2022⁷ a 418 Mt CO₂ eq, con una riduzione del 20% rispetto al livello del 1990 (521 Mt CO₂ eq).

In questo periodo si può evidenziare un trend di riduzione più accelerato tra il 2005 e il 2014 (connesso anche alla crisi economica del 2008), con un tasso medio annuo di riduzione del 3,4% e un trend di riduzione molto più ridotto negli ultimi 8 anni dal 2014 al 2022 con una riduzione annua media del 0,5%. Negli ultimi due anni le emissioni totali di gas serra sono stabili a 418 Mt CO₂ eq, dopo il crollo congiunturale del 2020 legato alla crisi Covid.

La Figura 2.1. riporta lo storico delle emissioni di gas serra dal 1990 al 2021, l'obiettivo europeo di riduzione al 55% nel 2030 rispetto al livello del 1990 e gli obiettivi definiti dal PNIEC 2019 (riduzione circa del 37% al 2030 rispetto al 1990) e 2023 (riduzione circa del 40% al 2030 e del 52% al 2040 rispetto al 1990), ricavati dagli scenari proposti nei due documenti per la riduzione delle emissioni al 2030 e al 2040.



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, ISPRA e MASE.

Il PNIEC 2019 fissava per il 2030 le emissioni di gas serra un livello di 328 Mt CO₂ eq, pari ad una riduzione di circa 37% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere questo obiettivo sarebbe stata necessaria una riduzione del 17% delle emissioni previste dal documento per il 2021. Considerando, però, che i risultati ottenuti nella riduzione delle emissioni nel 2021 e nel 2022 sono stati inferiori

⁷ Per il 2022 sono state utilizzate le stime preliminari di ISPRA, diffuse ad aprile 2023.

rispetto a quelli previsti dal documento, oggi sarebbe necessario un tasso di decrescita medio annuo pari al 3%.

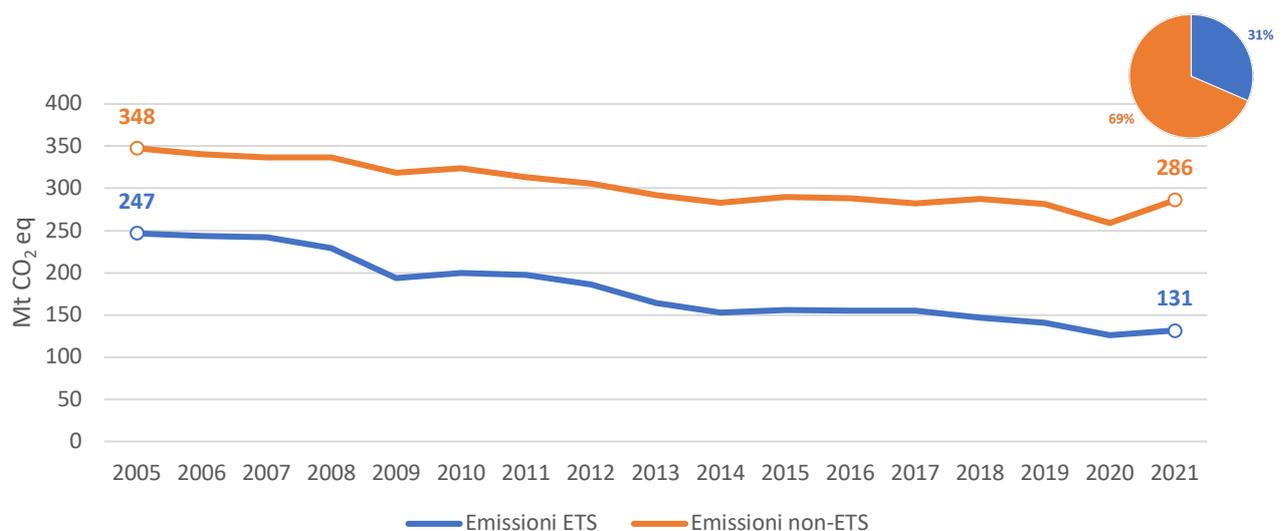
La proposta di PNIEC 2023 fissa per il 2030 le emissioni di gas serra un valore pari a 312 Mt CO₂ eq, pari ad una riduzione di circa 40% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere questo obiettivo è necessaria una riduzione del 25% delle emissioni del 2021. Prendendo in considerazione le stime delle emissioni per il 2022, il tasso di decrescita annuale dovrà essere del 3,6% per raggiungere gli obiettivi fissati dal documento per il 2030 (sette volte maggiore di quello registrato negli 8 anni precedenti).

Il nuovo obiettivo UE stabilito dalla Legge europea sul clima è di ridurre le emissioni totali del 55% rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere questo obiettivo in Italia sarebbe necessaria una riduzione del 44% delle emissioni del 2022, che richiederebbe nei prossimi 8 anni un tasso di decrescita annuale del 7%, 14 volte maggiore di quello registrato negli 8 anni precedenti.

Nella prospettiva degli obiettivi 2030/2050, è importante evidenziare che le emissioni soggette al meccanismo dell'Emission Trading System della UE come strumento per conseguire la riduzione, sono quelle delle industrie energetiche e quelle dei grandi impianti industriali che in Italia ammontano a circa il 31% del totale (vedi Figura 2.2). Invece, sono quasi due terzi (69%) le emissioni di gas serra di settori non soggetti al meccanismo ETS e, tra queste, quelle dei consumi di energia nei trasporti, nel residenziale e nel terziario.

Le emissioni soggette all'ETS hanno avuto una riduzione del 47% dal 2005 al 2021, mentre quelle non-ETS, soggette agli obiettivi dell'ESR (Effort Sharing Regulation) hanno avuto una riduzione solo del 18% dal 2005 al 2021. Per raggiungere gli obiettivi 2030 delle emissioni di gas serra, saranno decisive le politiche verso i settori non soggetti al meccanismo ETS che, negli ultimi anni, hanno manifestato un trend di riduzione inferiore a quello delle industrie energetiche e dell'industria.

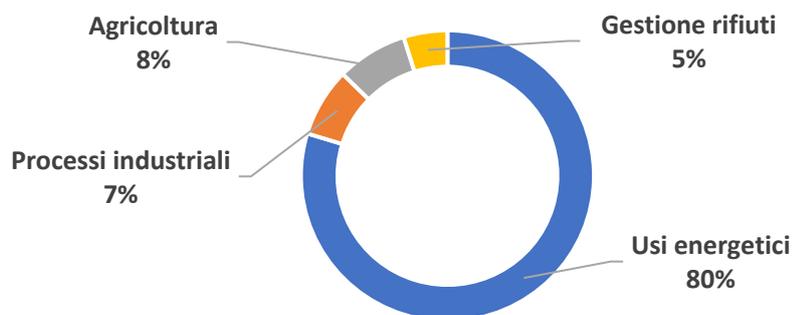
Figura 2.2. Emissioni di gas serra in Italia nei settori ETS e non-ETS, 2005-2021 e % 2021



Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e European Environment Agency

Il principale comparto di emissioni di gas serra è costituito dalla combustione di prodotti energetici nei diversi settori di utilizzo, che produce prevalentemente emissioni di CO₂ e pesa, nel 2021, per l'80% delle emissioni considerate climalteranti (vedi Figura 2.3). Seguono le emissioni di carattere non energetico dei processi industriali che costituiscono il 7% del totale, quelle delle attività agricole di carattere non energetico che pesano anch'esse per il 7%, ed infine le emissioni dei processi di gestione dei rifiuti che costituiscono il 4% come ad esempio le discariche.

Figura 2.3. Emissioni di gas serra in Italia per settore, 2021 (%)

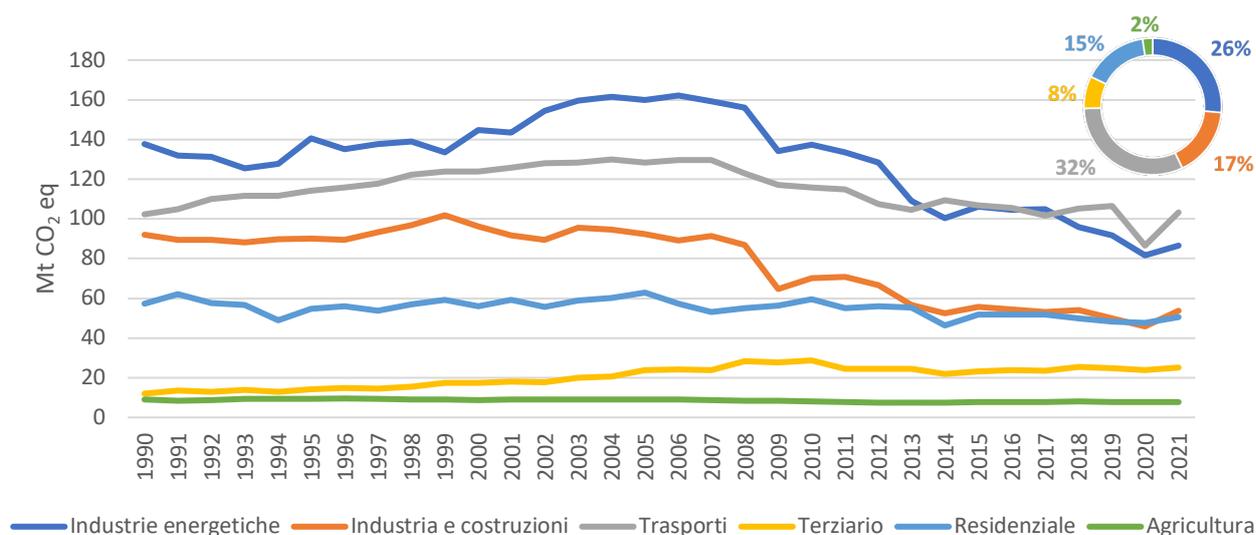


Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

Andando ad esaminare il principale comparto di emissioni climalteranti, costituito dalle emissioni di combustibili per usi energetici, si può evidenziare il peso dei diversi settori di utilizzo (vedi Figura 2.4).

Oggi, in Italia, i due principali settori di emissioni di gas serra per usi energetici sono quello dei trasporti (32%) e quello delle industrie energetiche (centrali termoelettriche e raffinerie) che pesa per il 26%. Seguono per importanza le emissioni climalteranti per usi energetici del settore residenziale e quelle dell'industria (rispettivamente 15% e 17%) e, infine, abbiamo le emissioni del settore terziario (8%) e quelle dell'agricoltura (2%).

Figura 2.4. Emissioni di gas serra in Italia da consumi di energia per settore, 1990-2021, e % 2021

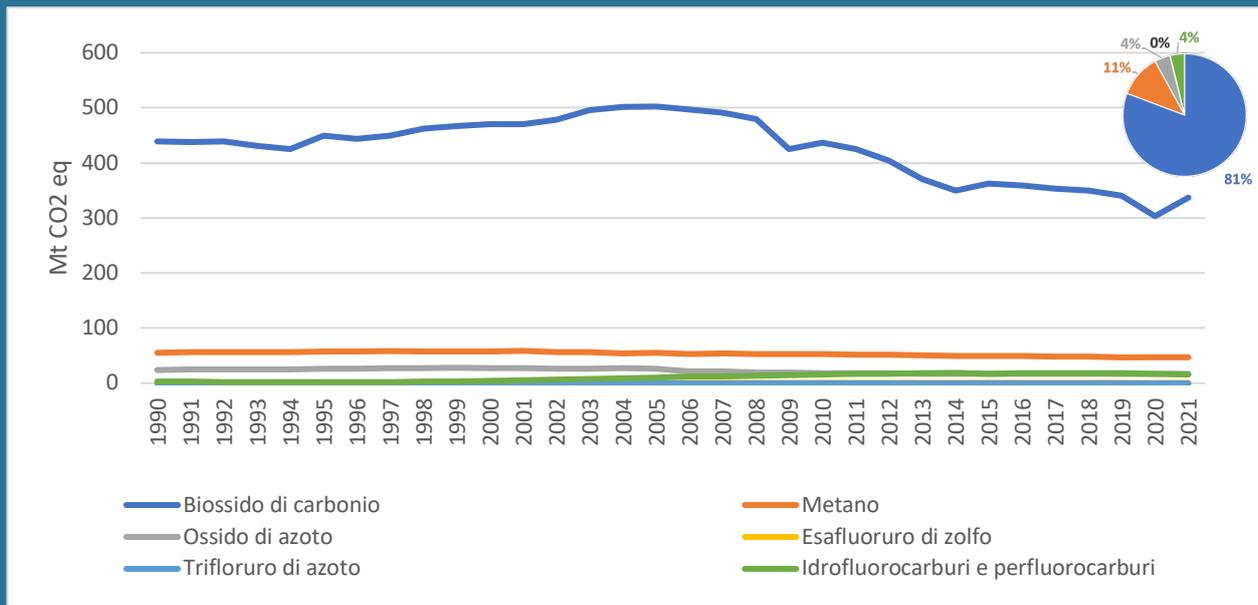


Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

BOX 2: Le emissioni di metano

Sebbene la gran parte delle emissioni di gas climalteranti corrisponda ad emissioni di biossido di carbonio (CO₂), che rappresentano nel 2021 circa l'81% delle emissioni complessive, una porzione significativa, pari circa l'11% è costituita dalle emissioni di metano (CH₄), che ha un potenziale di riscaldamento globale molto forte, che nei dati utilizzati, a parità di massa, viene considerato 28 volte maggiore di quello della CO₂⁸.

Figura A. Emissioni di gas serra in Italia per tipo di gas, 1990-2022(Mt CO₂ eq) e % 2021



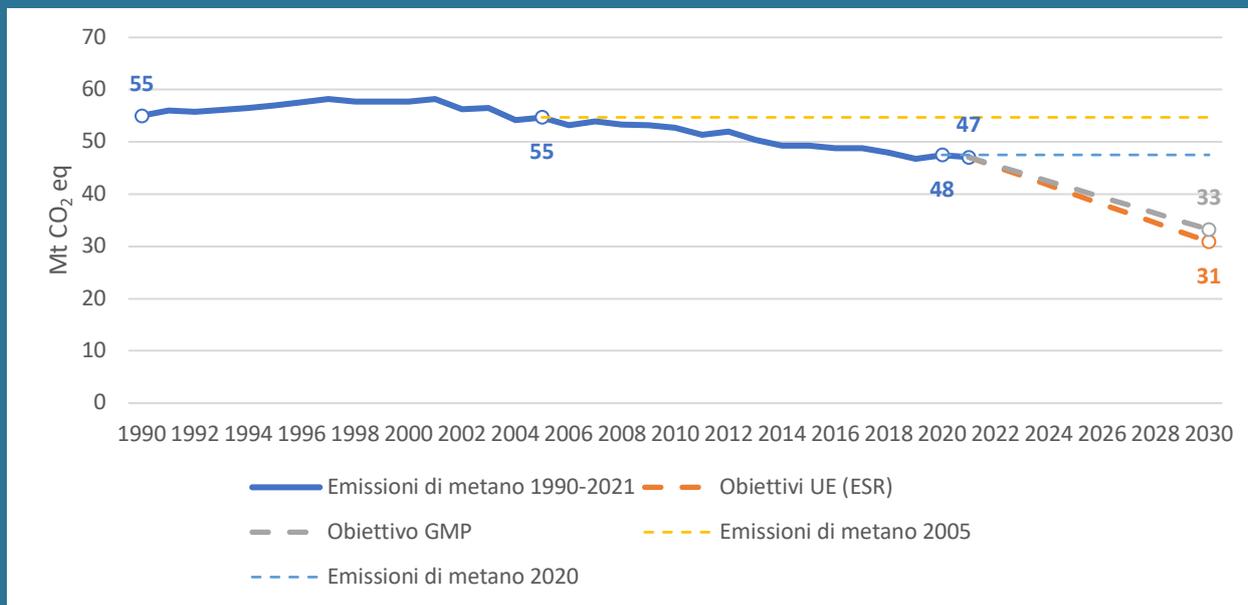
Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

La riduzione delle emissioni di metano derivanti dai settori dell'energia, dell'agricoltura e dei rifiuti è considerata una delle strategie più efficaci per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione e ottenere al tempo stesso risultati positivi come il miglioramento della salute pubblica e della produttività agricola. Numerose iniziative a livello comunitario e globale si impegnano in tal senso, come il Global Methane Pledge (GMP), lanciato alla COP 26 del novembre 2021 a Glasgow, che punta alla riduzione del 30% le emissioni globali di metano in tutti i settori entro il 2030 rispetto ai livelli del 2020. L'impegno è stato sottoscritto da quasi 149 Paesi, che rappresentano quasi il 50% delle emissioni globali di metano di origine antropica e oltre due terzi del PIL globale.

La Figura B riporta lo storico delle emissioni di metano dal 1990 al 2021, l'obiettivo di riduzione al 43,5% nel 2030 rispetto al livello del 2005 stabilito per l'Italia dal Regolamento "Effort Sharing" e l'obiettivo di riduzione del 30% nel 2030 rispetto al livello 2020 stabilito dal Global Methane Pledge.

⁸ I fattori di conversione in CO₂ equivalenti derivano dai potenziali di riscaldamento globale di ogni gas serra, stabiliti dall'IPCC su archi di tempo di 20/100/500 anni. I valori utilizzati sono quelli per 100 anni riportati nel Rapporto di valutazione 2014 (AR5): CO₂=1, CH₄=28, N₂O=265.

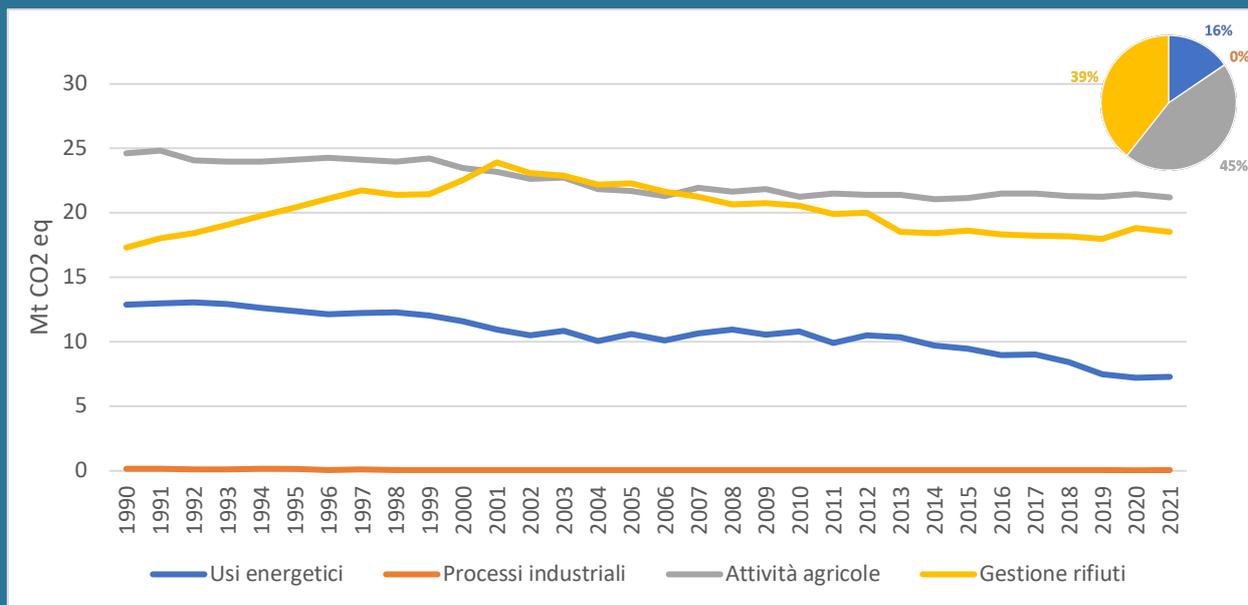
Figura B. Emissioni di metano, 1990-2021 (kt CO₂ eq) e obiettivi di riduzione al 2030



Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

Andando a vedere nel dettaglio le emissioni di metano per settore (Figura C) risulta evidente che sono dovute per lo più alle emissioni delle attività agricole, che nel 2021 sono responsabili del 45% delle emissioni totali di metano e che dal 1990 sono diminuite solo del 14%, e della gestione rifiuti, il 39% nel 2021, che fanno registrare dal 1990 un aumento del 7%. Gli usi energetici invece ricoprono una percentuale minore delle emissioni lungo tutta la serie storica, assestandosi nel 2021 al 16% e registrando una diminuzione del 44% dal 1990. Le emissioni dei processi industriali hanno invece un valore trascurabile, ma registrano la percentuale di riduzione maggiore, pari al 69%.

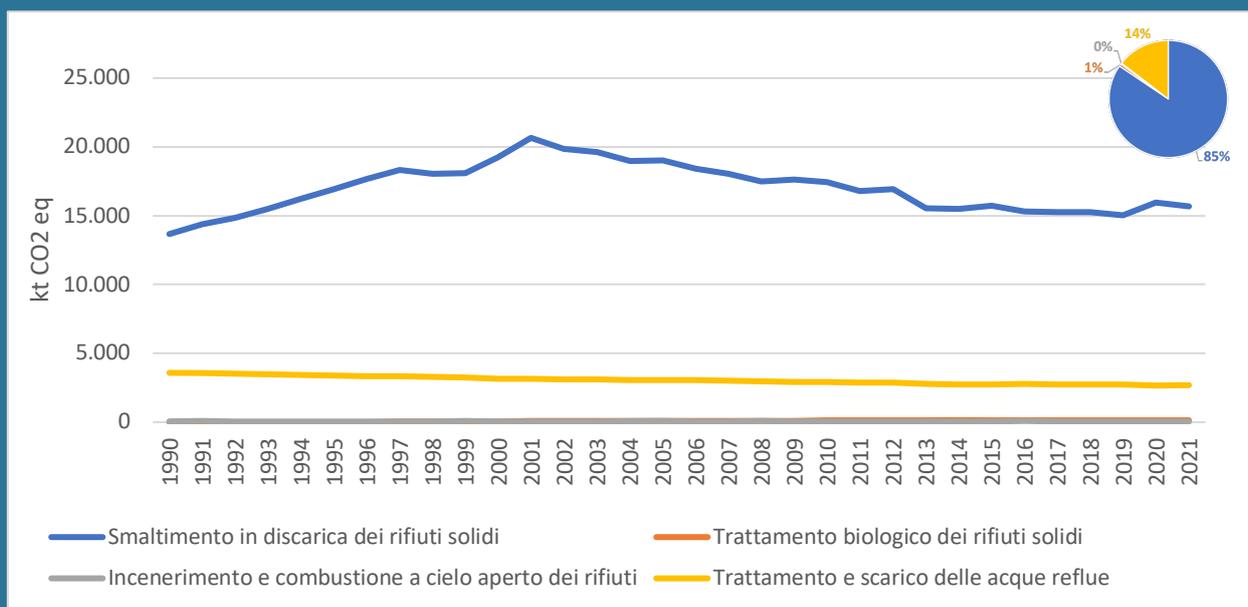
Figura C. Emissioni di metano per settore, 1990-2021 (Mt CO₂ eq) e % 2021



Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

Analizzando nello specifico il settore dei rifiuti per il 2021, come si vede in Figura D, i dati mostrano che la quasi totalità delle emissioni di metano derivano dallo smaltimento in discarica (che costituisce l'85% delle emissioni di metano del settore nel 2021) e dal trattamento e scarico delle acque reflue (14% nel 2021). Rimangono invece marginali i contributi dell'incenerimento (si tratta di incenerimento senza recupero di energia, l'incenerimento con recupero energetico è rendicontato nel settore "Energia") e del trattamento biologico dei rifiuti urbani.

Figura D. Emissioni di metano nel settore "Rifiuti", 1990-2021 (kt CO₂ eq) e % 2021

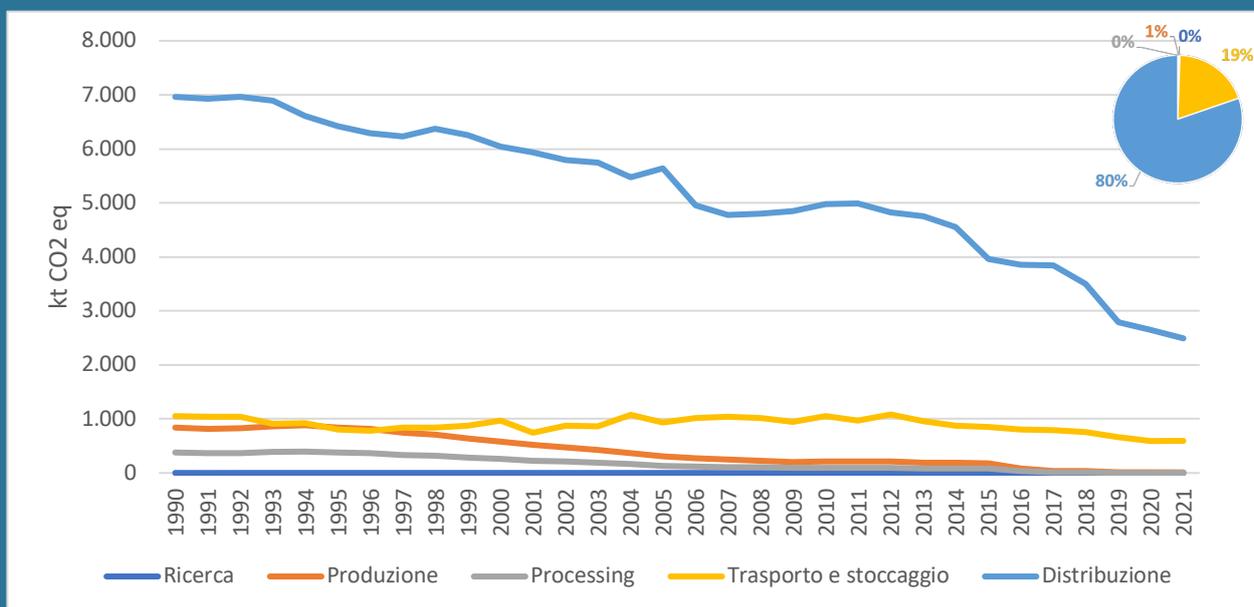


Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

Per quanto riguarda invece il settore degli “Usi energetici” il 53% delle emissioni di metano deriva dalle emissioni fuggitive, di cui per lo più (85%) dalla filiera del gas naturale di cui è possibile vedere un dettaglio in Figura E per i diversi segmenti della filiera.

Nel 2021 il quadro delle emissioni di metano della filiera del gas naturale in Italia mostra un ruolo prevalente di quelle emesse dalle reti di distribuzione, con un peso dell’80%; seconde per importanza sono quelle delle attività di trasporto e stoccaggio (e terminali di rigassificazione) che contano per il 19%, a cui si aggiungono con quote marginali quelle derivanti dalla produzione di gas naturale (0,4%) e quelle da attività di processing del gas estratto (0,2%). Le emissioni delle reti di distribuzione sono diminuite del 64% dal 1990, mentre quelle da trasporto e stoccaggio si sono ridotte del 43%.

Figura E. Emissioni di metano della filiera del gas naturale, 1990-2021 (kt CO₂ eq) e % 2021

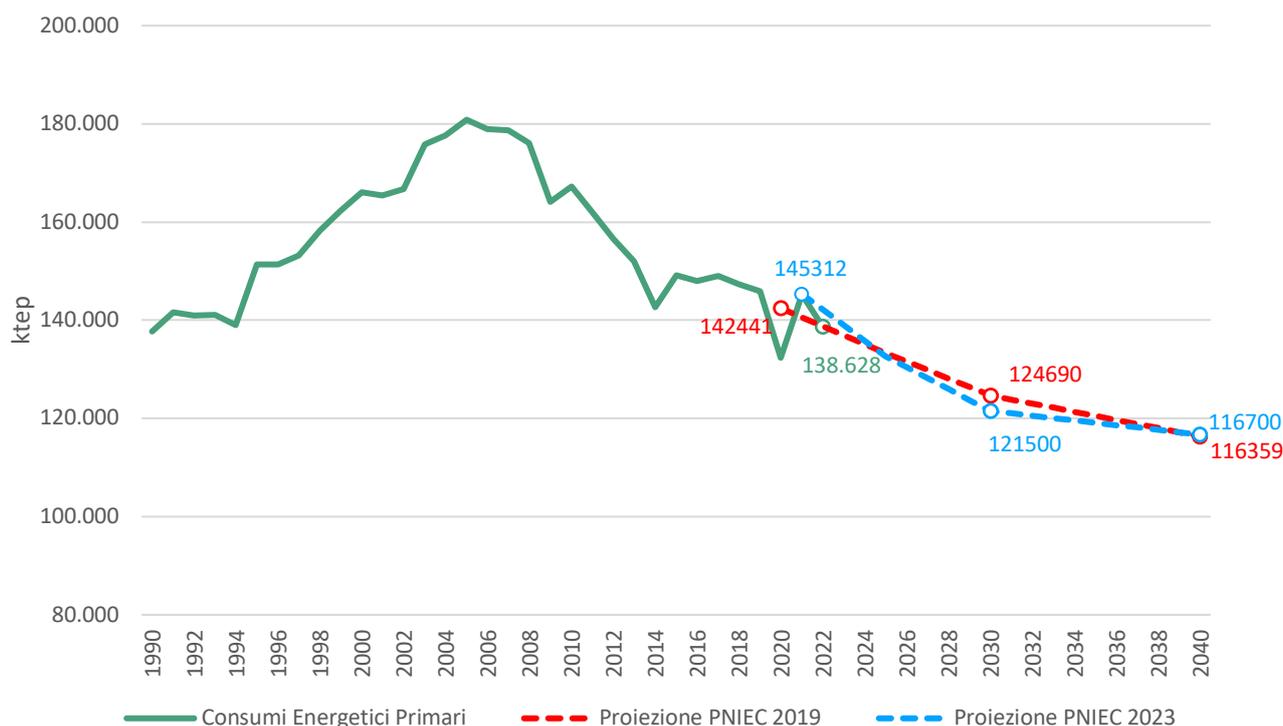


Fonte: Elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e ISPRA

2.2. Consumi di energia

I consumi primari di energia rappresentano il principale indicatore del fabbisogno energetico totale di un Paese. Essi comprendono i consumi di energia da parte degli utenti finali quali l'industria, i trasporti, le famiglie, i servizi e l'agricoltura, nonché i consumi energetici del settore energetico stesso per la produzione e la trasformazione delle energie, le perdite che si verificano durante la trasformazione di energia, e le perdite di trasmissione e distribuzione di energia.

Figura 2.5. Consumi primari di energia (PEC) e scenari PNIEC (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

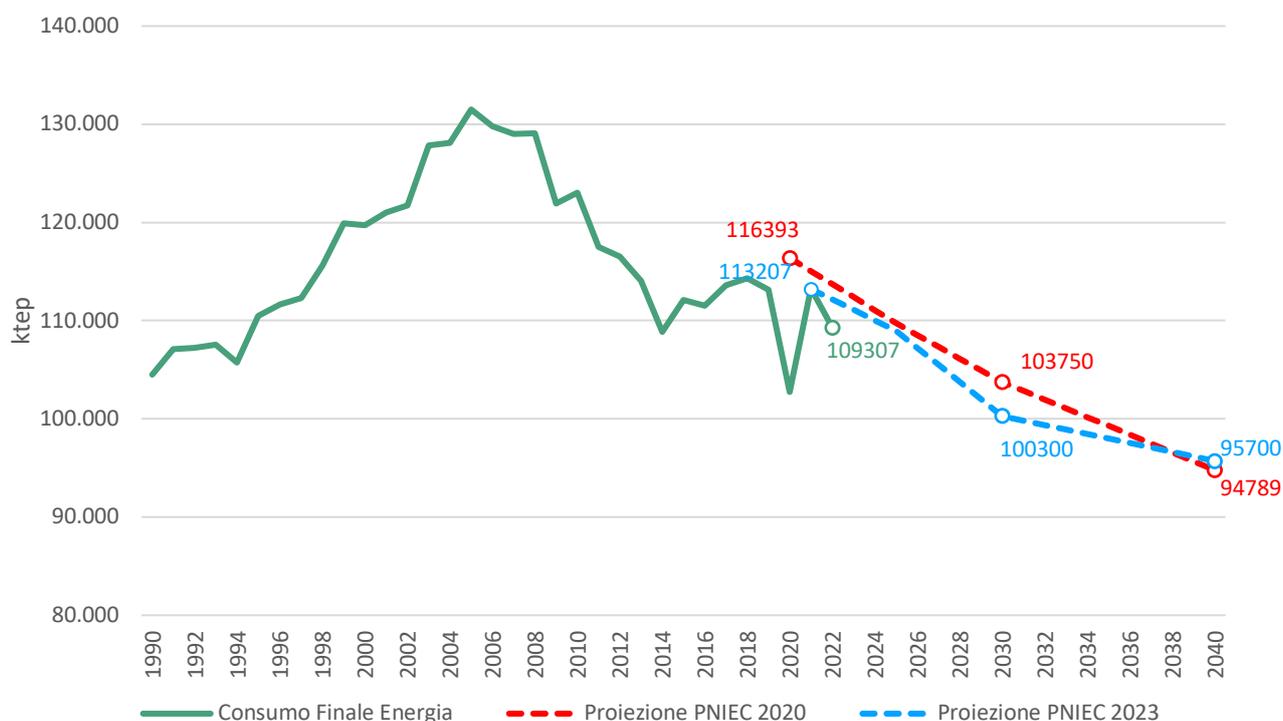
L'utilizzo dei consumi energetici come indicatore per valutare i progressi nell'efficienza energetica da parte dell'Unione Europea può essere però fuorviante. In Italia, infatti, i dati sembrano allinearsi agli obiettivi sia del PNIEC 2019 che della proposta di aggiornamento del PNIEC del 2023. Nel caso italiano, però, la dinamica dei consumi primari di energia registrata è prevalentemente conseguenza degli effetti congiunturali e strutturali delle crisi economiche, e solo parzialmente effetto delle politiche di miglioramento dell'efficienza energetica.

Nel 2021, dopo il calo fisiologico dovuto alla pandemia, in Italia ci sono stati consumi primari di energia pari a 145 Mtep. Secondo le stime contenute nella relazione sulla situazione energetica nazionale pubblicata dal MASE, i consumi sono tornati a nuovamente a diminuire nel 2022, raggiungendo i 138,6 Mtep (-4,6%). Come apprezzabile nella Figura 2.5, i consumi primari di energia, similmente all'andamento delle emissioni di gas serra, hanno raggiunto un massimo nel 2005 con un valore di 180,8 Mtep, cui è seguito un trend di diminuzione costante. Dal 2005 al 2014 la decrescita è stata accelerata e ha fatto registrare un tasso medio di riduzione del 2,6% annuo. Successivamente, il tasso di diminuzione si è notevolmente contratto fino ad un valore dello 0,35% annuo. Per conseguire gli obiettivi posti da entrambe le versioni del PNIEC, che per il 2040 prevedono un

consumo primario di energia di circa 116 Mtep, sarà necessario mantenere una decrescita media annua pari all'1%.

Il consumo finale di energia, che a differenza del consumo primario tiene conto delle perdite di energia che si verificano durante la trasformazione e la distribuzione, riflette il consumo effettivo da parte degli utenti finali.

Figura 2.6. Consumo finale di energia (FEC) e scenari PNIEC (ktep)

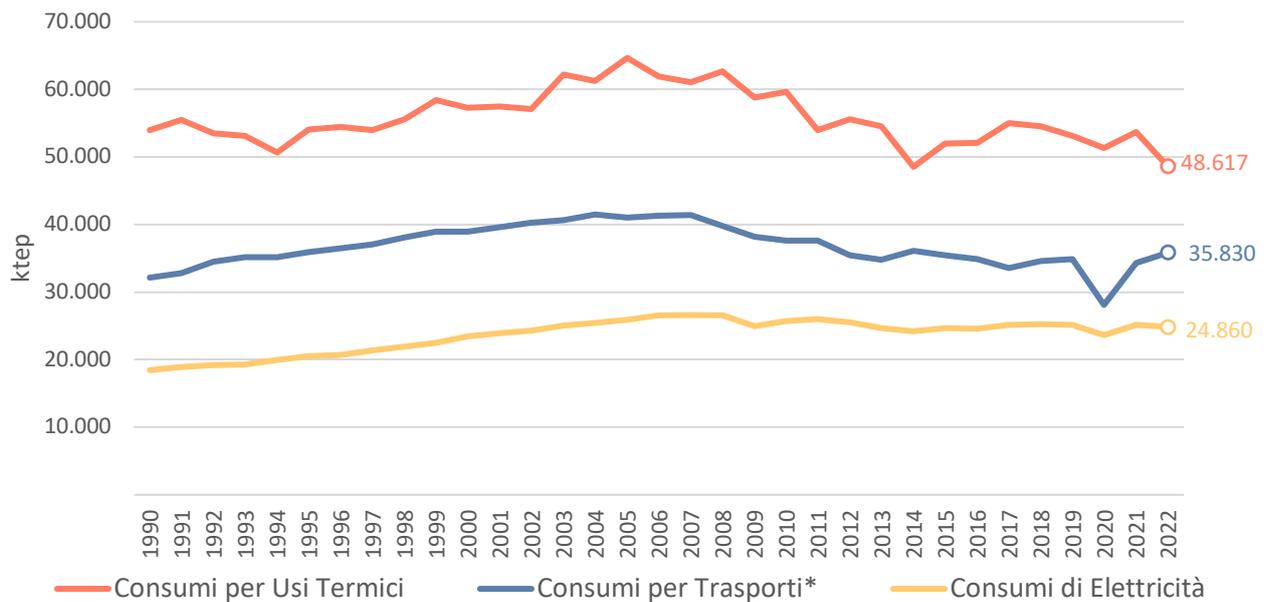


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

Nel 2021, dopo una netta flessione coincisa con l'emergenza sanitaria da Covid-19, il consumo finale energetico in Italia aveva subito un rimbalzo che lo aveva fatto tornare sui livelli pre-pandemia. Nel 2022, secondo le stime preliminari contenute nella relazione sulla situazione energetica nazionale pubblicata dal MASE, il consumo finale di energia è calato nuovamente, passando da 113,3 Mtep a 109,3 Mtep (- 3,5%) come effetto dell'aumento dei prezzi dell'energia causato dalla crisi ucraina. Come apprezzabile nella Figura 2.6, questo valore, pur non essendo la diretta conseguenza di interventi di efficientamento energetico, è già ampiamente in linea con la traiettoria di diminuzione dei consumi prevista da entrambe le versioni del PNIEC. Risulta più piccolo del 4,1% rispetto al valore di 113,7 Mtep indicato per il 2022 dal PNIEC 2019, e del 2,6% rispetto ai 112,1 Mtep fissati per il 2022 dalla proposta di aggiornamento del PNIEC del 2023. Nello scenario della proposta 2023 del PNIEC, il consumo finale di energia è destinato a raggiungere i 100,3 Mtep nel 2030, per poi scendere ulteriormente a 95,7 Mtep nel 2040. Per raggiungere l'obiettivo ventennale fissato per il 2040, sarà necessario un tasso di decrescita annuale del consumo energetico finale dello 0,9%.

Ai fini dell'analisi sugli obiettivi del PNIEC e prima di considerare la ripartizione settoriale dei consumi finali di energia, è necessario soffermarsi sulla ripartizione tra usi termici, elettrici e trasporti, quest'ultimi considerati al netto dei consumi elettrici. La Figura 2.7 riporta il consumo finale di energia per usi termici, elettrici e nei trasporti dal 1990 al 2022.

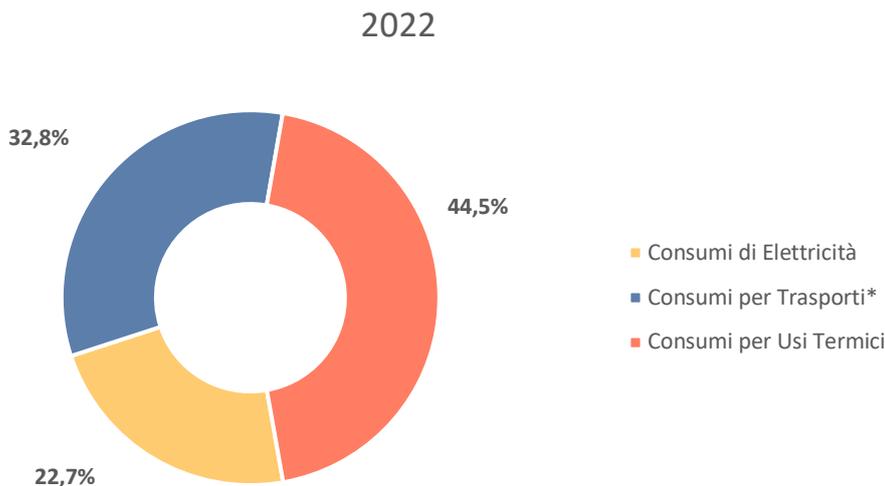
Figura 2.7. Consumo finale di energia (FEC) per usi termici, elettrici e nei trasporti* (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE (*al netto dei consumi elettrici).

A differenza di quella che è la percezione più diffusa tra l'opinione pubblica, che tende a identificare i consumi di energia complessivi con quelli di energia elettrica, nella realtà il settore termico risulta ancora oggi il più importante. Con 48,6 Mtep di consumi finali nel 2022, esso rappresenta il 44,5% dei 109,3 Mtep complessivi. Il 32,8% dei consumi finali energetici è invece rappresentato dai trasporti, in netta crescita rispetto al 2021 (da cui ai fini di questa analisi sono stati scorporati i consumi settoriali di elettricità). In leggera contrazione i consumi di elettricità, fermi a 24,8 Mtep, e che nel 2022 rappresentano solo il 22,7% dei consumi finali energetici in Italia.

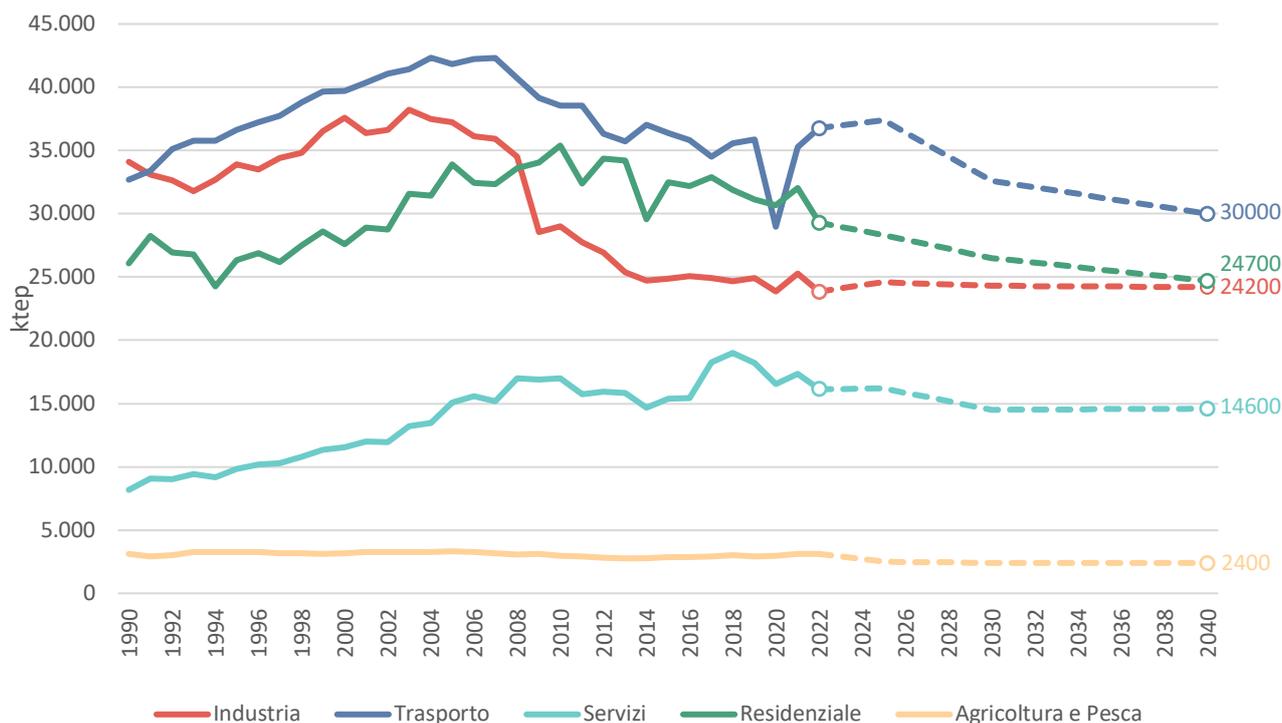
Figura 2.8. Consumo finale di energia (FEC) per usi termici, elettrici e nei trasporti* (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati MASE.

L'analisi dei consumi finali di energia riveste particolare importanza quando viene approfondita attraverso un secondo livello di disaggregazione, focalizzato sui diversi settori che impiegano energia per le proprie attività. Esaminare l'andamento dei consumi settoriali è cruciale, poiché è influenzato dalle decisioni adottate sia dalle famiglie nel settore residenziale sia dalle imprese nei diversi settori di attività economica.

Figura 2.9. Consumo finale di energia (FEC) per settore e scenario PNIEC 2023 (ktep)



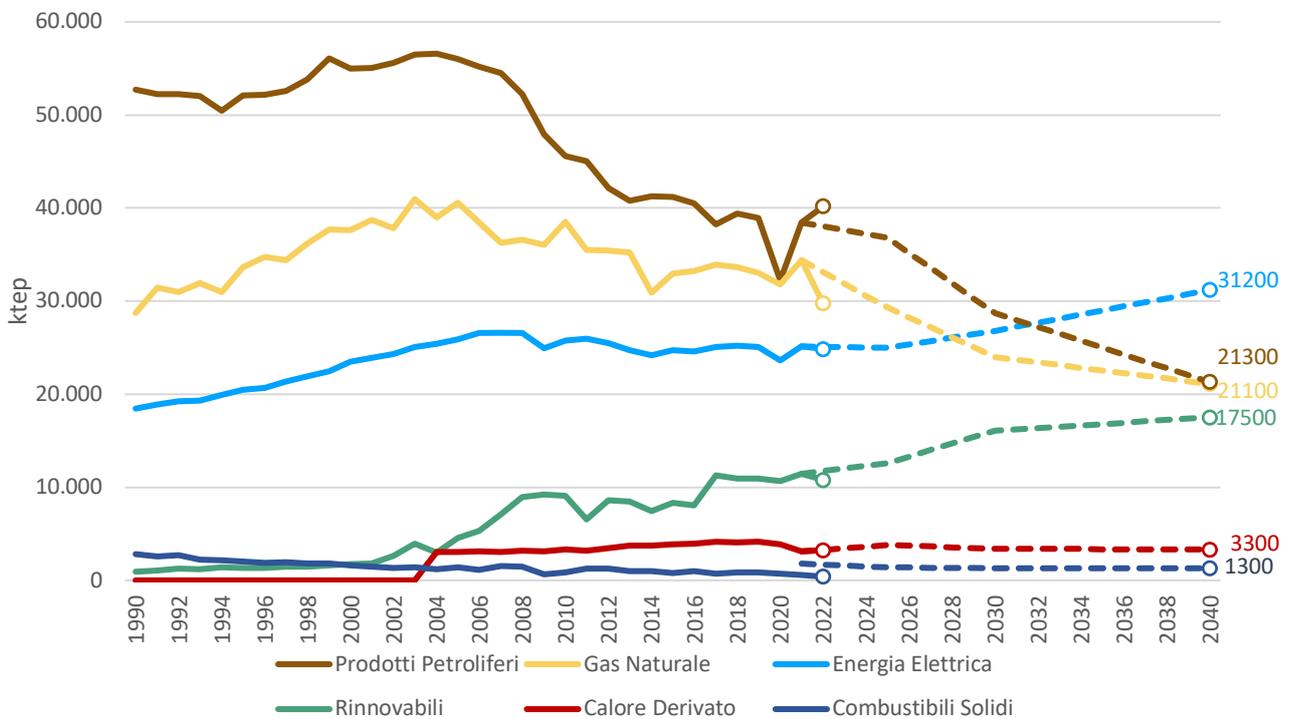
Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

La diminuzione del consumo finale di energia registrata in Italia nel 2022 si è manifestata, in primo luogo, nel residenziale. Nel 2022 i consumi di questo settore sono scesi sotto i 30 Mtep per la prima volta dal 2014, con una diminuzione complessiva dell'8,5% rispetto al 2021. Una flessione si registra anche nel consumo finale di energia nell'industria che, nel 2022, si attesta su 23,8 Mtep (-5,7%), tornando in linea con il valore registrato nel 2020, anno della pandemia da Covid-19. Analogo il discorso per i servizi. Le stime per il 2022 mostrano i consumi dell'industria pari a 16,1 Mtep, in diminuzione del 7% rispetto all'anno precedente. L'unico settore in crescita risulta invece essere quello dei trasporti che, ad oggi, rappresenta il 33,6%, cioè un terzo, del consumo finale energetico complessivo del Paese. Nel 2022 i consumi settoriali si attestano a 36,7 Mtep (+4,2%), confermando la già forte ripresa registrata nel 2021 (+21,8%), quando fu la diretta conseguenza della ripresa economica dopo la fine della pandemia.

La Figura 2.9 aiuta a comprendere il contributo delle diverse fonti energetiche al consumo finale energetico in Italia. Nel 2022, nonostante le aspettative di un consolidamento della ripresa post-pandemia, la guerra tra Russia e Ucraina ha innescato una crisi economica su scala globale, con particolare impatto in Europa. L'esplosione del conflitto ha scatenato un notevole aumento dei costi

dei prodotti energetici, in particolare del gas naturale, a seguito dei tagli nei flussi provenienti dalla Russia.

Figura 2.10. Consumo finale di energia (FEC) per fonte energetica e scenario PNIEC 2023 (ktep)



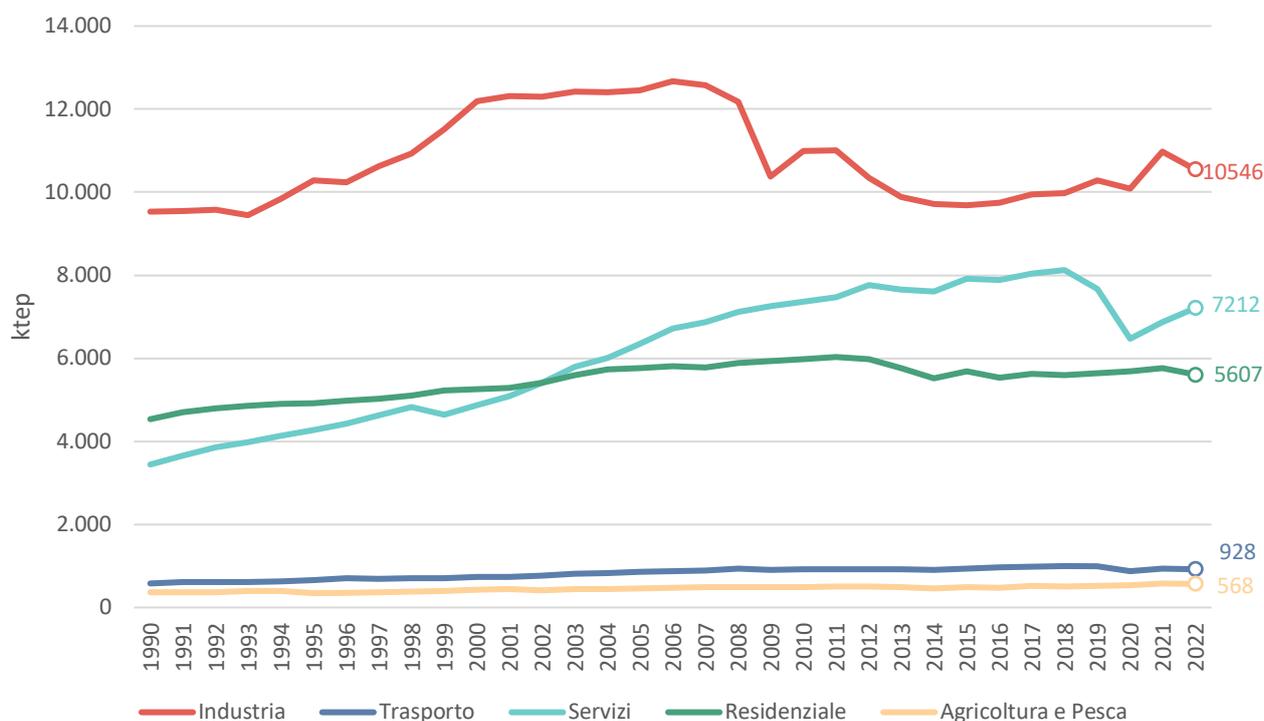
Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

I consumi finali di gas naturale sono così scesi da 34,4 Mtep a 29,7 Mtep (-13,5%), e ad oggi si trovano già ampiamente al di sotto del sentiero di decrescita indicato nella proposta di aggiornamento del PNIEC 2023. Questa prevede che i consumi finali di gas naturale diminuiranno ulteriormente fino a raggiungere i 24 Mtep entro il 2030 e 21,1 Mtep entro il 2040. In leggero calo anche il consumo finale di energia elettrica (-1,1%), tornata nel 2022 sul livello pre-pandemia. Benché diminuita, l'energia elettrica rimane ancora sul sentiero di crescita previsto dalla proposta di aggiornamento del PNIEC, uno scenario che dovrebbe portarla a diventare la fonte energetica più utilizzata entro il 2040. Diminuisce anche il consumo finale di energia da fonti rinnovabili, che nel 2022 si attestano su 10,7 Mtep (-5,9%). Opposto invece il discorso legato ai prodotti petroliferi che, nel 2022, continuano a rappresentare di gran lunga la fonte principale di consumo finale di energia (36,6% del totale). Nell'ultimo anno i consumi di prodotti petroliferi sono cresciuti del 4,6%, raggiungendo i 40,1 Mtep, in un'impennata che li ha allontanati dalla traiettoria di decrescita prevista nel PNIEC.

2.3. Consumi di energia e penetrazione elettrica

Data l'importanza attuale assegnata dalle politiche energetiche climatiche alla crescita del ruolo dei consumi elettrici in tutti i settori d'uso, diventa cruciale esaminare l'andamento dei consumi finali di elettricità nei vari settori. Nel 2022 i consumi finali di energia elettrica sono stati pari a 24,8 ktep, in diminuzione dell'1,1% rispetto al 2021 e in crescita dello 0,6% nell'ultimo decennio.

Figura 2.11. Consumi finali di energia elettrica per settore (ktep)



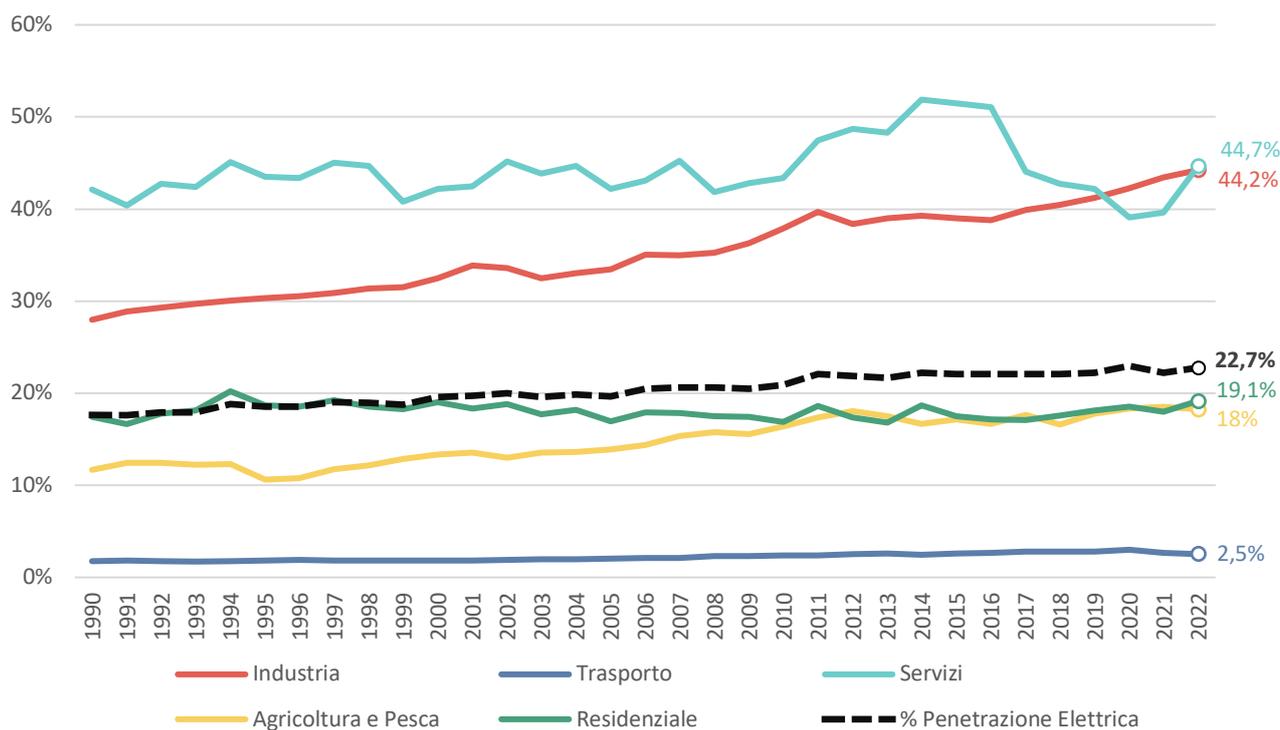
Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

Il settore industriale, pur offrendo ancora oggi il maggior apporto ai consumi elettrici con 10,5 ktep, ha subito una flessione del 3,9% rispetto all'ultimo anno. I servizi confermano invece il trend di ripresa iniziato nel 2021, pur non tornando ai livelli pre-pandemia. Nel 2022, i consumi settoriali di energia elettrica sono stati pari a 7,2 ktep, in aumento del 4,9%. Restano invece pressoché invariati i consumi elettrici nel residenziale, di poco superiori a 5,6 ktep (-2,7%).

La penetrazione elettrica si riferisce alla percentuale di consumi finali di energia coperti dall'elettricità in un determinato contesto o settore. In altre parole, è un indicatore del peso dell'elettricità rispetto al totale dei consumi energetici finali in una data area geografica o in un particolare settore dell'economia.

Nel 2022, il livello di penetrazione elettrica dei consumi in Italia è al 22,7%.

Figura 2.12. Penetrazione elettrica per settore (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

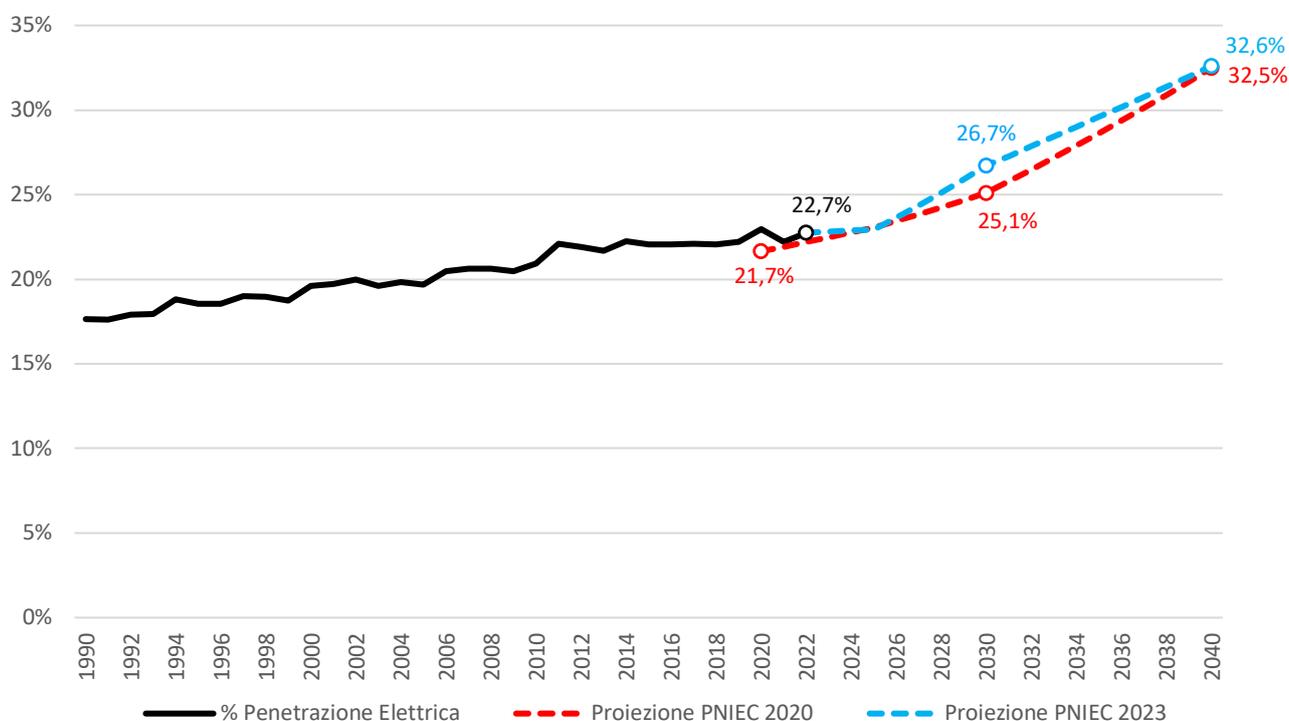
Il settore che ha fatto registrare un livello maggiore di penetrazione elettrica è quello dei servizi, cresciuto dal 39,6% al 44,7% solo nell'ultimo anno. È essenziale evidenziare il notevole miglioramento ottenuto in questo settore, tenendo conto dell'apporto energetico delle pompe di calore che è stato incluso nelle statistiche energetiche ordinarie a partire dal 2016. Questa differente contabilizzazione statistica aveva inizialmente causato una forte contrazione del tasso settoriale di penetrazione dell'energia elettrica, che era sceso dal 51,4% al 39,1% nel periodo 2016-2020. Conferma il trend costante di crescita della penetrazione elettrica l'industria, con un valore pari al 44,2%, di poco inferiore ai servizi e in aumento di quasi un punto percentuale nell'ultimo anno. Nel 2022, la penetrazione elettrica nel settore residenziale si attesta sul 19,1%, in crescita di un punto percentuale nell'ultimo anno e del 2,3% nell'ultimo decennio. Restano ancorati al 2,5% i trasporti.

Dal 1990 al 2022, la penetrazione elettrica in Italia è cresciuta molto lentamente, passando dal 18% al 22,7%, con tasso medio annuo di crescita dello 0,8 %, come apprezzabile nella Figura 2.13. Nel 2022, come diretta conseguenza di una contrazione dei consumi finali di energia (-3,5%) e di un più ridotto calo nei consumi elettrici (-1,1%), la penetrazione elettrica ha fatto registrare un aumento che l'ha portata sul 22,7%.

Il PNIEC 2019 prevedeva una crescita della penetrazione elettrica al valore del 25,1% nel 2030 e del 32,5% nel 2040.

Nella recente proposta di aggiornamento del PNIEC questo valore dovrebbe crescere arrivando al 26,7% entro il 2030 e al 32,6% entro il 2040, con un tasso crescita medio annuo del 2%, più che doppio rispetto a quello registrato nel periodo 1990-2022.

Figura 2.13. Penetrazione elettrica e scenari PNIEC (%)



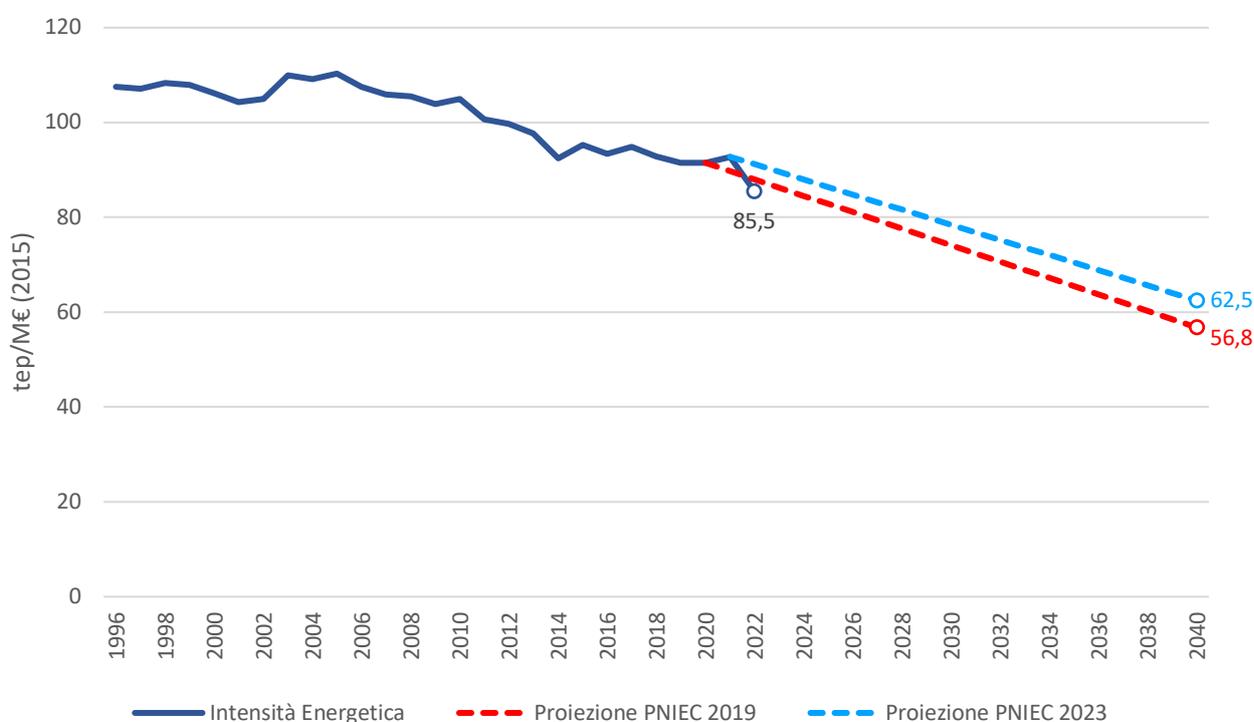
Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat e MASE.

2.4. Efficienza energetica

I consumi di energia sono impropriamente utilizzati dalla UE come principale indicatore per misurare i miglioramenti di efficienza energetica. Nel caso italiano, i dati degli ultimi anni appaiono coerenti con gli scenari obiettivo sia del PNIEC 2019, che della proposta di PNIEC 2023 (vedi Figura 2.5 e Figura 2.6). In realtà la dinamica dei consumi di energia registrata è prevalentemente conseguenza degli effetti congiunturali e strutturali delle crisi economiche, e solo parzialmente effetto delle politiche di miglioramento dell'efficienza energetica⁹.

L'intensità energetica primaria, determinata dal rapporto tra disponibilità energetica lorda e Prodotto Interno Lordo, è un indicatore che in prima approssimazione cattura meglio dei consumi gli effetti dei miglioramenti di efficienza energetica dell'economia di un Paese e mostra la quantità di energia necessaria per produrre un'unità di PIL.

Figura 2.14. Intensità energetica primaria e scenari PNIEC (tep/M€ 2015)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, MASE ed ISTAT.

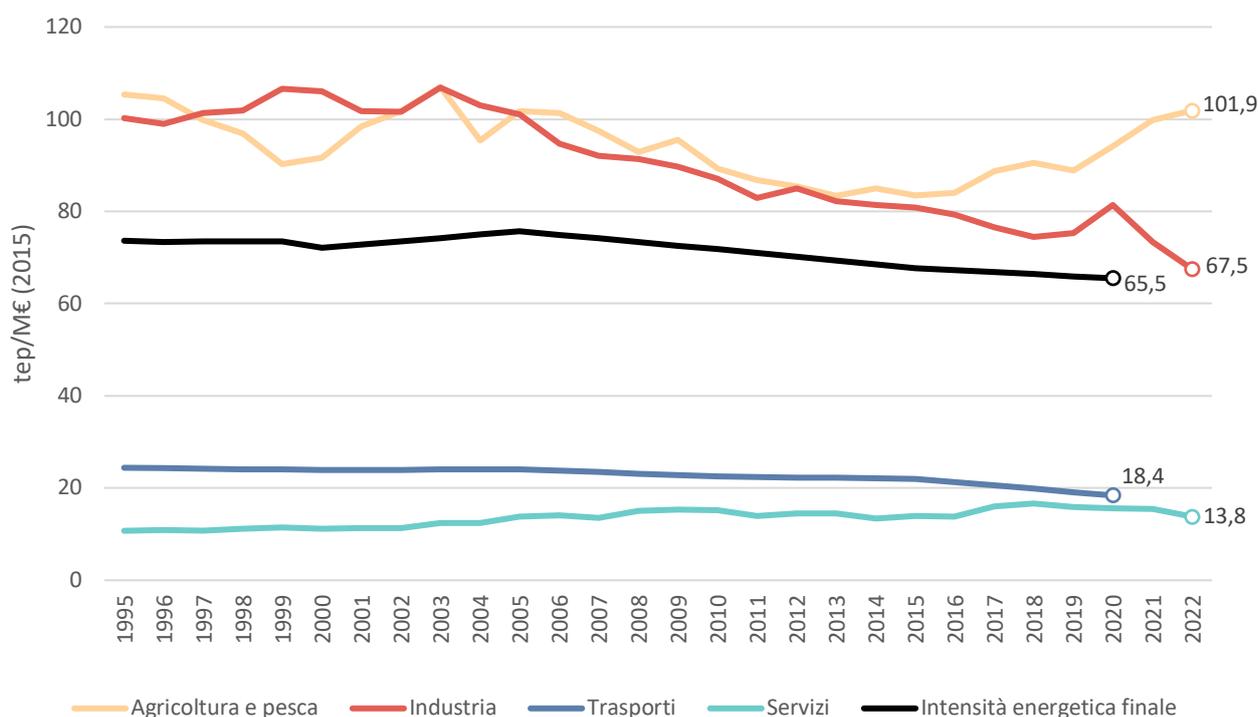
Nel 2022 l'intensità energetica primaria dell'Italia è stata pari a 85,5 tep/M€, in calo del -7,8% rispetto al 2021. Questo dato mostra quanto possano pesare su questo indicatore anche effetti congiunturali come il caro prezzi nel settore energetico esploso con la guerra in Ucraina.

Dal 2003 si registra un trend di riduzione generale, con una stabilizzazione nel periodo 2014-2021, durante il quale l'intensità energetica primaria era rimasta sostanzialmente invariata. L'intensità energetica si trova, ad oggi, al di sotto dei sentieri di crescita delineati dal PNIEC 2019 e dalla

⁹ Per l'Italia negli ultimi anni si vedano le pagine 23-28 dell' "Assessment of progress towards the objectives of the Energy Union and Climate Action - Accompanying the document Report from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - State of the Energy Union 2023 Report.

proposta di aggiornamento del 2023. Secondo quest'ultimo documento, nel 2040 l'intensità energetica primaria dovrà raggiungere un valore di 62,5 tep/M€. Per conseguire questo obiettivo, il PNIEC 2023 prevede una decrescita media annuale pari al 2,1%, quindi maggiore rispetto al tasso misurato nell'intero periodo 1996-2022 (-0,9%). Si può notare come lo scenario obiettivo del PNIEC 2023 di evoluzione dell'intensità energetica primaria abbia valori leggermente più alti di quelli del PNIEC 2019.

Figura 2.15. Intensità energetica finale e settoriale (tep/M€ 2015)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat, MASE ed ISTAT ed ENEA.

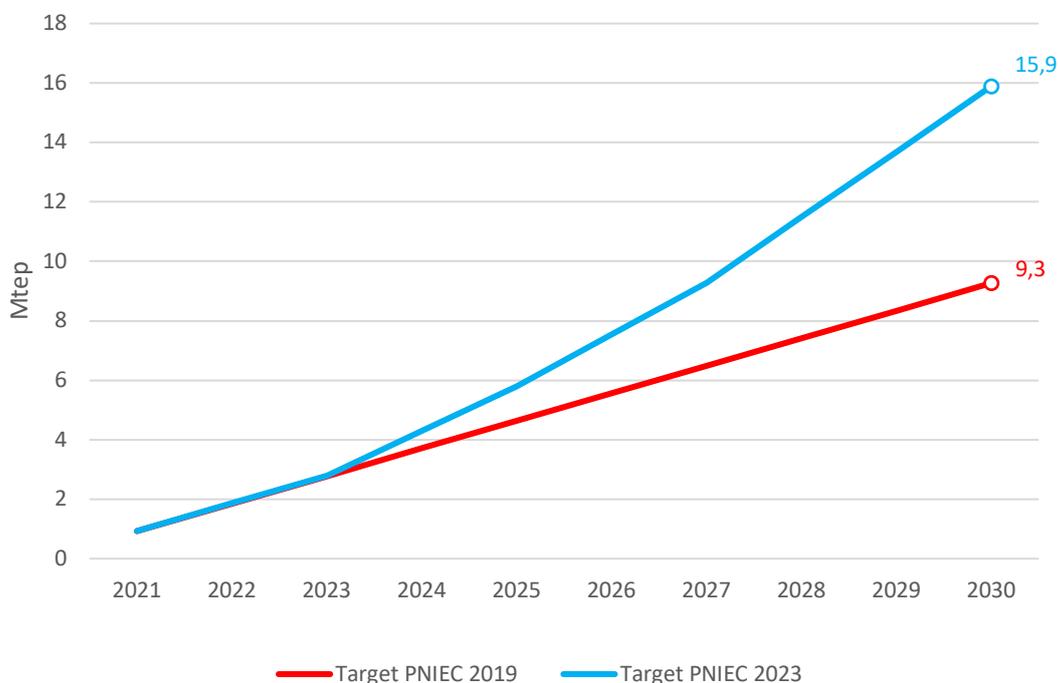
Anche nel contesto dei consumi energetici finali, l'intensità energetica può essere considerata come un indicatore dell'efficienza energetica più rappresentativo rispetto al livello dei consumi. L'intensità energetica finale nel 2020 è stata 65,5 tep/M€, con PIL espresso in valori concatenati con anno di riferimento 2015. Nel periodo 1995-2020, il valore di intensità energetica finale è calato del'11,1%, con un tasso di decrescita dello 0,5% annuo.

È di particolare interesse esaminare l'intensità energetica dei consumi finali nei diversi settori di attività economica. A livello settoriale, agricoltura, trasporti ed industria hanno fatto registrare un andamento tendenzialmente decrescente. Nell'intero periodo misurato, l'intensità energetica finale del settore agricolo, seppur in aumento sostanziale negli ultimi anni, è calata del 3,3%. Più netta la decrescita dell'industria, passata da un valore di poco superiore a 100 tep/M€ nel 1995, ad un valore di 67,5 tep/M€ nel 2022 (-32,7%). Discorso analogo per i trasporti, in diminuzione del 24,6% nello stesso arco temporale. Quello dei servizi è l'unico settore che fa registrare un aumento dell'intensità energetica finale, passata da un valore di 10,7 tep/M€ nel 1995, ad un valore di 13,8 tep/M€ nel 2022 (+28,2%).

Oltre all'obiettivo principale formulato in termini di riduzione del livello di consumi energetici, l'altro obiettivo per l'efficienza energetica previsto dalle politiche UE è costituito da un target obbligatorio

di risparmio energetico annuo nei consumi finali di energia per ogni paese, ottenuto da misure di intervento che devono rispettare specifici requisiti.

Figura 2.16. Italia obiettivi di risparmio obbligatorio annuo 2021-2030 (Mtep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati MASE.

Nel PNIEC 2019, secondo i contenuti della direttiva efficienza energetica modificata nel 2018 (EED II) sulla base del Clean Energy Package, l'incremento annuo dei risparmi obbligatori di energia era pari allo 0,8% della media dei consumi finali di energia dell'Italia nel triennio 2016-2017, cioè 0,927 Mtep. Ciò avrebbe portato ad ottenere, nel 2030, 9,3 Mtep di risparmi annui di energia finale (Vedi Fig. 2.16) e, nell'intero periodo 2021-2030, ad un risparmio complessivo cumulato di 50,98 Mtep. Nella proposta di aggiornamento del PNIEC 2023 e sulla base del nuovo aggiornamento della direttiva efficienza energetica (EED III), che segue le indicazioni del pacchetto Fit for 55, si ha un innalzamento progressivo nell'incremento annuo dei risparmi obbligatori. Il risparmio previsto, calcolato sulla base alla media del consumo di energia finale del triennio 2016-2018, è pari a un minimo:

- dello 0,8% annuo nel periodo 2021-2023
- dell'1,3% annuo nel periodo 2024-2025
- dell'1,5% annuo nel periodo 2026-2027
- dell'1,9% annuo nel periodo 2028-2030

Con questi nuovi obiettivi, i risparmi annui di energia finale al 2030 dovrebbero arrivare in Italia a 15,87 Mtep, e ad un totale cumulato nei dieci anni di 73,42 Mtep. In particolare, i risparmi energetici per conseguire questo obiettivo sono solo quelli derivanti dalle misure che rispettano i requisiti specificati nella direttiva efficienza energetica. Il complesso delle misure da cui posso derivare risparmi contabilizzabili ai fini dell'obiettivo è specificato nel PNIEC 2023 e vi rientrano incentivi (TEE,

Conto termico, detrazioni fiscali, ecc.), normative (requisiti minimi di prestazione energetica per gli edifici), e campagne di informazione per la promozione dell'efficienza energetica.

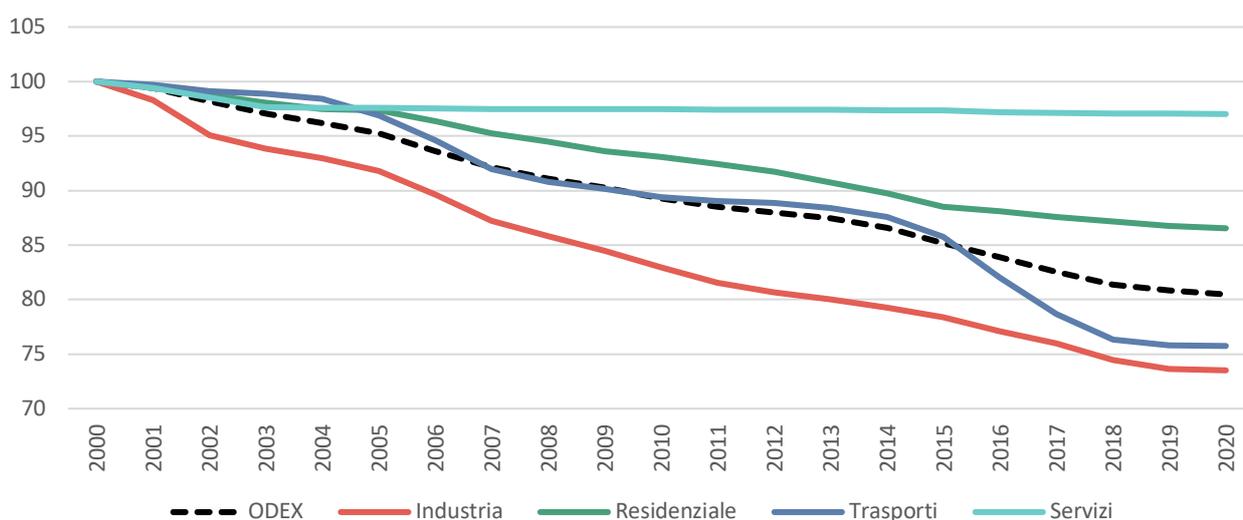
Il volume di risparmio obbligatorio annuo di energia finale conseguito con queste misure può essere considerato una quantità di consumi di energia finali evitati come effetto dei miglioramenti di efficienza energetica. Nel caso del PNIEC 2019 la differenza tra scenario obiettivo e lo scenario di riferimento per i consumi finali di energia al 2030 (9,4 Mtep) corrispondeva all'obiettivo annuo di risparmio obbligatorio di energia finale per il 2030.

Un tale approccio appare non adeguato considerando che una parte consistente della riduzione di consumi di energia è causata da investimenti in interventi di miglioramento dell'efficienza energetica che non sono contemplati dalle regole di contabilizzazione dell'obiettivo obbligatorio. È questo il caso di interventi non incentivati e/o effettuati per adeguamento agli standard obbligatori di efficienza energetica come quelli fissati dal regolamento Ecodesign.

Nel PNIEC 2023 si può invece osservare che la differenza tra lo scenario obiettivo adottato e lo scenario di riferimento per i consumi finali di energia al 2030 è di 8,8 Mtep, quindi di molto inferiore al nuovo obiettivo annuo di risparmio obbligatorio di energia finale per il 2030, che è di 15,9 Mtep. Questa differenza rende ancora più critico stabilire una relazione tra livello dei consumi di energia ed effetto su questi dei miglioramenti di efficienza energetica considerati per l'obiettivo di risparmio energetico.

Più adeguati a valutare gli effettivi miglioramenti di efficienza energetica sono i cosiddetti indici tecnici di efficienza energetica come l'indice ODEX, che quantificano miglioramenti di efficienza nei diversi settori di uso finale dell'energia al netto degli effetti dei cambiamenti strutturali e di altri fattori non legati all'efficienza.

Figura 2.17. Indice ODEX di efficienza energetica per settore



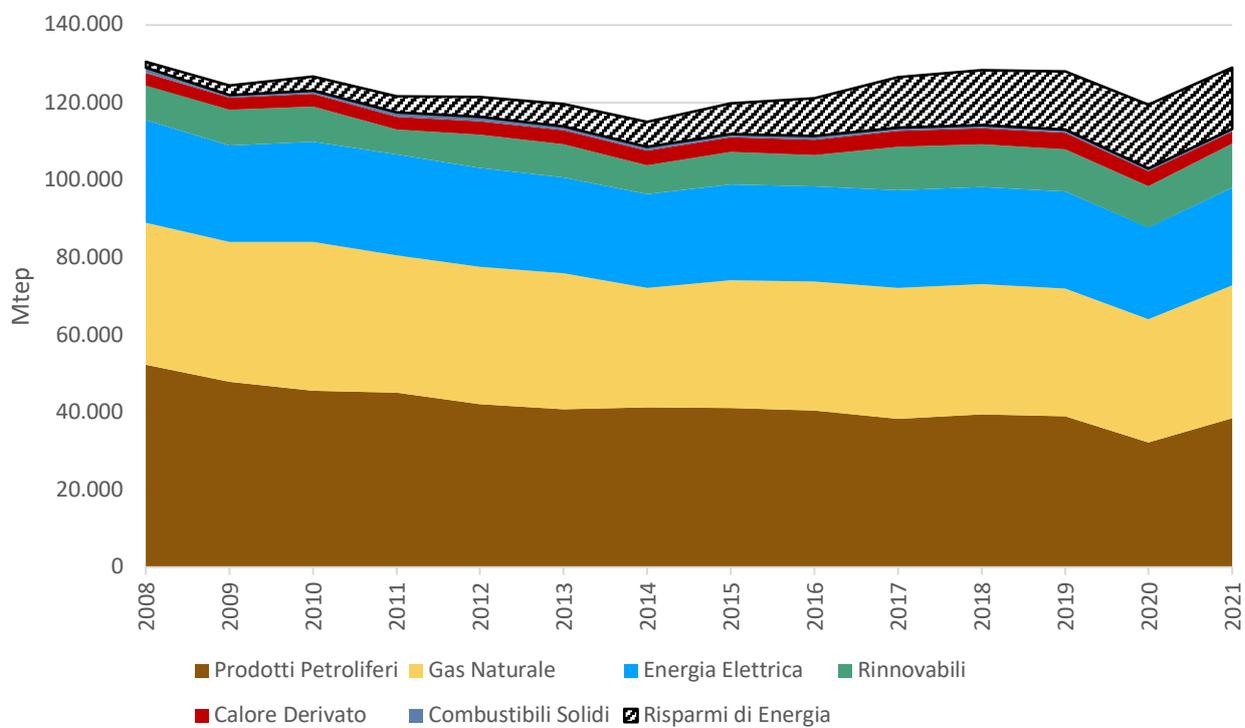
Fonte: rielaborazione Amici della Terra su dati ENEA ed ODYSSEE.

Nel caso dell'Italia tali indici mostrano, negli ultimi anni, un significativo rallentamento dei miglioramenti di efficienza energetica. Questa dinamica, apprezzabile nella Figura 2.17, è particolarmente evidente per i settori del residenziale e dei trasporti.

Sulla base di questi indicatori si può stimare e rappresentare in modo significativo l’impatto dei miglioramenti di efficienza energetica sul livello dei consumi e sulla riduzione delle emissioni. In particolare, secondo l’elaborazione compiuta nel recentissimo rapporto dell’Institute for European Energy & Climate Policy (IEECP) “Make Energy Efficiency visible in the energy mix” e riportata nella Figura 2.18, viene quantificato il consumo evitato di energia finale per effetto dei miglioramenti di efficienza energetica in Italia nel periodo 2008-2021. Il rapporto stima che nel 2021, i risparmi di energia in Italia per effetto dell’efficienza energetica siano stati quasi 16 Mtep, circa il 14% dei consumi finali di quell’anno.

L’uso molto marginale nell’impostazione delle politiche di efficienza energetica di questi indicatori e di altri più significativi, come le intensità energetiche settoriali e gli indici di prestazione energetica nelle attività produttive, costituiscono un punto di debolezza delle politiche di climatiche.

Figura 2.18. Consumi finali di energia e consumi evitati per effetto dei risparmi di energia derivanti da miglioramenti dell’efficienza energetica (Mtep)

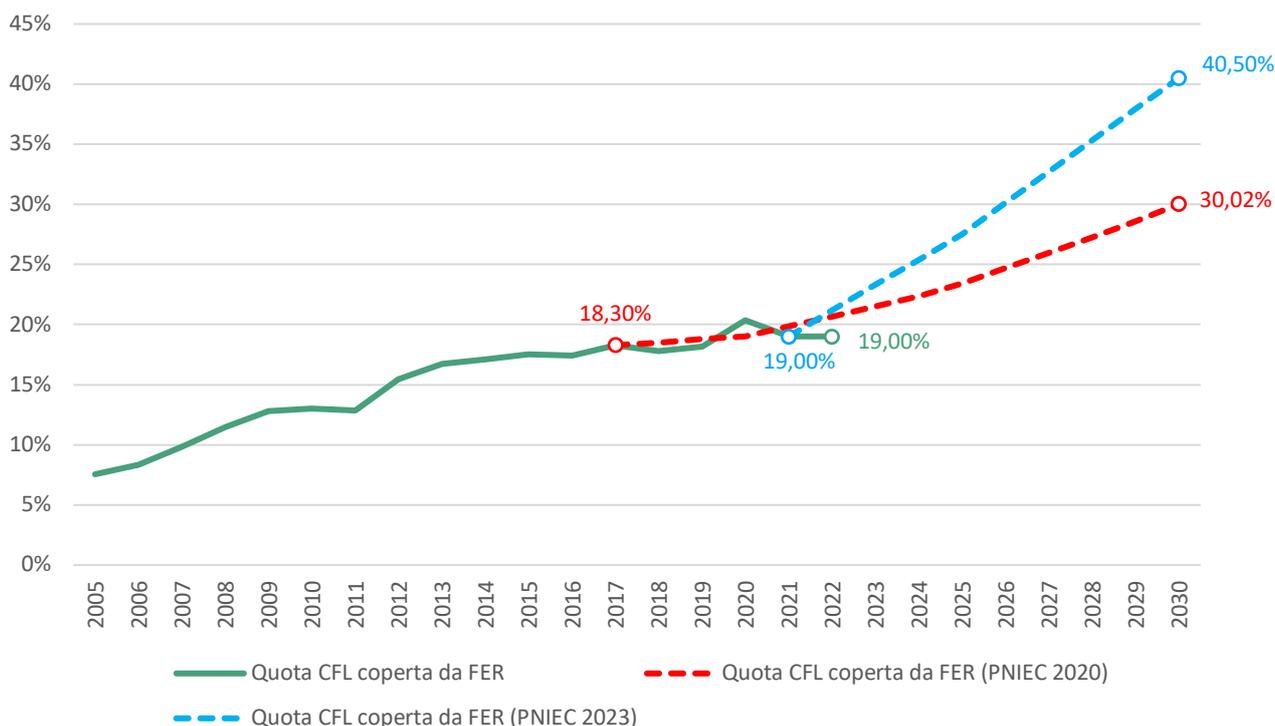


Fonte: Rielaborazione Amici della Terra su “IEECP (2023). Make Energy Efficiency visible in the energy mix. Report of the Institute for European Energy & Climate Policy, prepared for the European Climate Foundation and Knauf Insulation.”

2.5. Le fonti energetiche rinnovabili

Nella proposta 2023 di aggiornamento del PNIEC sono stati fissati nuovi obiettivi nazionali di crescita della penetrazione delle fonti rinnovabili. Il Piano mira a raggiungere entro il 2030 un obiettivo complessivo del 40,5% di copertura del consumo finale lordo¹⁰ di energia da fonti rinnovabili. Questo target è stato notevolmente rivisto al rialzo rispetto al 30% individuato nella prima versione del PNIEC (Vedi Figura 2.19).

Figura 2.19. Penetrazione complessiva delle fonti rinnovabili e scenari PNIEC (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

Si tratta quindi di un obiettivo più ambizioso, e per raggiungerlo sarà necessaria la produzione annuale di 43 Mtep di energia rinnovabile. Questa servirà a coprire il 40,5% dei 106,3 Mtep di consumo finale lordo di energia previsti dal Piano per il 2030. La quota dei consumi energetici coperti da fonte rinnovabile nel 2022 è rimasta ferma al 19%, attestandosi sullo stesso livello dell'anno precedente, come risultato della diminuzione registrata nei consumi finali lordi complessivi (-4,6%) e di energia prodotta da fonti rinnovabili (-7,8%). Il valore fatto registrare nel 2022 risulta quindi già più basso da entrambi i sentieri di crescita previsti dalle due versioni del PNIEC.

L'analisi dei trend nei dati storici (vedi Figura 2.19) mostra una crescita significativa della penetrazione percentuale delle fonti rinnovabili nei consumi di energia. Dal 2005 al 2014 è più che raddoppiata, passando dal 7,5% al 17%, con un tasso medio di crescita del 9,4% annuo. Negli anni successivi, dal 2014 al 2022, il peso % delle rinnovabili ha fortemente rallentato la sua crescita oscillando tra il 17 e il 19%, con l'eccezione del 2020 in cui si raggiunto un valore del 20,4% come

¹⁰ I dati sulla penetrazione % delle rinnovabili seguono le regole contabili della direttiva UE sulle fonti rinnovabili che non corrispondono a quelle ordinariamente utilizzate nelle statistiche energetiche.

conseguenza del crollo dei consumi connesso alla crisi Covid. Negli otto anni tra il 2014 e il 2022 il tasso medio annuo di crescita nella penetrazione delle fonti rinnovabili è stato dell'1,3%.

Il PNIEC 2019 prevedeva un obiettivo 2030 di penetrazione delle fonti rinnovabili del 30%. Per conseguire questo obiettivo oggi sarebbe necessario un tasso medio di crescita del 5,9% annuo.

Nella proposta 2023 di aggiornamento del PNIEC l'obiettivo complessivo di copertura del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili è stato portato al 40,5%. Sulla base di questo target, nei prossimi 8 anni la penetrazione delle fonti rinnovabili dovrà avere un tasso medio annuo di crescita del 10%. Per raggiungerlo, sarà necessaria la produzione annuale di 43 Mtep di energia rinnovabile.

Oltre al target complessivo al 2030, la proposta di Piano rivede anche il contributo che i tre macrosettori previsti dalla direttiva RED dovranno dare per il raggiungimento di tale obiettivo:

Per il settore elettrico il PNIEC 2023 porta il target 2030 al 65% dei consumi coperto da rinnovabili rispetto ad un target del 55% previsto dal PNIEC 2019, mentre nel periodo 2016-2021 la percentuale è oscillata tra il 34 e il 38% (36% nel 2021).

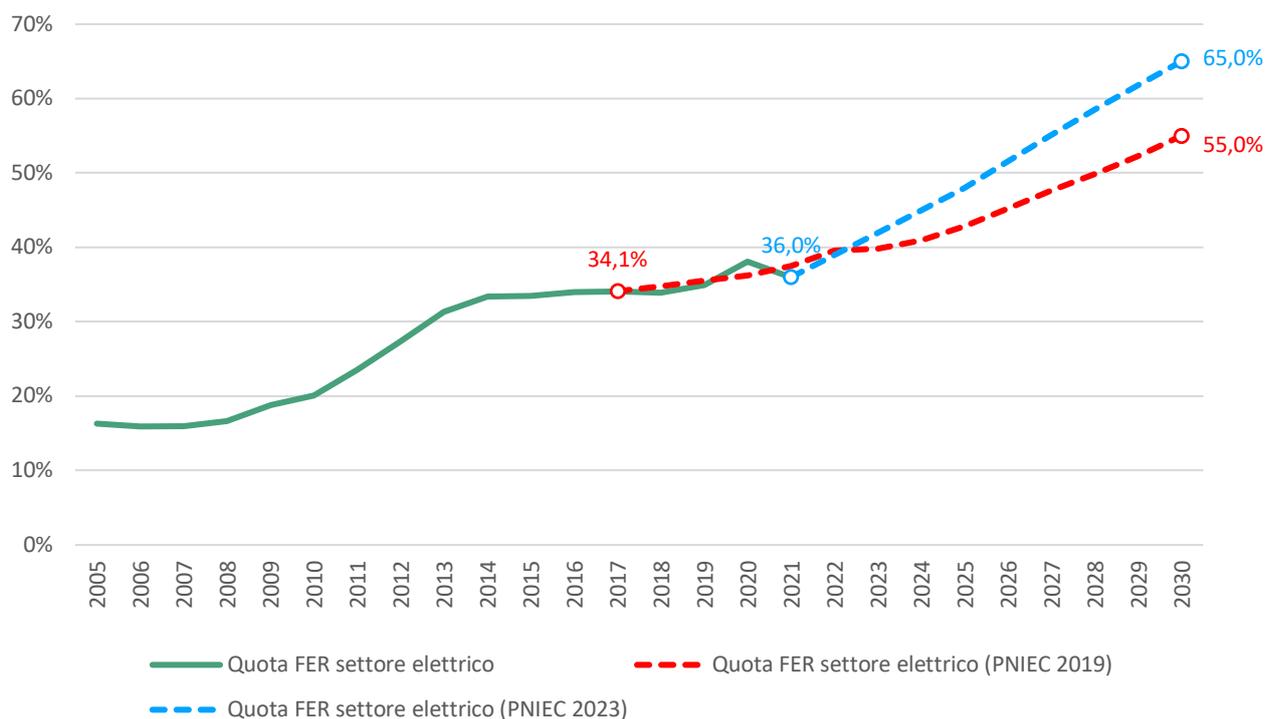
Per il settore termico il PNIEC 2023 porta il target 2030 al 36,7% dei consumi coperto da rinnovabili rispetto ad un target del 33,9% previsto dal PNIEC 2019, mentre nel periodo 2016-2021 la percentuale è oscillata tra il 19 e il 20% (19,7% nel 2021).

Per il settore dei trasporti il PNIEC 2023 porta il target 2030 al 30,7% dei consumi coperto da rinnovabili rispetto ad un target del 22% previsto dal PNIEC 2019, mentre nel periodo 2016-2021 la percentuale è oscillata tra il 7 e il 10% (8,2% nel 2021).

L'analisi del trend storico e il confronto con gli scenari obiettivo di crescita settoriale della penetrazione delle FER del PNIEC 2019 e della proposta di aggiornamento mostrano analoghe criticità rispetto a quelle evidenziate per conseguire l'obiettivo globale.

In particolare, la proposta di aggiornamento 2023 del Piano prevede che dal settore elettrico si ottenga il maggior contributo al raggiungimento dell'obiettivo globale di penetrazione delle fonti rinnovabili nei consumi interni lordi di energia, sulla base dell'ipotesi di crescita dell'elettrificazione dei consumi finali (vedi Figura 2.3). Entro il 2030, le rinnovabili elettriche dovrebbero coprire infatti 19,5 Mtep dei 43 Mtep di consumi di energia da fonti rinnovabili. Ciò sarebbe sufficiente a raggiungere l'obiettivo di copertura settoriale, pari al 65%, con un tasso di crescita annuale previsto del 6,8%.

Figura 2.20. Penetrazione nel settore elettrico delle fonti rinnovabili e scenari PNIEC (%)

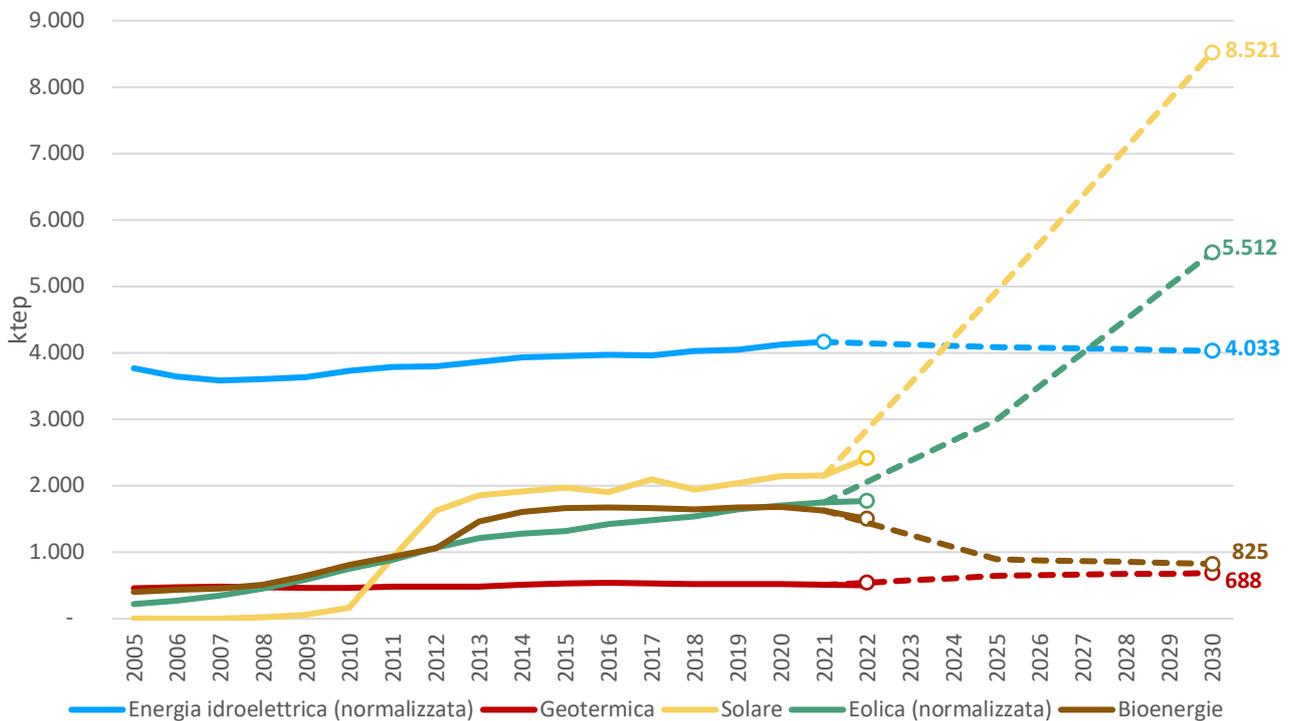


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

Nel 2021, come conseguenza di una produzione di energia elettrica da FER pari a 10,2 Mtep e di consumi lordi di energia elettrica pari a 28,3 Mtep, la penetrazione si è attestata su un valore del 36%. Questo dato conferma un trend di crescita costante avvenuto nell'ultimo decennio, in cui la penetrazione delle fonti rinnovabili nei consumi elettrici è aumentata di quasi dieci punti percentuali. Al 2021, quindi, la quota di FER nei consumi elettrici è in linea con gli scenari di crescita previsto da entrambi le versioni del PNIEC.

Ad oggi, il maggior contributo alla produzione di rinnovabili nel settore elettrico è dato dall'energia idroelettrica. Ciononostante, la produzione effettiva di energia idroelettrica ha subito un brusco calo nel 2022, facendo registrare una diminuzione del 38%, dovuta in gran parte alla siccità. È proprio per tener conto della forte variabilità della componente climatica e per attenuarne gli effetti, che la norma della direttiva sulle rinnovabili (28/2009/CE) prevede la "normalizzazione" della produzione di energia eolica ed idroelettrica.

Figura 2.21. Evoluzione delle FER elettriche e scenario PNIEC 2023 (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

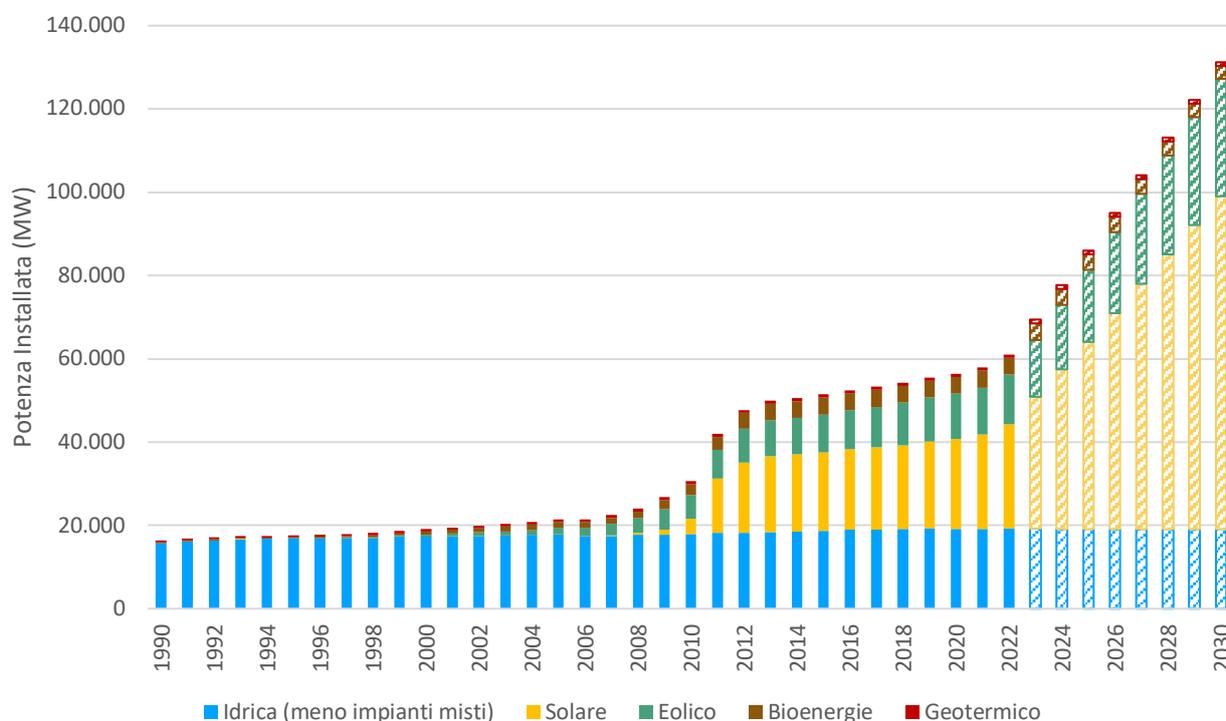
Questa modalità di contabilizzazione della produzione idroelettrica, mostrata dalla Figura 2.21, rappresenta quindi il riferimento statistico per il conseguimento degli obiettivi settoriali in tema rinnovabili e non il livello reale di produzione registrato. La proposta di aggiornamento del PNIEC prevede che l'idroelettrico mantenga nei prossimi anni il suo ruolo strategico, con una produzione al 2030 sugli stessi livelli di quelli attuali.

Rispetto al 2021, la produzione di energia fotovoltaica ha registrato una crescita positiva (+12%), non sufficiente però a restare sul sentiero di crescita delineato dal PNIEC. Per recuperare il divario e raggiungere il target fissato per il 2030, nei prossimi anni la produzione di energia solare dovrà crescere con un tasso del 17,1%, decisamente maggiore rispetto al tasso di crescita del 3% annuo fatto registrare negli ultimi dieci anni. Discorso simile per l'eolico, con una produzione effettiva nel 2022 pari a 20,6 TWh (pari a 1,7 Mtep), in diminuzione dell'1,2% rispetto al 2021. Per la fonte eolica si prevede il raggiungimento entro il 2030 di una produzione pari 64,1 TWh (5,5 Mtep) che, al netto dei risultati conseguiti nel 2022, sarà ottenibile con un tasso di crescita del 15,2%. Una flessione è stata rilevata anche nella produzione di energia rinnovabile da bioenergie (-8%), destinata a decrescere ulteriormente fino ad un valore di 9,6 TWh (0,8 Mtep) entro il 2030. Il minor contributo alle FER elettriche viene invece dal geotermico, in lieve calo rispetto al 2021 (-1,7%).

Per il raggiungimento degli obiettivi di penetrazione settoriale fissati per il 2030 dalla proposta di aggiornamento del PNIEC, sarà necessaria l'installazione di nuovi impianti per la produzione di energia rinnovabile. Le prime stime del MASE indicano per il 2022 una potenza installata di 61.055 MW, già inferiore di oltre 5.000 MW rispetto alla traiettoria di crescita delineata dal PNIEC. Entro il 2030 sarà necessario raddoppiare i valori di potenza oggi installata, così da raggiungere i 131.285

MW previsti dal Piano. Ciò significa che sarà necessario un tasso di crescita della potenza installata pari al 10% annuo, maggiore rispetto al tasso del 2,3% annuo fatto registrare nell'ultimo decennio.

Figura 2.22. Evoluzione della potenza da FER elettriche e scenario PNIEC 2023 (MW)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

54.857 MW dei 73.306 MW, cioè il 74,8% di aumento di potenza elettrica da fonte rinnovabile da installare entro il 2030, dovrà essere coperto da nuovi impianti fotovoltaici. Per raggiungere l'obiettivo di 79.921 MW in impianti fotovoltaici entro il 2030, il Piano prevede l'installazione di 54.857 MW in nuovi pannelli solari, da sommarsi ai 25.064 MW già presenti. Discorso analogo quello legato alla potenza installata in impianti eolici, destinata a raddoppiare entro il 2030. Le pale eoliche installate oggi in Italia, con una potenza complessiva di 11.858 MW, dovranno raggiungere una potenza di 28.140 MW entro il 2030. Non sono invece previsti aumenti significativi per idroelettrico, geotermico e bioenergie.

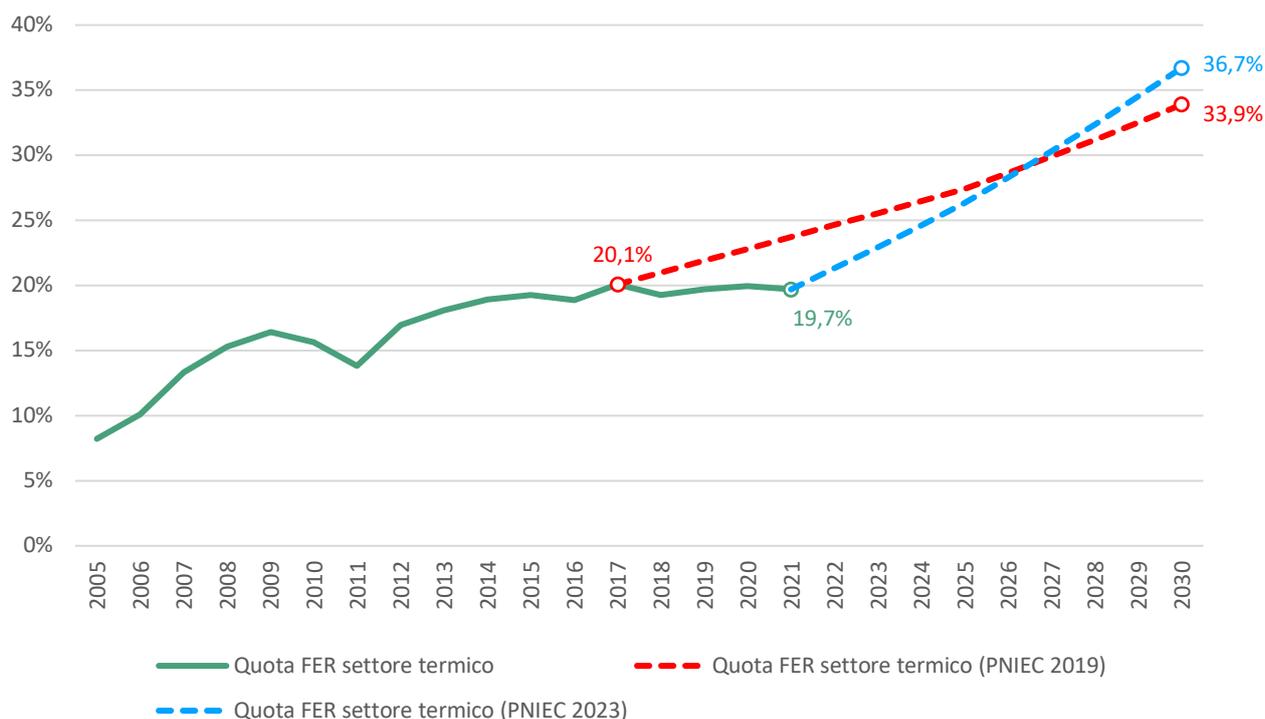
Nel 2021, il 19,7% dei consumi interni lordi nel settore termico era coperto da energia rinnovabile. La Figura 2.23 mostra come questo dato si collochi alla fine di una leggera ma costante diminuzione della penetrazione settoriale avvenuta negli ultimi cinque anni, dal 2017 al 2021, durante i quali è scesa dal 20,1% al 19,7%. Questo andamento rappresenta una marcata inversione di tendenza rispetto al periodo precedente, che aveva visto una crescita della penetrazione delle fonti rinnovabili settoriali dal 13,8% al 20,1% negli anni compresi tra il 2011 e il 2017.

Il recente tasso di crescita risulta quindi non adeguato allo scenario contenuto nel PNIEC 2019, il quale auspicava un aumento significativo nella quota delle fonti rinnovabili settoriali, con l'obiettivo di raggiungere il 33,9% entro il 2030.

La proposta di aggiornamento del PNIEC cerca di recuperare il ritardo attuale ponendo sì un obiettivo di penetrazione più ambizioso, pari al 36,7% entro il 2030, ma prevedendo anche un

percorso di crescita più impegnativo e accelerato, con un tasso di crescita del 7,2%. Questo valore risulta maggiore rispetto al tasso di crescita annuale fatto registrare nella penetrazione di FER termiche nell'ultimo decennio, che è stato dell'1,7%. Le prime stime per il 2022 sembrano però confermare le difficoltà degli ultimi anni, indicando un consumo di energia da FER termiche pari a 10,5 Mtep, in calo del 5,9% rispetto al 2021.

Figura 2.23. Penetrazione nel settore termico delle fonti rinnovabili e scenari PNIEC (%)

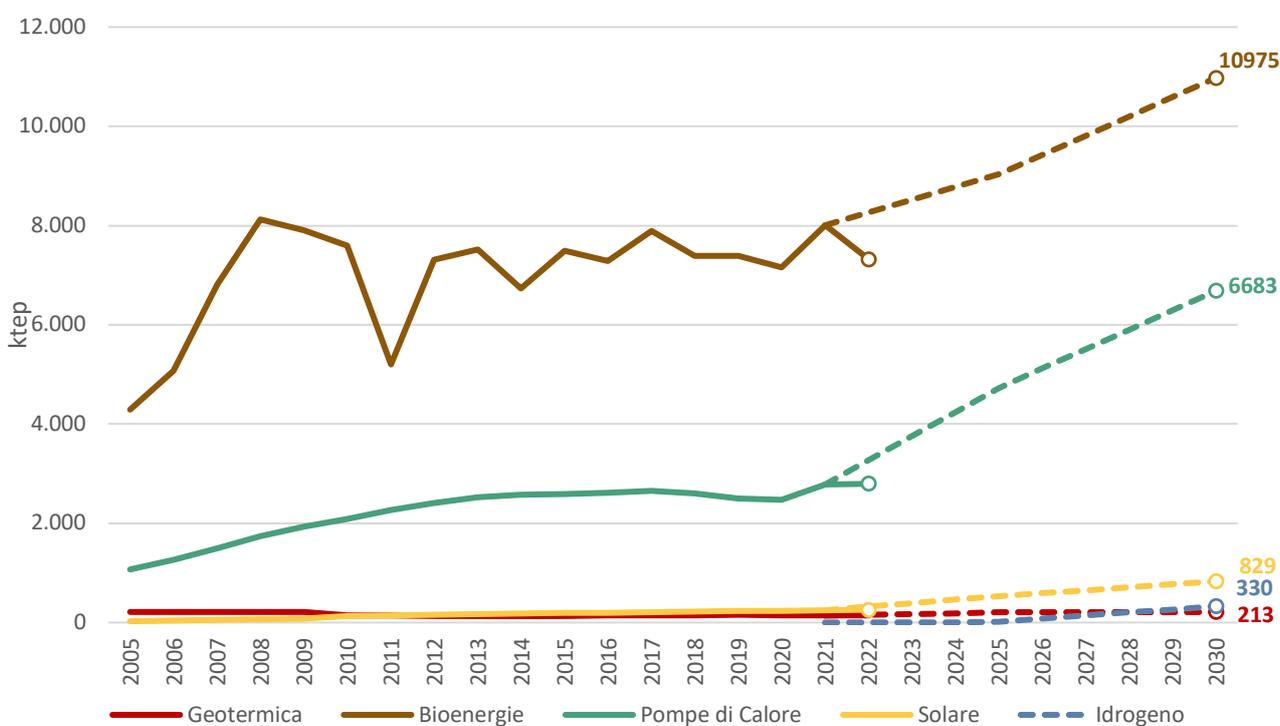


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

La leggera flessione dei consumi di energia rinnovabile nel settore termico si deve ad un anno mediamente più caldo che ha portato ad un minor utilizzo di biomassa solida (-8,5%), in cui rientrano legna da ardere e pellet. Con consumi di bioenergie pari a 7,3 Mtep nel 2022, sarà di conseguenza necessario un tasso di crescita del 5,2% annuo per conseguire l'obiettivo di 10,9 Mtep di consumi di bioenergie fissato dal PNIEC per il 2030.

In leggero aumento risultano invece le pompe di calore, che nel 2022 fanno registrare consumi termici pari a 2795 ktep (+0,5%). Questi risultano però già al di sotto del sentiero di crescita dei consumi da pompe di calore fissati dal PNIEC 2023 per il 2030. Per raggiungere il target di 6,7 Mtep fissato dal Piano, sarà necessario un tasso di crescita annuo dell'11,5%, ben maggiore dell'1,2% registrato negli ultimi dieci anni. Restano invece bassi i consumi di solare termico e di energia geotermica, nel 2022 rispettivamente cresciute del 4,2% e dell'1,7%.

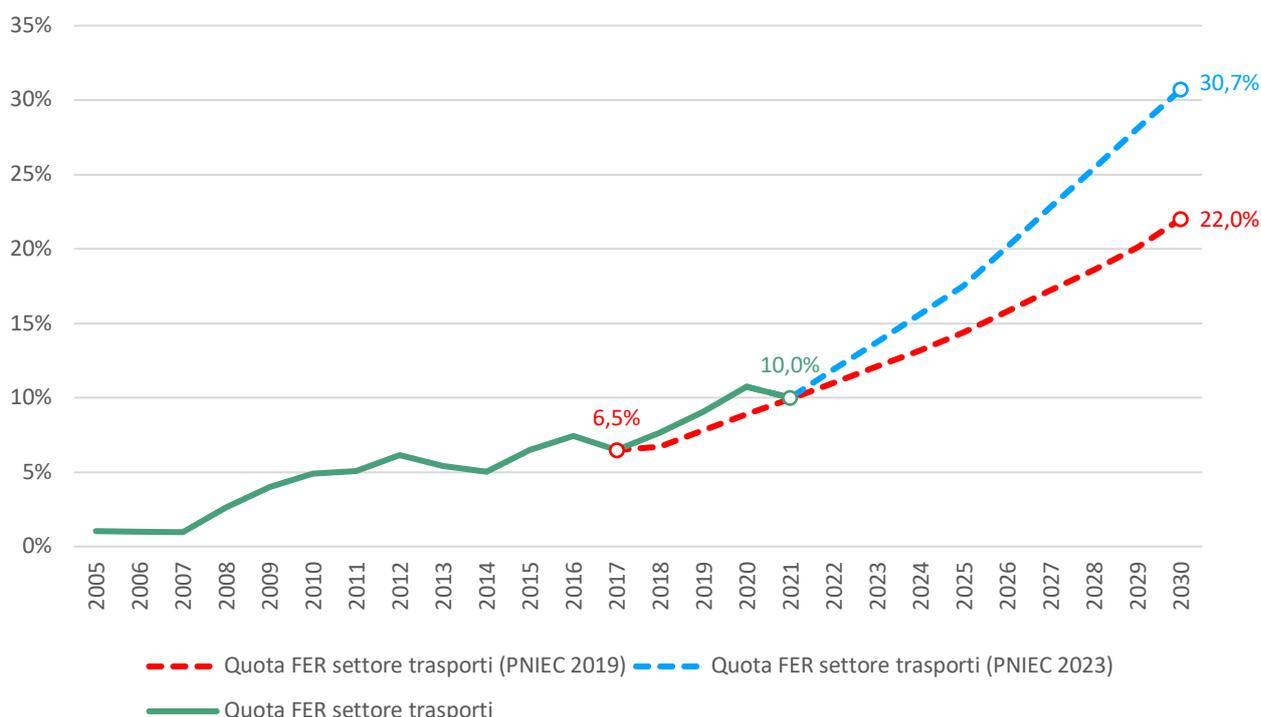
Figura 2.24. Evoluzione delle FER termiche e scenario PNIEC 2023 (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

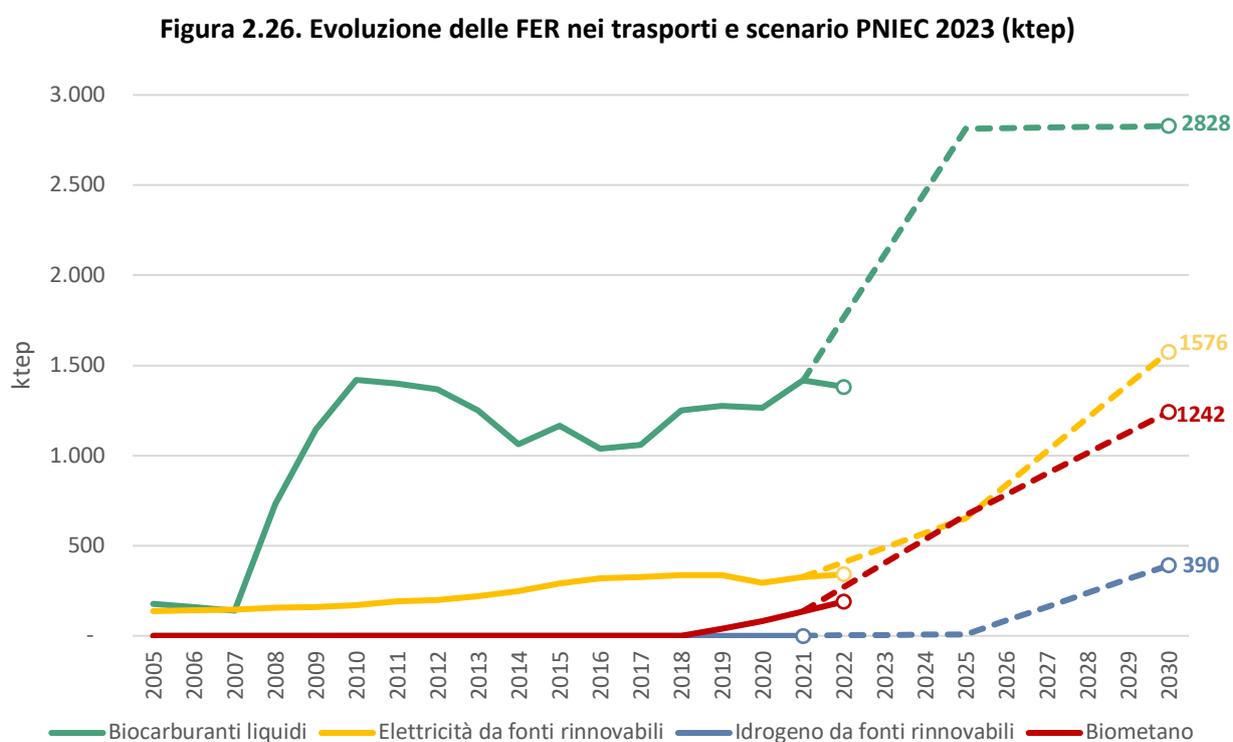
Al 2021, la penetrazione delle fonti rinnovabili nel settore dei trasporti si attesta al 10%. Questo valore conferma la crescita lenta ma costante iniziata nel 2005, quando la quota di FER rinnovabili nei trasporti era appena dell'1%. Benché in leggera diminuzione rispetto al 2020, il valore risulta in linea con la traiettoria di crescita delineata dal PNIEC 2019, che fissava per il 2030 una copertura settoriale da FER pari al 22%. La proposta di aggiornamento del PNIEC 2023 rivede al rialzo questo target, portandolo al 30,7%. Ciò significa che per raggiungere l'obiettivo di copertura al 2030, la copertura di FER nel settore dei trasporti dovrà tenere un tasso di crescita del 13,3%.

Figura 2.25. Penetrazione nel settore dei trasporti delle fonti rinnovabili e scenari PNIEC (%)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

La Figura 2.26 mostra le quantità dei consumi di energia rinnovabile nei trasporti in termini di biocombustibili, elettricità e (in futuro) idrogeno. I dati mostrano i valori dei consumi di rinnovabile per trasporti nel 2022: 1.380 ktep di biocombustibili liquidi, 190 ktep di biometano e 402 ktep di energia elettrica da fonti rinnovabili in base al mix elettrico. Gli scenari di sviluppo al 2030 del PNIEC 2023 prevedono un forte aumento dei consumi di biocombustibili liquidi fino al 2025, quando dovranno superare i 2.800 ktep (quasi un raddoppio rispetto al 2022). A questa crescita seguirebbe una stabilizzazione dei consumi fino al 2030, secondo un andamento che riflette le incertezze sul ruolo dei biocombustibili nella definizione delle nuove politiche UE per la transizione energetica. Per i consumi di energia elettrica da fonti rinnovabili nei trasporti, è invece prevista una quadruplicazione dei volumi nel 2030 (1.576 ktep) rispetto ai livelli del 2022. Per i consumi nei trasporti di biometano vi è un incremento del 500% dei volumi nel 2030 (1.242 ktep) rispetto ai livelli del 2022. Nel 2030, si prevede anche un primo livello significativo di consumi di idrogeno da fonti rinnovabili che dovrebbe ammontare a quasi 400 ktep.

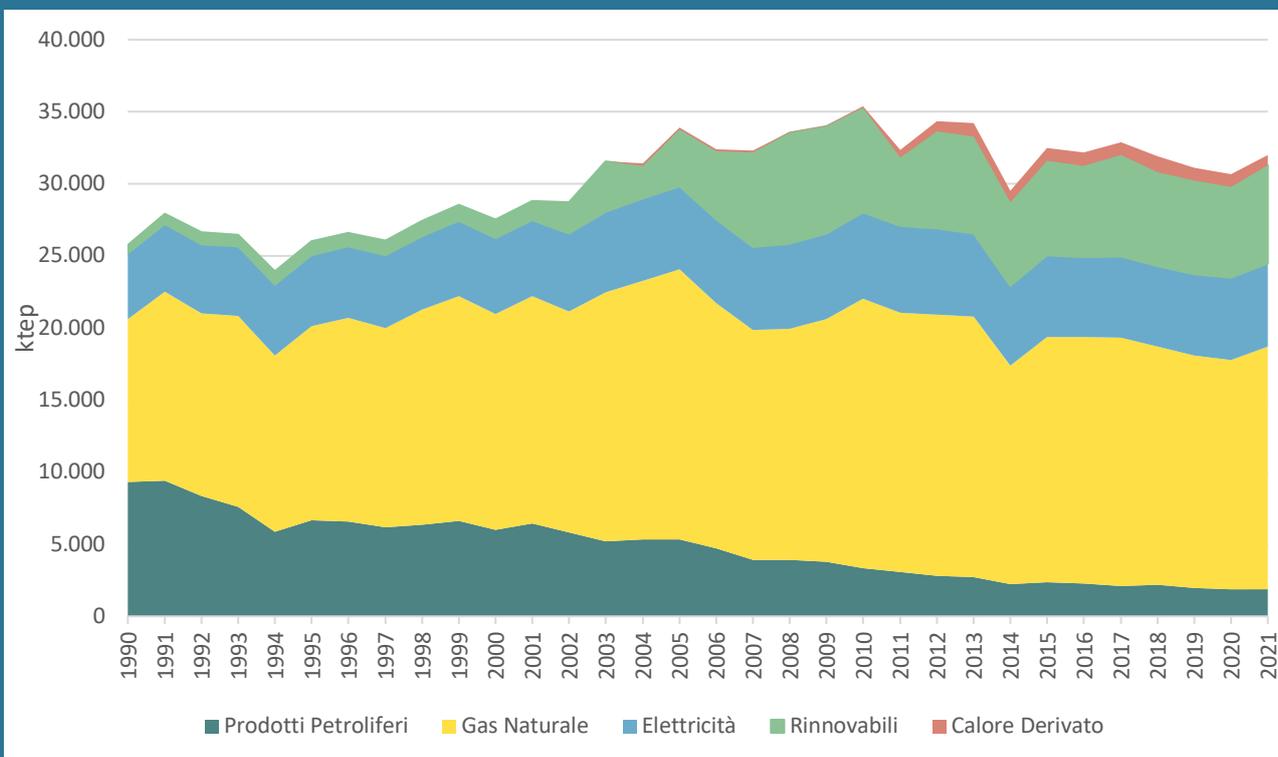


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

BOX 3: il ruolo delle pompe di calore

1. Consumi energetici nei settori residenziale e terziario.

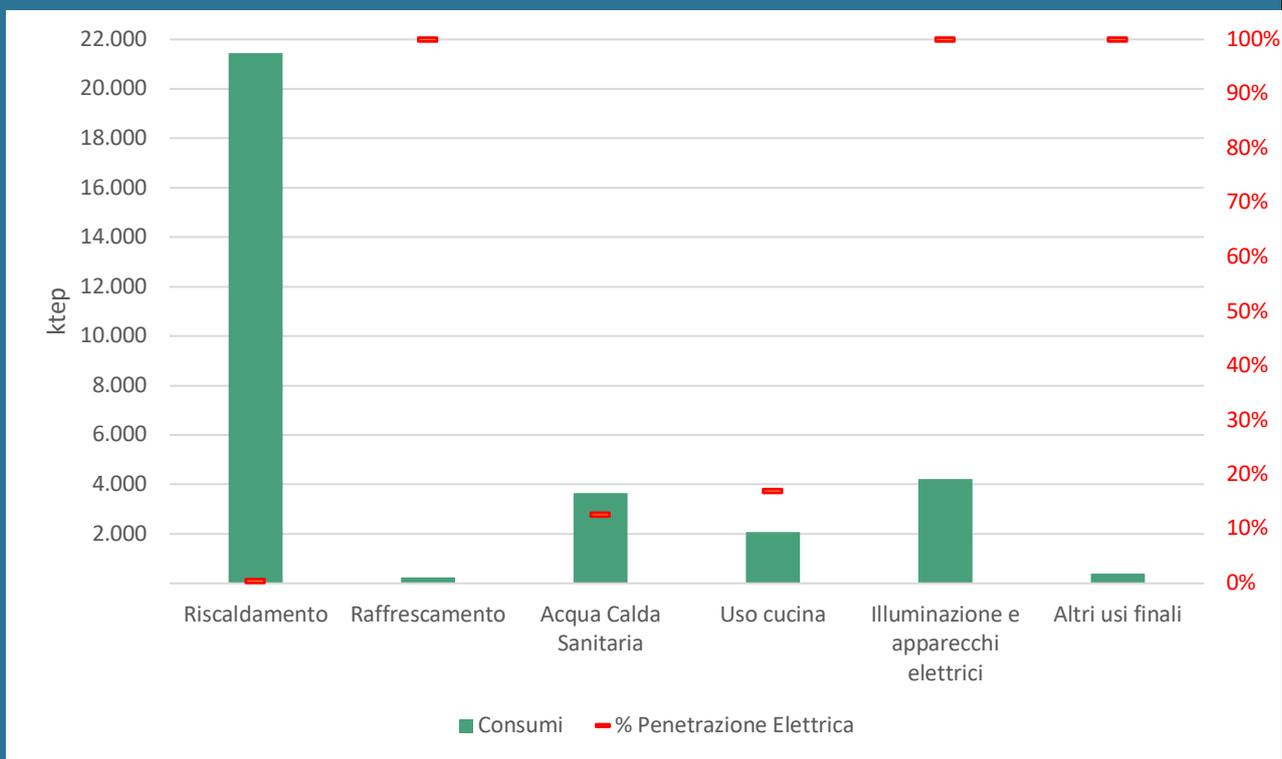
Figura A: Consumo finale di energia (FEC) nel settore residenziale (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat.

Attualmente, nel settore residenziale in Italia, il gas naturale continua a detenere una posizione predominante nel mix energetico, contribuendo con oltre il 50% dei 32 Mtep di consumi finali registrati nel 2021. Al contrario, si osserva una costante diminuzione nei consumi finali di prodotti petroliferi, che si attestano appena al di sotto dei 2 Mtep, in riduzione dell'80% rispetto al 1990. Al contempo, i consumi elettrici (5,7 Mtep) e il calore proveniente dalle reti di teleriscaldamento (0,7 Mtep) rimangono sostanzialmente stabili. Gli sforzi verso fonti energetiche sostenibili sono evidenti nei consumi di energia da fonte rinnovabile, compresi quelli generati dalle pompe di calore, e rappresentano oggi il 20% del totale dei consumi finali. Questo conferma un trend di crescita che, negli ultimi trent'anni, ha visto tali consumi passare da 0,6 Mtep a 6,8 Mtep.

Figura B: Usi energetici ed elettrificazione nel settore residenziale (2021)

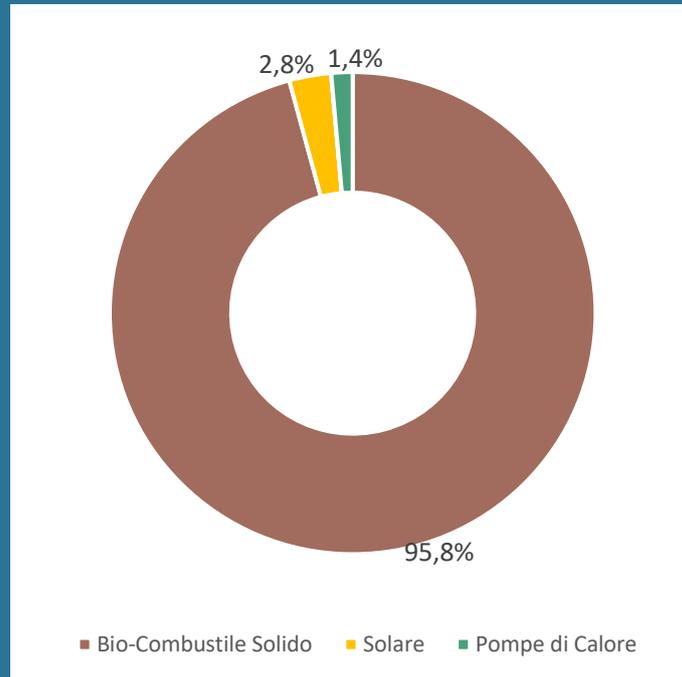


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat.

Per il settore residenziale, Eurostat rende disponibile il peso degli usi energetici e il grado di elettrificazione. Nel 2021, in Italia, dei 32 Mtep di consumi finali di energia settoriali, 21,4 Mtep sono stati quelli per il riscaldamento (+6,8%). Questi rappresentano oggi il 67% dei consumi finali settoriali. Seguono i consumi per l'illuminazione e gli apparecchi elettrici con 4,2 Mtep (13,2%), l'acqua calda sanitaria con 3,6 ktep (11,4%) e l'uso cucina con 2 Mtep (6,4%). Infine, gli altri usi finali ed il raffrescamento rappresentano complessivamente il 2% dei consumi finali settoriali.

Come già detto, nel 2021 la penetrazione elettrica del residenziale si attesta al 18%, diminuendo di un punto percentuale rispetto al dato registrato nell'anno precedente. Il grado di elettrificazione nei diversi usi energetici del settore è del 100% per l'illuminazione, il raffrescamento e gli altri usi finali, del 17% per l'uso cucina, del 13% per l'acqua calda sanitaria e dello 0,4% per il riscaldamento.

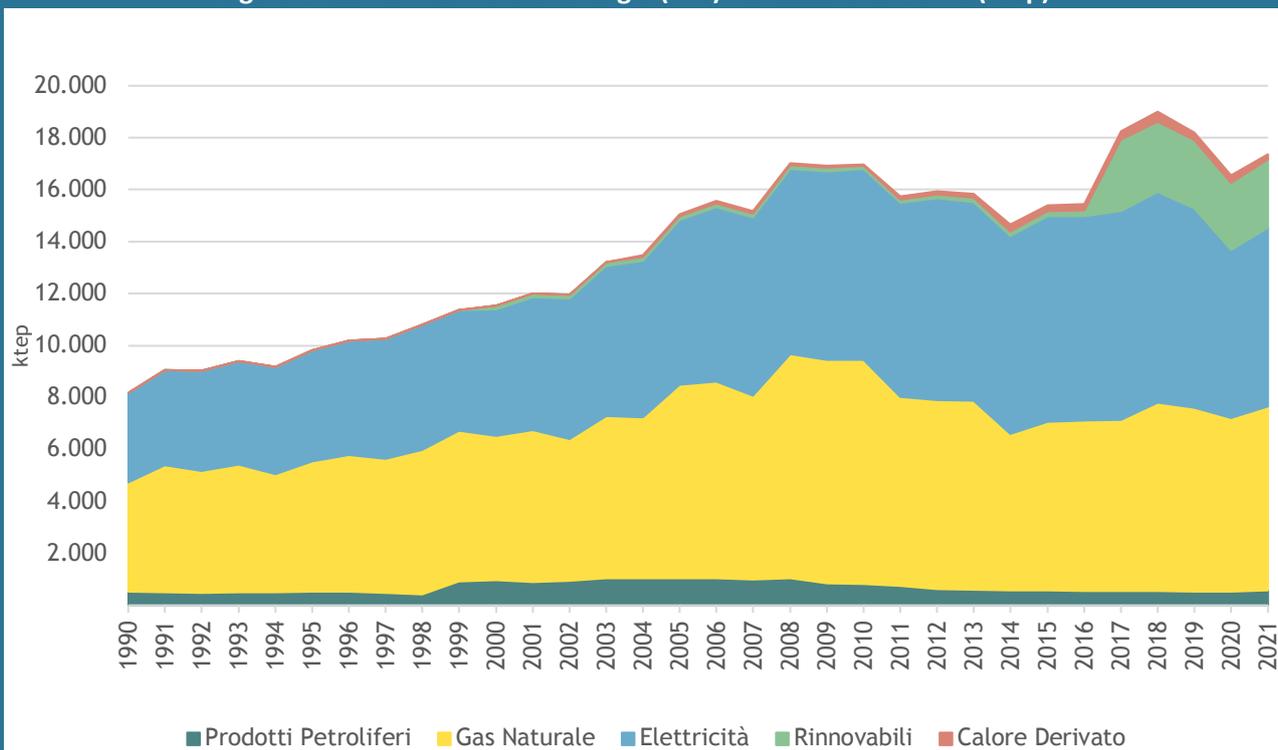
Figura C: % di consumo di energia rinnovabile (FER) nel settore residenziale (2021)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat.

Secondo i dati Eurostat relativi al 2021, la maggior parte dei consumi di energia rinnovabile nel settore residenziale è attribuibile alla biomassa solida, principalmente legata all'uso di stufe e caldaie alimentate da legna da ardere e pellet. Questo settore ha generato nel 2021 un totale di 6,5 Mtep, rappresentando quasi il 96% del consumo complessivo da fonti rinnovabili in ambito residenziale. A seguire, vi è l'energia solare, che ha registrato un leggero aumento rispetto all'anno precedente, con consumi prossimi a 190 ktep. Le pompe di calore, con un valore di 95,6 ktep, rappresentano poco più dell'1,4% dei consumi da fonti rinnovabili nel settore residenziale. Questo valore appare coerente con la bassissima penetrazione dei consumi elettrici per riscaldamento indicata dai dati precedentemente illustrati. Tuttavia, questi dati potrebbero essere sottostimati, specialmente se si considera il contributo effettivo delle pompe di calore incentivato nel 2021 attraverso meccanismi come il Conto termico, l'Ecobonus e il Superbonus. Questi hanno di fatto obbligato alla sostituzione del vecchio impianto di climatizzazione e all'installazione della pompa di calore con la funzione di sistema di riscaldamento principale, suggerendo un contributo potenziale più significativo di questa tecnologia ai consumi di energia rinnovabile nel settore residenziale.

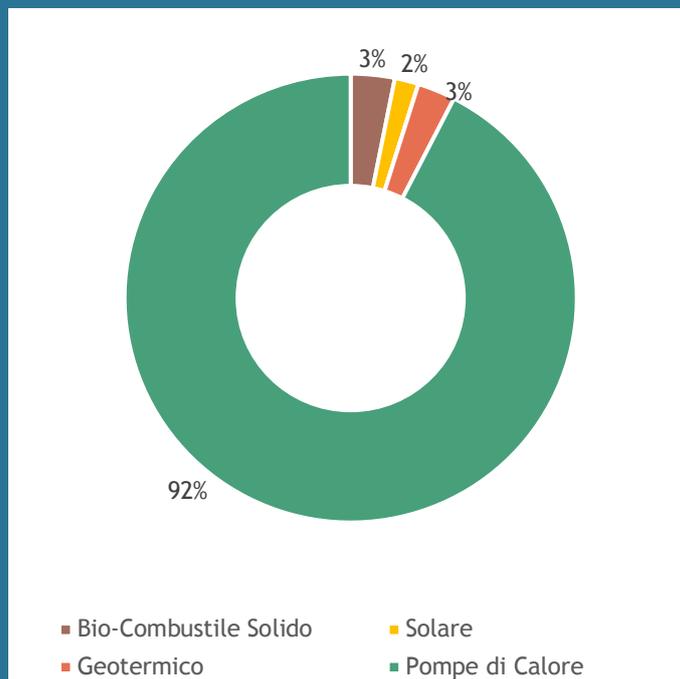
Figura D: Consumo finale di energia (FEC) nel settore terziario (ktep)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat.

Dopo un calo fisiologico attribuibile alla pandemia da COVID-19, che ha favorito forme di lavoro da remoto, i consumi nel settore terziario nel 2021 si stabilizzano a circa 17,3 Mtep. Analogamente al settore residenziale, anche nel settore terziario il gas naturale mantiene una posizione dominante, contribuendo al 41% del totale con consumi pari a 7,1 Mtep. Molto simili i consumi di elettricità con 6,8 Mtep, che rappresentano il 40% dei consumi finali settoriali nel 2021. La crescita significativa nei consumi finali da fonte rinnovabile, iniziata nel 2017 nel settore terziario, può essere attribuita all'inclusione delle pompe di calore nelle statistiche energetiche ordinarie e nei bilanci energetici. Va infatti notato che fino al 2016, la fonte rinnovabile di calore ambientale fornita dalle pompe di calore era considerata esclusivamente tra le fonti energetiche rinnovabili ai fini del monitoraggio degli obiettivi stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE.

Figura E: % di consumo di energia rinnovabile (FER) nel settore terziario (2021)



Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati Eurostat.

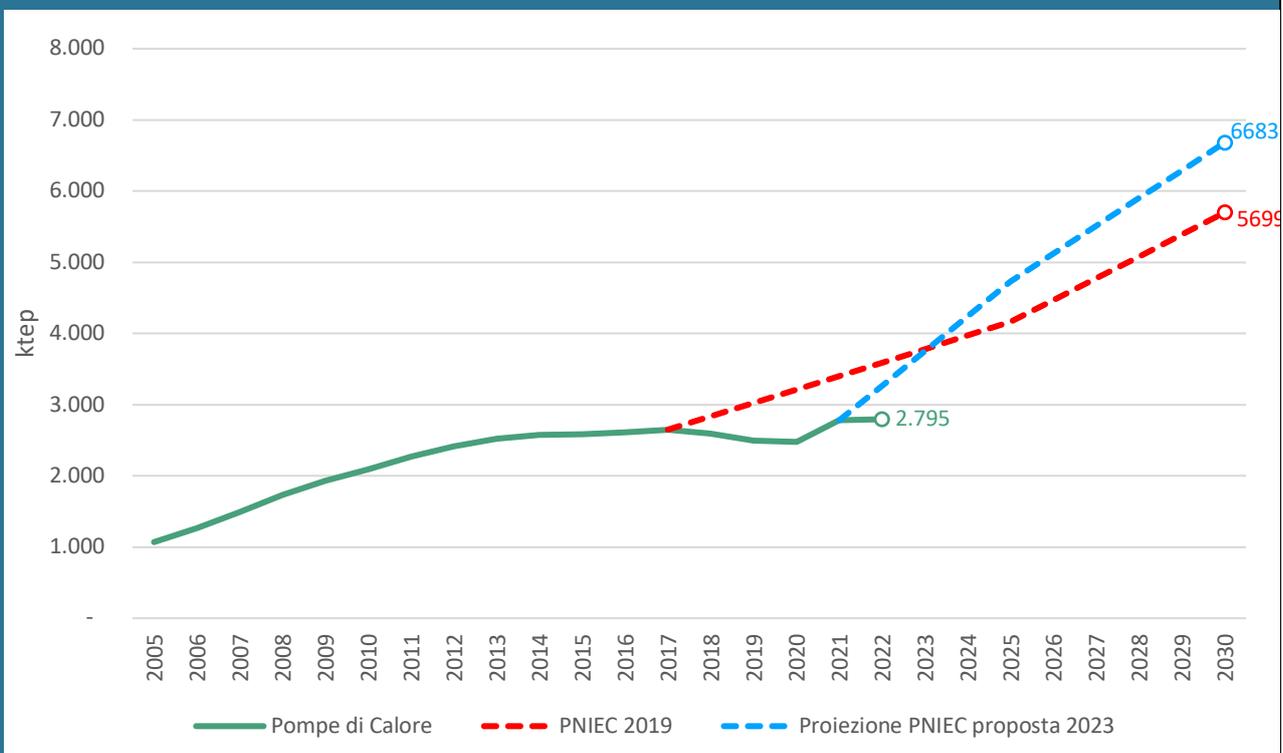
L'incremento dei consumi da fonti rinnovabili a partire dal 2017 come conseguenza dei cambiamenti nella contabilità statistica è più evidente nel settore terziario, dove le pompe di calore hanno un impatto maggiore rispetto a quanto non avvenga nel residenziale. Dei 2,6 Mtep di consumi da fonte rinnovabile registrati nel 2021, ben 2,4 Mtep sono attribuiti alle pompe di calore. Questo significa che esse contribuiscono al 92% dei consumi da fonte rinnovabile e al 14% dei consumi energetici finali nel settore terziario. Secondo le statistiche del GSE, lo stock esistente di pompe di calore ha fornito nel 2021 un totale di 2485 ktep di energia rinnovabile, con il 96% installato nel settore terziario e il restante nel settore residenziale.

2. Pompe di calore ed obiettivi UE 2030: il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)

Dei 10,5 Mtep di consumi da FER fatti registrare nel 2022 nel settore termico, il 70% è rappresentato dalle bioenergie, principalmente legna da ardere e pellet utilizzati in ambito residenziale, che si confermano la fonte rinnovabile più utilizzata nel settore. Seguono le pompe di calore, che rappresentano il 26,6% dei consumi di energia rinnovabile settoriale. Secondo la nuova proposta del PNIEC, la percentuale di FER termiche coperte da pompe di calore dovrà passare dal 25% del 2021 al 35% entro il 2030, un aumento che ne confermerebbe la funzione sempre più essenziale nel mix energetico italiano. Contestualmente, i consumi da pompa di calore dovranno arrivare a coprire il 13% dei consumi lordi di energia dell'intero settore termico, un aumento significativo se si paragona al 5% fatto registrare nel 2021. Complessivamente, il nuovo Piano attribuisce alle pompe di calore il compito di coprire 3,9 Mtep dei 7,8 Mtep di aumento complessivo dei consumi da FER termici previsto entro il 2030. Pertanto, i consumi di energia rinnovabile da pompe di calore dovranno passare dagli odierni 2,8 Mtep al target di 6,7 Mtep indicato nel Piano, con un tasso di crescita del 12% annuo. Nonostante l'utilizzo dei meccanismi di incentivazione e di detrazione fiscale che negli ultimi anni ne hanno favorito la penetrazione negli ambiti della riqualificazione energetica e della ristrutturazione, le pompe di calore hanno fatto registrare un appiattimento nella crescita dei consumi che, fino al 2017, era stata invece costante. Solamente nel 2021, grazie alla possibilità di contabilizzare come rinnovabile una

quota dell'energia trasferita per il raffrescamento, l'energia rinnovabile fornita da pompe di calore ha fatto registrare uno scatto in avanti, passando da 2485 ktep, valore in linea con le annualità precedenti, a 2782 ktep (+12,4%). Secondo le stime preliminari elaborate dal MASE, nel 2022 i valori sono invece tornati a stabilizzarsi, con un consumo di energia rinnovabile da pompe di calore pari a 2795 ktep (+0,5%).

Figura F: FER da pompe di calore e scenari PNIEC (ktep)

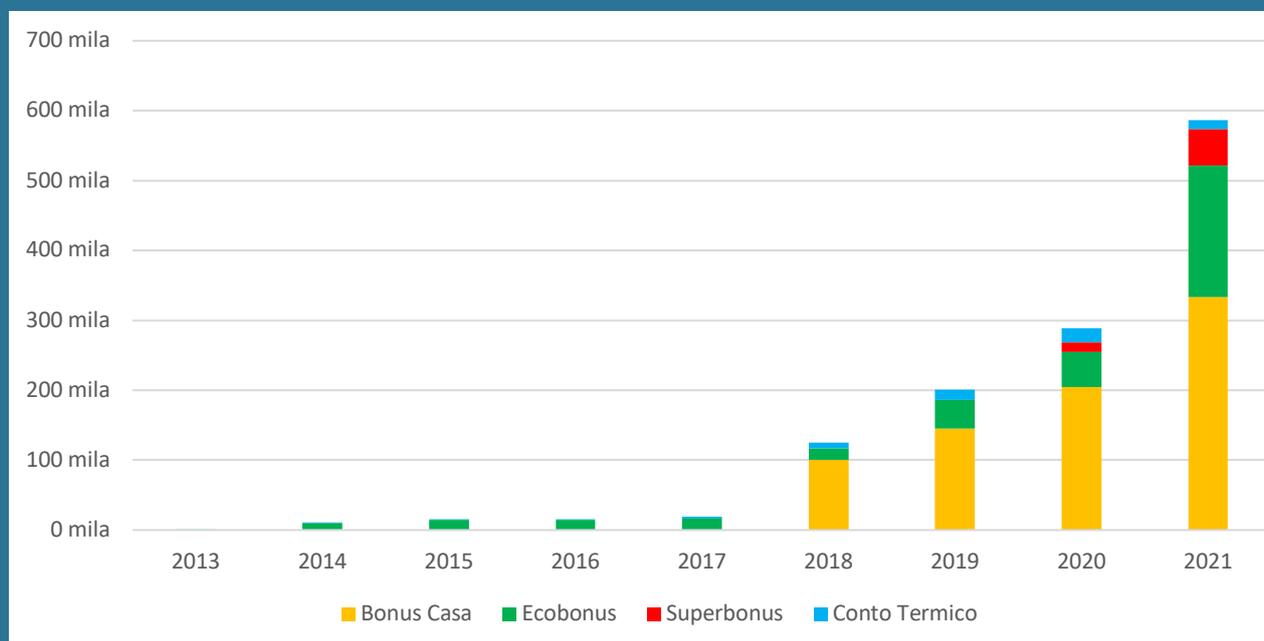


Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati GSE e MASE.

Ciò significa che l'aumento previsto nella proposta di aggiornamento del PNIEC non si è verificato. I consumi di energia rinnovabile fornita da pompe di calore, già notevolmente inferiori alla traiettoria di crescita delineata nella prima versione del PNIEC, si collocano ora al di sotto anche della proiezione contenuta nella proposta di aggiornamento del Piano. Con l'attuale contabilizzazione statistica, che tiene conto anche di una quota di energia fornita dalle pompe di calore per il raffrescamento, il deficit è di 473 ktep e 798 ktep rispetto alle traiettorie contenute nel PNIEC 2023 e 2019.

3. L'utilizzo degli incentivi per l'installazione delle pompe di calore

Figura G: Interventi incentivati per l'installazione di pompe di calore



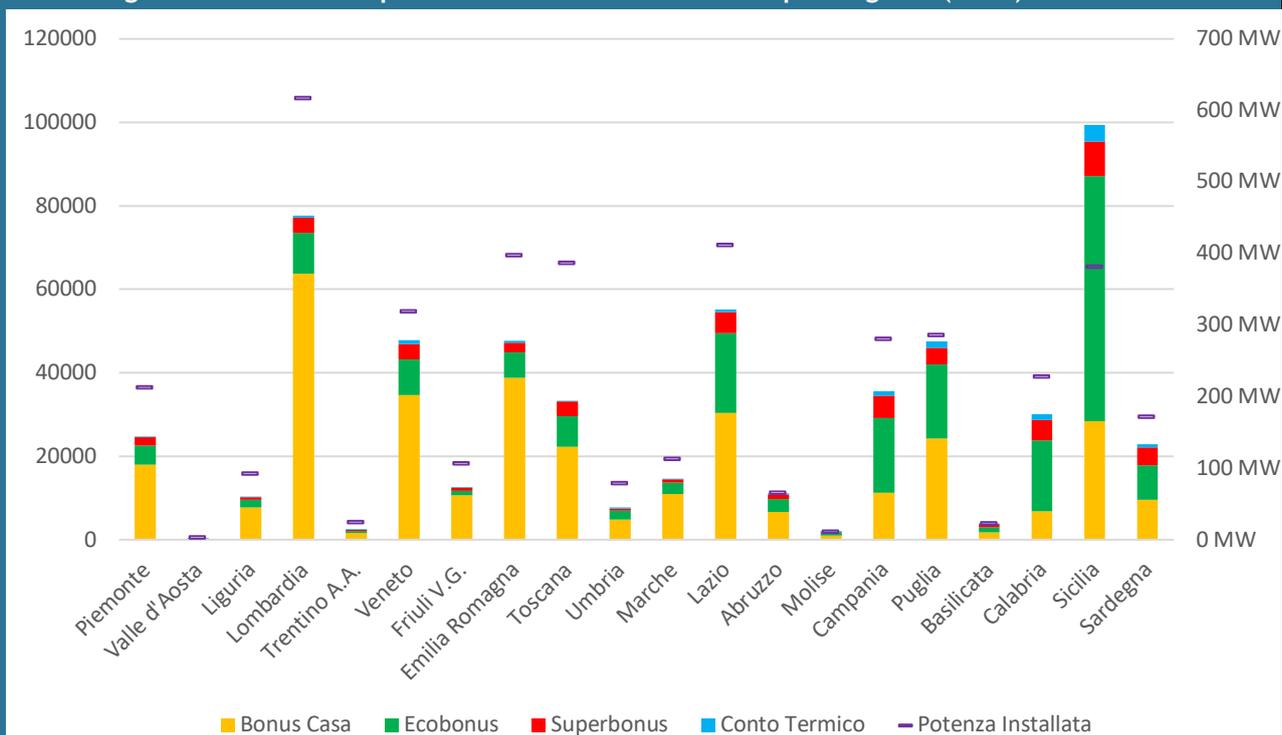
Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati ENEA e GSE.

Negli ultimi anni, l'analisi dei rapporti annuali dell'ENEA e del GSE indica un notevole aumento nell'incentivazione delle pompe di calore. Nel 2021, gli interventi per l'installazione di pompe di calore incentivati sono stati oltre 580.000, più del doppio rispetto all'anno precedente, con una potenza totale stimata di 4,3 GWt. Di questi, 333.563 interventi hanno beneficiato del Bonus Casa, con il quale nel 2021 sono state installate pompe di calore per un totale di 1,74 GWt di potenza (pari a circa 5 kWt installati per intervento).

Anche i numeri dell'Ecobonus hanno registrato un notevole aumento, con 188.258 interventi nel 2021 e un totale di 284.677 pompe di calore installate, più che nell'intero periodo 2014-2020. Questo aumento è particolarmente significativo considerando che l'Ecobonus richiede l'installazione delle pompe di calore in sostituzione dei sistemi esistenti per il riscaldamento invernale, rendendole l'impianto principale nelle unità immobiliari interessate.

Risultano invece più piccoli i numeri relativi al Superbonus e al Conto termico. Il primo, con 51.638 interventi nel 2021, ha portato all'installazione di 0,47 GWt in pompe di calore incentivate (pari a circa 9 kWt per intervento). L'accesso alla più appetibile detrazione del 110% è condizionato dall'obbligo del miglioramento di due classi energetiche o del raggiungimento della classe più alta. Questo, di fatto, rende il Superbonus adatto ad interventi più complessi, dove per il conseguimento del doppio salto di classe si rende necessaria l'installazione della pompa di calore in abbinamento con altre tecnologie, come ad esempio gli impianti fotovoltaici. L'unico incentivo a subire una flessione è invece il Conto termico, che nel 2021 è stato utilizzato per l'installazione di pompe di calore in 12.793 interventi, di cui l'1% rappresentato dalle amministrazioni pubbliche. L'utilizzo dell'incentivo è in diminuzione del 64% rispetto al 2020 e, secondo le prime stime del GSE, è decresciuto ulteriormente nel 2022.

Figura H: Interventi e potenza installata con incentivi per Regione (2021)



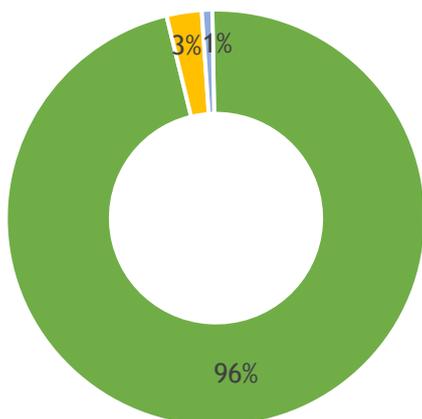
Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati ENEA e GSE.

Il dettaglio regionale degli incentivi a pompe di calore del 2021 aiuta a comprendere la distribuzione sia degli interventi che hanno avuto accesso alla detrazione fiscale che della potenza termica installata. Quasi 100.000 interventi, un sesto del totale, sono stati realizzati in Sicilia, dove sono state installate pompe di calore per una potenza complessiva di 380 MWt. Di questi interventi, 58.736, il 59% del totale della regione, hanno usufruito delle detrazioni dell'Ecobonus, meccanismo che nel 2021 è stato utilizzato soprattutto nelle regioni dell'Italia meridionale. Questa tendenza si osserva anche in Calabria e in Campania, dove il 57% e il 50% degli interventi regionali che hanno avuto accesso ad incentivi, hanno utilizzato l'Ecobonus. In Nord Italia si è invece delineata una dinamica differente di accesso alle detrazioni fiscali. In Lombardia, la seconda regione per numero di interventi, ci sono stati 63.723 interventi incentivati con Bonus Casa, pari all'82% del totale regionale, una soluzione che consente procedure più semplici e requisiti meno severi rispetto all'Ecobonus, come ad esempio l'installazione di pompe di calore ad integrazione dei sistemi di climatizzazione già esistenti. Percentuali simili di accesso al Bonus Casa si sono registrate in Friuli-Venezia Giulia (85% degli interventi incentivati totali), Emilia-Romagna (82%), Liguria (76%) e Piemonte (73%).

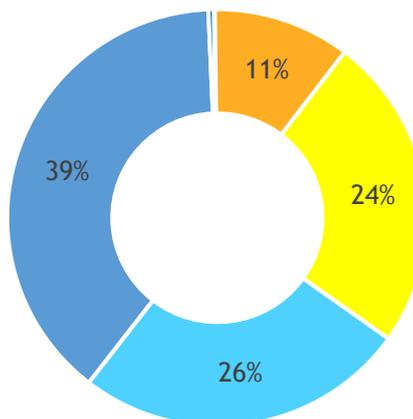
Nel 2021, i quattro meccanismi presentati hanno permesso l'incentivazione di pompe di calore per un totale di 4,3 GW di potenza termica complessiva. La Lombardia risulta la regione con il valore più alto di potenza termica installata, di poco superiore a 600 MWt. Non è solo la tipologia di incentivo attivato, ma anche la taglia media degli interventi, a seguire un gradiente latitudinale. Gli impianti più potenti vengono infatti installati al Nord, nelle regioni più fredde, con il valore di picco rappresentato dalla Valle d'Aosta (12 kWt medi). La Sicilia fa registrare invece il valore più piccolo di potenza media installata per intervento (3,8 kWt). Complessivamente, un terzo delle pompe di calore vendute nel 2021, sia in termini di unità che di potenza termica installate, ha avuto accesso ad uno degli incentivi

considerati. Escludendo dal conteggio il meccanismo meno stringente del Bonus Casa, si stima che 250.000 interventi incentivati nel 2021 abbiano portato all'installazione di pompe di calore da utilizzare come impianto di riscaldamento principale, in sostituzione dei sistemi di climatizzazione invernale preesistenti, per una potenza vicina ai 2,5 GWt.

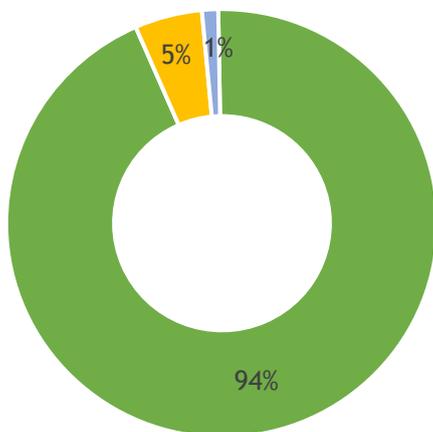
Ecobonus: Impianti PdC per Tipo Edificio



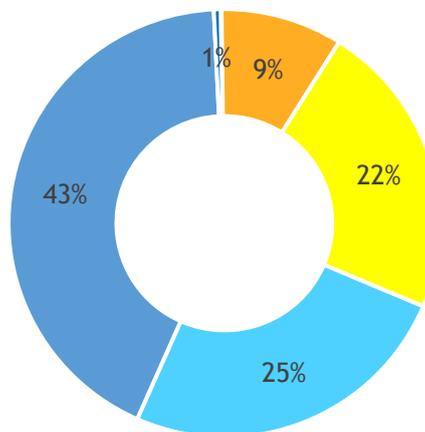
Ecobonus: Impianti PdC per Zona Climatica



Ecobonus: Potenza PdC per Tipo Edificio



Ecobonus: Potenza PdC per Zona Climatica



■ Residenziale ■ Non Residenziale ■ Misto

■ A ■ B ■ C ■ D ■ E ■ F

Fonte: elaborazione Amici della Terra su dati ENEA.

Secondo le prime stime ENEA, i numeri fatti registrare dall'Ecobonus nel 2022 sono raddoppiati rispetto all'anno precedente. Ciò è dovuto anche agli effetti del D.Lgs 199/2021, che nell'allegato IV rimodula i parametri minimi COP ed EER da rispettare per accedere al Bonus Casa, alzandoli ed equiparandoli a quelli dell'Ecobonus, rendendo così quest'ultimo l'incentivo più vantaggioso. Nel 2022, l'Ecobonus è stato utilizzato in 364.530 interventi per l'installazione di oltre mezzo milione di pompe

di calore. Di queste, il 96% ha trovato collocazione in edifici di tipo residenziale, per una potenza termica di 2,1 GW ed una potenza media di 4,3 kW per unità installata.

È possibile suddividere l'accesso alla detrazione fiscale dell'Ecobonus per l'installazione di pompe di calore anche nelle sei fasce climatiche in cui è suddivisa la penisola italiana. La percentuale più rilevante di pompe di calore incentivate con Ecobonus nel 2022 ricade nella zona E, in cui i gradi giorno sono compresi tra i valori di 2101 e 3000, costituita in gran parte dai comuni della fascia appenninica, del Nord Italia e di parte delle Alpi. Qui sono state installate quasi 200.000 pompe di calore incentivate, per una potenza complessiva di 1 GWt, il 43% del totale incentivato nell'anno con l'Ecobonus. Nelle aree più calde, rappresentate dalle zone climatiche A, B e C, si è usufruito dell'Ecobonus per l'installazione di 176.000 unità, per un valore di potenza termica pari a 0,7 GWt. Le restanti pompe di calore hanno invece trovato luogo nella zona climatica D.

3. Proposte degli Amici della Terra

3.1 Contraddizioni e criticità delle politiche climatiche dell'UE

I dati analizzati della realtà italiana sull'andamento negli ultimi anni delle emissioni climalteranti, dei consumi di energia, dei miglioramenti di efficienza energetica, della penetrazione elettrica e della diffusione delle FER riflettono parte delle contraddizioni insite nelle politiche energetico-ambientali UE. Queste si sono dimostrate condizionate da obiettivi irrealistici, che si basano sull'affidamento in modo privilegiato a tecnologie "simbolo" (come l'eolico, il fotovoltaico, le batterie, i veicoli elettrici e l'idrogeno) che in troppi casi non sono disponibili o effettivamente competitive e di cui si sono sottovalutati i risvolti ambientali negativi.

L'impatto ambientale e paesaggistico degli impianti eolici e fotovoltaici nel territorio italiano è stato gravemente sottovalutato. I nuovi impianti eolici con torri alte anche oltre i 200 metri sono stati realizzati e vengono previsti a caso, in aree sempre più vaste, con la conseguente devastazione di paesaggi storici, compromissione dei valori culturali e alterazioni irreversibili di valori ecosistemici, minando anche attività turistiche e agricole. Gli impianti fotovoltaici a terra stanno raggiungendo dimensioni e una diffusione che oltre agli impatti paesaggistici li ha resi il principale fattore di consumo del suolo come documentato da ISPRA.

Le politiche per la transizione basate su uno sviluppo repentino e acritico di fonti rinnovabili elettriche intermittenti, batterie e veicoli elettrici stanno generando una domanda di estrazione di metalli e materie prime critiche che, oltre a provocare impatti ambientali diretti non adeguatamente considerati, implica un consumo crescente di energia ed un aumento significativo delle emissioni. Ciò sembra non supportare la sostenibilità di queste tecnologie in una prospettiva di analisi del ciclo di vita anche dal punto di vista delle emissioni climalteranti, come documentato dal rapporto "Materie prime. Il costo energetico della scarsità" di Giovanni Brussato, presentato in occasione della XV Conferenza nazionale sull'efficienza energetica.

Altri esempi di criticità sono: l'aumento delle emissioni nel trasporto stradale legato all'invecchiamento del parco veicolare indotto dalle incertezze generate dalla prospettiva di bando delle motorizzazioni a combustione interna ed esclusione di un ruolo dei combustibili alternativi e dei biocombustibili nella transizione energetica, l'aumento delle emissioni di metano legato all'uso eccessivo di discariche causato dal no ideologico al recupero energetico dei rifiuti; le maggiori emissioni causate dalla prosecuzione dell'uso dell'olio combustibile per l'opposizione all'uso del GNL in attesa di alternative considerate più sostenibili ma ancora non disponibili nel trasporto marittimo come l'idrogeno o l'ammoniaca; l'aumento delle emissioni climalteranti legate al blocco delle estrazioni di idrocarburi in Italia e il conseguente aumento delle importazioni di questo tipo di risorse.

Questi esiti sono il frutto di una visione della sostenibilità ambientale ridotta alla questione dei cambiamenti climatici con un approccio emergenzialista con cui si pensa di poter giustificare delle forzature rispetto alla realtà. Questa visione sottovaluta sia gli elevati standard ambientali già conseguiti dalla UE, che il reale peso della UE nello scenario globale delle emissioni, dell'economia e della geopolitica. Questo quadro si è aggravato dopo gli impatti della crisi economica causata dalla pandemia e quelli della crisi generata dalla guerra di aggressione all'Ucraina da parte della Russia.

In questo scenario sono emerse criticità nella discussione e negli esiti di importanti provvedimenti previsti dal pacchetto Fit for 55, come l'aggiornamento della direttiva sull'efficienza energetica degli edifici (EPBD) e dei regolamenti sulle emissioni delle autovetture e dei camion. Questi provvedimenti potrebbero introdurre nuovi obiettivi con obblighi e scadenze che, invece di facilitare concretamente miglioramenti della sostenibilità delle abitazioni e nella mobilità, rischiano di allontanare il conseguimento di obiettivi significativi e conseguibili in questi due settori di consumi energetici fondamentali per la riduzione delle emissioni di gas serra.

Il processo di chiusura di molti provvedimenti previsti dal pacchetto Fit for 55 sta portando alla attenuazione di alcuni eccessi rispetto all'impostazione originaria, ma non ha portato ad una revisione strategica di molti aspetti dell'EGD come, ad esempio, l'errata interpretazione del principio di neutralità tecnologica che non ha consentito valutazioni adeguate degli impatti ambientali, economici e sociali delle tecnologie "privilegiate". Le recenti iniziative avviate dalla UE come quelle sui minerali critici e sulle politiche industriali per le filiere tecnologiche considerate chiave nel processo di transizione ecologica, in questo senso appaiono tardive e inadeguate.

3.2 Le proposte degli Amici della Terra

La responsabilità degli ecologisti che hanno a cuore il miglioramento dell'ambiente nella realtà italiana, europea, e a livello globale è quella di non farsi condizionare da obiettivi irrealistici e affidati a tecnologie inadeguate, ma di essere capaci di promuovere obiettivi e interventi che possano consentire miglioramenti concreti e possibili. A partire da questa premessa, gli Amici della Terra ritengono necessaria una profonda revisione delle politiche ambientali dell'UE. Il RepowerEU ha già introdotto alcuni elementi in questa direzione, ma in modo parziale e contraddittorio. L'Italia deve farsi promotrice di questa revisione nelle sedi UE.

Il processo di verifica e aggiornamento del PNIEC 2019 ha portato il Governo Italiano ad elaborare una proposta di aggiornamento del Piano che ora è oggetto di dibattito pubblico nel Paese ed all'esame dell'UE. Questo processo si concluderà entro la fine primo semestre 2024 con l'invio a Bruxelles da parte dei paesi membri della versione definitiva del PNIEC aggiornato. I prossimi mesi offrono un'occasione significativa all'Italia di iniziare a manifestare anche la necessità di un cambiamento delle politiche UE. Ciò deve essere fatto partendo dalle migliori proposte di intervento che possono consentire un miglioramento degli standard energetico-ambientali, e che siano veramente sostenibili dal punto di vista ambientale ma anche da quello economico e sociale.

Le **principali linee di revisione delle politiche energetico ambientali della UE** dovrebbero partire da una effettiva applicazione del principio di neutralità tecnologica. Ciò sarà possibile se si adotteranno valutazioni imparziali e adeguate di tutti gli impatti ambientali ed energetici delle diverse tecnologie disponibili per la transizione energetica sulla base dell'analisi del ciclo di vita (LCA).

La UE deve definire una **strategia di politiche industriali che partano dai punti di forza nelle filiere delle tecnologie rilevanti per la transizione energetica già presenti nel tessuto industriale europeo** in modo da non alimentare la dipendenza da catene di approvvigionamento che rischiano di creare nuovi problemi di sicurezza energetica, come sta accadendo oggi con alcune tecnologie come l'eolico, il fotovoltaico e le batterie.

Il **principio della priorità all'efficienza energetica** deve essere concretamente e pragmaticamente basato su una **maggiore integrazione tra le politiche industriali e le politiche di promozione dell'efficienza energetica**. Ciò consentirebbe di orientare le politiche UE verso una sinergia virtuosa delle risorse allocate negli investimenti per miglioramenti di efficienza energetica e l'aumento della competitività del nostro continente. Questa scelta richiede lo sviluppo di indicatori specifici di efficienza energetica nei diversi settori di consumo dell'energia che possa consentire di superare l'approccio attuale degli indicatori di efficienza energetica utilizzati dall'UE.

In fine, solo attraverso il confronto trasparente su basi reali è possibile alla società e alle sue rappresentanze discutere, decidere - o rifiutare - consapevolmente un programma di impianti nucleari di terza generazione e progetti di cattura e confinamento della CO₂. Certamente, nei confronti di queste soluzioni tecnologiche non è più accettabile opporre veti o tabù, se si intende mantenere e perseguire davvero l'obiettivo di zero emissioni climalteranti entro metà del secolo.

Linee di intervento prioritarie per l'aggiornamento del PNIEC

* Applicare concretamente il **principio della priorità dell'efficienza energetica utilizzando, per valutarne gli effettivi miglioramenti, indicatori specifici** come le intensità energetiche settoriali, gli indici tecnici di efficienza energetica e gli indici di prestazione energetica dei processi produttivi. Su questa base possono essere formulati obiettivi in grado di orientare in modo mirato le politiche industriali italiane verso una sinergia virtuosa delle risorse allocate negli investimenti per i miglioramenti di efficienza energetica e l'aumento della competitività.

* Nell'industria sono necessarie **azioni trasversali come la diffusione delle diagnosi energetiche e dei sistemi di gestione dell'energia** che costituiscono il presupposto per ulteriori miglioramenti dell'efficienza energetica e per la competitività. È ancora ampio lo spazio di penetrazione, sulla base delle specificità dei diversi processi produttivi, di tecnologie come la cogenerazione, l'ottimizzazione degli usi dell'energia elettrica, il recupero energetico di rifiuti.

* **Essenziale una strategia di lungo periodo per la riqualificazione energetica degli edifici**, con obiettivi 2030-2050, basata su un nuovo sistema di misure di sostegno, superando gli errori del superbonus, per accelerare il tasso di intervento sugli edifici esistenti, con interventi sugli involucri per ridurre il fabbisogno energetico. Sono condivisibili le linee di indirizzo del PNIEC 2023 per il riordino del sistema delle detrazioni ma è necessaria una proposta normativa che possa essere oggetto di una adeguata consultazione pubblica.

* Le tecnologie chiave per l'efficienza energetica e la diffusione delle rinnovabili nei consumi degli edifici saranno le pompe di calore, gli impianti ibridi, il teleriscaldamento, la riqualificazione del parco esistente di impianti a biomasse e la diffusione di elettrodomestici efficienti.

* **Misure di promozione delle pompe di calore e impianti ibridi** basate sulla individuazione degli ambiti con maggiori opportunità e potenzialità di intervento a partire dalla struttura degli stock delle abitazioni ripartite per zona climatica, tipo di edificio in cui sono collocate (monofamiliari o plurifamiliari), e tipologia di impianto di climatizzazione (centralizzato o autonomo)¹¹.

¹¹ Nel 2019 Amici della Terra in collaborazione con Assoclimate ha realizzato il dossier "La pompa di calore una tecnologia chiave per gli obiettivi 2030".

- * È necessario un **rilancio del meccanismo dei certificati bianchi per gli obiettivi 2030** con l'integrazione delle fonti rinnovabili termiche, e con criteri che consentano di valorizzare e accelerare la diffusione dei miglioramenti di efficienza energetica, già oggi vicini alla competitività.
- * Identificazione delle **aree idonee** allo sviluppo degli impianti eolici e fotovoltaici a terra come unica possibilità di localizzazione. Dimensionamento degli **obiettivi di sviluppo degli impianti eolici e fotovoltaici a terra compatibile con la tutela dei valori paesaggistici** e ambientali del territorio. In ogni caso, la tutela del paesaggio deve tornare ad essere considerata un valore primario e assoluto così come definito nella Costituzione.
- * Misure di promozione degli **impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici e nelle aree industriali** o compromesse.
- * **Sviluppo graduale della mobilità elettrica**, sia individuale che collettiva, **in considerazione della sostenibilità globale**. La promozione dei veicoli elettrici dovrà avvenire tenendo conto della effettiva sostenibilità in chiave di LCA del processo produttivo e della necessità di non alimentare nuove dipendenze tecnologiche nelle catene di approvvigionamento.
- * Promozione della filiera del **GNL per il trasporto stradale pesante e quello marittimo**, diffusione del **gas naturale (GNC) e del GPL nel trasporto leggero**.
- * Promozione delle fonti rinnovabili nei trasporti tramite Biometano, BioGNL, BioGPL e dei biocombustibili liquidi nel rispetto degli standard di sostenibilità.
- * Le azioni di promozione dei biocombustibili e del biometano dovranno essere sinergiche con lo sviluppo dell'economia circolare.
- * Recepire nel PNIEC gli obiettivi di riduzione delle **emissioni di metano** a cui si è impegnata l'Italia aderendo al Global Methane Pledge che prevede **una riduzione del 30% rispetto al livello del 2020**.
- * Per le **emissioni di metano del settore energetico** recepire gli obiettivi indicati dalla Strategia italiana elaborata dal tavolo per la riduzione delle emissioni della filiera del gas naturale coerenti con le indicazioni del rapporto ISPRA.
- * Per le **emissioni di metano del settore rifiuti** recepire gli obiettivi e le indicazioni di intervento formulate dal Rapporto ISPRA *"Il metano nell'inventario nazionale delle emissioni di gas serra. L'Italia e il Global Methane Pledge"*. È necessario dotare il Paese di un **sistema impiantistico di gestione dei rifiuti adeguato** alla realtà italiana a partire dalla **realizzazione degli impianti di termovalorizzazione** la cui assenza ha incrementato a dismisura l'uso delle discariche e le conseguenti emissioni di metano.
- * Per le **emissioni di metano del settore agricolo** recepire le indicazioni formulate dal rapporto ISPRA.



Amici della Terra Onlus

Via Ippolito Nievo, 62 - 00153 Roma

amicidellaterra.it | astrolabio.amicidellaterra.it | segreteria@amicidellaterra.it



SCOPRI COME ISCRIVERTI O SOSTENERE UNA DELLE CAMPAGNE DEGLI AMICI DELLA TERRA SUL NOSTRO SITO

amicidellaterra.it

Amici della Terra Onlus, è un' associazione ambientalista riconosciuta dal Ministero dell'Ambiente, attiva in Italia dal 1978 con sedi e recapiti su tutto il territorio nazionale.

Gli Amici della Terra promuovono politiche e comportamenti orientati alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile, attraverso campagne di opinione, progetti, informazione ed educazione ambientali, iniziative sul territorio.

Una corposa attività di studio e ricerca fornisce solide basi scientifiche alle loro attività e posizioni.

L'associazione si distingue per un approccio razionale ai problemi che affronta, non dogmatico, libero da pregiudizi ideologici e da interessi particolari.

L'associazione si riconosce in una cultura democratica, riformista, antiautoritaria. Sceglie le istituzioni come proprio interlocutore principale, cerca il dialogo con ogni parte politica, non discrimina i propri soci sulla base della loro appartenenza a partiti politici.

Insieme al degrado ambientale, combatte la povertà, l'ignoranza e le discriminazioni sociali, razziali, religiose e sessuali.

