

# IN UN CLIMA DI AGGIORNAMENTO

## Scenari e policy del PNIEC 2024

Cristina Orlando, Augusto Palombo, Romolo Consigna Tokong

*Il processo di aggiornamento del Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC) si è concluso. Come anche gli altri Stati Membri, l'Italia ha aggiornato il suo principale ed onnicomprensivo strumento di politica energetica in un contesto di ritrovata (almeno apparente) stabilità sui mercati energetici, dopo la crisi degli approvvigionamenti e la volatilità dei prezzi dell'energia. A dicembre 2023, la Commissione Europea aveva espresso le sue raccomandazioni sulla proposta presentata dal governo italiano. Il giudizio complessivo sul Piano era positivo, specialmente in relazione alle energie rinnovabili e ai risparmi energetici. D'altro canto, si evidenziava una mancanza di concretezza nell'esprimere gli obiettivi di efficienza energetica degli edifici e degli obiettivi al di sotto della soglia UE per quanto riguarda le emissioni di gas serra. Una novità della versione definitiva del PNIEC è sicuramente la presenza dell'energia nucleare negli scenari di mix energetico del nostro Paese.*

- Nella riduzione delle emissioni climalteranti, ai settori sottoposti all'Effort Sharing Regulation (ESR) sarà richiesta una forte riduzione del 43,7% delle emissioni rispetto al 2005, percentuale significativamente superiore rispetto al precedente PNIEC, che auspicava una riduzione del 33%. Le emissioni legate ai settori soggetti all'ESR sono tradizionalmente ardue da scalfire, in quanto includono il settore civile e dei trasporti. Con le misure previste, la riduzione delle emissioni stimata per il 2030 si aggira intorno al 40,6%.
- Per i settori ETS, gli obiettivi del Fit for 55 nel RePowerEU richiederebbero una riduzione delle emissioni del -62% vs il 2005: obiettivo raggiunto con le policy del PNIEC 2024 che prevedono un -66%.
- Il Piano stima che i risparmi energetici complessivi previsti dal portfolio di misure per l'efficientamento energetico saranno pari a circa 73,4 Mtep nel periodo 2021-2030.
- L'accelerazione sulle energie rinnovabili sarà trainata da fotovoltaico, eolico e biocarburanti. Il mix energetico al 2030 prevede un 39,4% di consumi coperti da FER. Per le sole FER elettriche, si pone l'obiettivo del 63% di consumi coperti da rinnovabili entro il 2030, rispetto al 37% registrato nel 2022. L'obiettivo precedente era il 49%.
- Gli ambiti in cui la proposta di PNIEC era stata valutata carente dalla Commissione UE sono: adattamento ai cambiamenti climatici, efficienza energetica degli edifici, povertà energetica, ricerca, innovazione e competitività e "just transition".

## 1. IL PIANO E I SUOI OBIETTIVI GENERALI

Il 19 luglio 2023, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha ufficialmente presentato alla Commissione europea la proposta di aggiornamento del PNIEC, il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima. Il PNIEC italiano stabilisce gli obiettivi nazionali per il 2030 riguardanti l'efficienza energetica, le energie rinnovabili e la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché quelli relativi alla sicurezza energetica, alle interconnessioni, al mercato unico dell'energia e alla competitività, allo sviluppo e alla mobilità sostenibile. La proposta di piano è stata valutata dalla Commissione europea, che il 18 dicembre 2023 ha emanato la propria Raccomandazione specifica per l'Italia<sup>1</sup>. Il testo del PNIEC è stato oggetto di consultazioni con il Parlamento e le Regioni e sottoposta al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica<sup>2</sup>. I lavori parlamentari sono stati affidati alle Commissioni riunite Ambiente, territorio e lavori pubblici (VIII) e Attività produttive, commercio e turismo (X) della Camera dei Deputati, che hanno condotto audizioni informali con vari soggetti. L'approvazione del testo definitivo è stata completata a inizio luglio 2024.

### 1.1. La struttura

Il Piano si divide in due sezioni:

- La sezione A, Piano Nazionale, illustra la genesi, gli obiettivi e le misure del piano ed è infatti composta dai capitoli: 1) Schema generale e processo di creazione del piano, 2) Obiettivi e traguardi nazionali, 3) Politiche e misure;
- La sezione B, Base Analitica, disamina gli effetti delle politiche proposte e la situazione a politiche vigenti, consistendo di due capitoli: 4) Situazione attuale e proiezioni con politiche e misure vigenti e 5) Valutazione di impatto delle politiche e delle misure previste.

Come accade nei corrispettivi piani nazionali energia e clima degli altri Stati Membri, noti a livello comunitario come National Energy and Climate Plans, o abbreviato, NECPs), il PNIEC italiano si articola in ulteriori cinque punti, o dimensioni, che concernono le aree tematiche del Piano:

- Dimensione della decarbonizzazione
- Dimensione dell'efficienza energetica
- Dimensione della sicurezza energetica
- Dimensione del mercato interno dell'energia
- Dimensione della ricerca, dell'innovazione e della competitività

*Come nelle sue precedenti versioni e coerentemente con i dettami comunitari, il PNIEC determinerà obiettivi e misure relative a cinque macrotemi o dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività*

---

Sebbene non vi sia una perfetta coerenza fra i vari capitoli nelle tematiche trattate dalle dimensioni, si può affermare che, perlopiù, ciascuna di queste dimensioni viene declinata nei

<sup>1</sup> La "Commission Recommendation of 18/12/2023 on the draft updated integrated national energy and climate plan of Italy covering the period 2021-2030 and on the consistency of Italy's measures with the Union's climate-neutrality objective".

<sup>2</sup> Che in data 24/05/2024 erano ancora in corso <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Info/10421>.

cinque capitoli e quindi ne vengono descritti obiettivi/traguardi da raggiungere, le politiche e misure, sia quelle già attive che di nuova adozione, la situazione attuale e proiezioni con politiche e misure vigenti e la valutazione d'impatto delle politiche previste (ragionevolmente attuabili). Data la complessità, la numerosità e la sovrapposizione delle tematiche trattate dal Piano, molte sezioni hanno carattere esplicativo e/o di diffusione dei dati e servono a tracciare il quadro normativo ed empirico di riferimento, anche in funzione di obiettivi e misure descritte successivamente nel piano stesso.

Vista la densità di argomenti e tematiche, l'indice del Piano non contiene il dettaglio dei contenuti. Una panoramica delle tematiche trattate dal PNIEC 2024 nella sezione relativa agli obiettivi del piano è resa nella Tavola 1.

### **Tav.1: Indice esploso degli obiettivi posti dal PNIEC per le cinque dimensioni (capitolo 2)**

Fonte: elaborazione I-Com su PNIEC 2024

#### **Dimensione della decarbonizzazione**

- Emissioni e assorbimenti di gas a effetto serra
  - Adattamento
  - Carbon Capture and Storage (CCS)
  - Energia Nucleare: potenziale ruolo nella Strategia a lungo termine per raggiungere il Net Zero al 2050
  
- Energia rinnovabile
  - Settore elettrico
  - Settore termico
  - Settore trasporti
  - Idrogeno

#### **Dimensione dell'efficienza energetica**

- Consistenza del parco edilizio nazionale
- Nzeb
- Valutazione dei consumi
- Stima del tasso di riqualificazione
- Aggiornamento dei requisiti minimi di prestazione per gli edifici e nuova definizione di Nzeb
- Obbligo di riqualificazione degli edifici della pubblica amministrazione centrale
  
- Estensione dell'obiettivo alla pubblica amministrazione locale
- Obbligo di riduzione annua dei consumi della pubblica amministrazione

#### **Dimensione della sicurezza energetica**

- Settore gas
- Settore prodotti petroliferi
- Settore elettrico

#### **Dimensione del mercato interno dell'energia**

- Interconnettività elettrica
- Infrastruttura di trasmissione dell'energia
  - Settore elettrico

- Settore gas
- Integrazione del mercato
  - Sviluppo di strumenti a termine di negoziazione dell'energia elettrica
    - ✓ Ppa e Cfd
    - ✓ Meccanismo di approvvigionamento a termine delle risorse di accumulo utility scale
    - ✓ Mercato della capacità
  - Rafforzamento del processo di integrazione dei mercati
  - Promozione del ruolo attivo della domanda
- Povertà energetica

### Dimensione della ricerca, dell'innovazione e della competitività

- Il contesto europeo
- Il set plan
- Il programma Horizon Europe
- Innovation fund
- Ricerca pubblica italiana nel settore energetico
  - ✓ Gli ambiti tecnologici prioritari per il sistema di ricerca italiano

---

## 1.2. Gli obiettivi macro

### 1.2.1. Emissioni

Nel perseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di carbonio, il nuovo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) mira a cambiare il focus dalle aziende coinvolte nel Sistema di Scambio delle Emissioni (ETS), per il quale si attende ancora l'attuazione della riforma approvata a livello dell'Unione Europea e che, tramite un sistema di aste, dal 2027, dovrebbe consentire di gestire in maniera più efficiente le emissioni di CO<sub>2</sub> in linea con gli obiettivi della transizione, coinvolgendo in maniera prioritaria i *fuel suppliers* e utilizzando i ricavi generati da tale sistema per supportare famiglie e le microimprese. Le categorie coinvolte da tale processo di riforma includono settori come i trasporti, l'edilizia civile, la gestione dei rifiuti, l'agricoltura e le piccole e medie imprese. Di conseguenza, l'adozione del principio dello "sforzo condiviso" (*Effort Sharing Regulation- ESR*) dovrebbe coinvolgere un ampio spettro di nuovi operatori economici, considerando la frammentazione del panorama produttivo italiano.

*Particolarmente sfidante è la diminuzione delle emissioni nei settori degli obblighi dell'Effort Sharing Regulation (ESR), che comprendono trasporti, edilizia civile, agricoltura, gestione dei rifiuti e industrie di piccole e medie dimensioni. Mentre, da quest'anno, il sistema di scambio delle emissioni ETS inizierà ad includere il settore del trasporto marittimo*

---

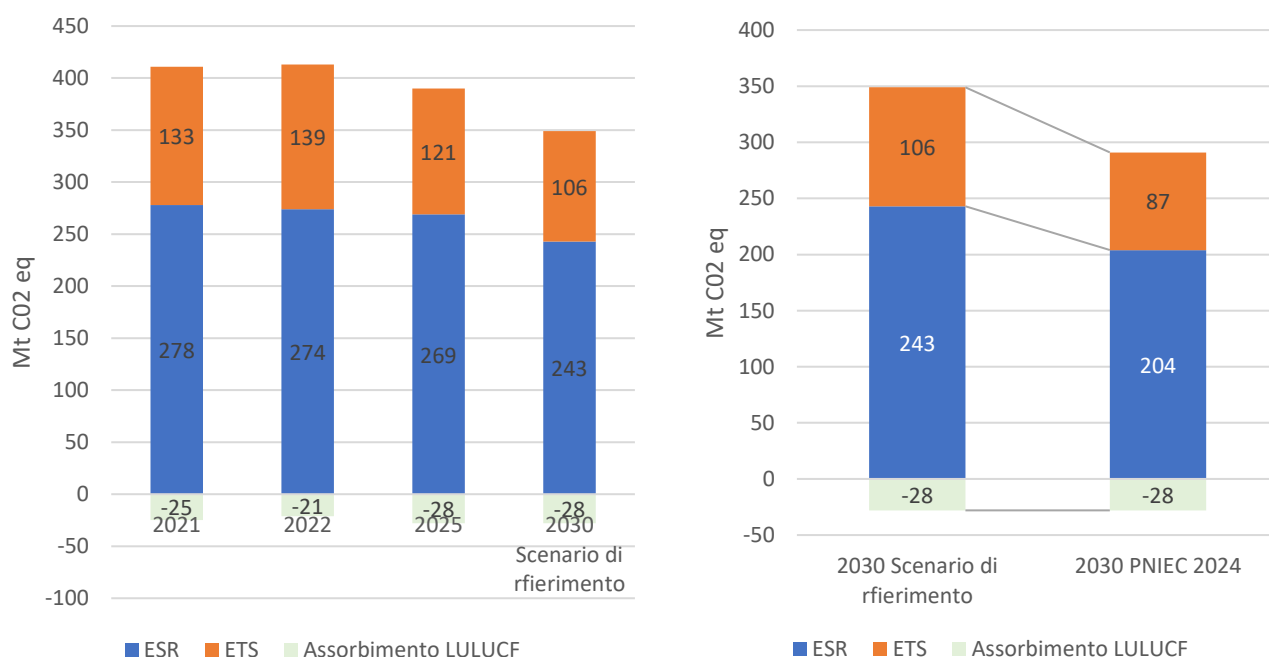
In un contesto di maggiore impegno rispetto al 2019, con l'obiettivo di ridurre le emissioni totali del 60%, i settori soggetti all'ETS dovranno contribuire con un 62% di riduzione delle emissioni al 2030, come stabilito a livello UE, rispetto ai livelli del 2005. In quanto obiettivo europeo regolato

dal sistema di scambio dei titoli di emissione, non dovrebbe essere un problema rientrare nei limiti. Ai settori sottoposti all'ESR sarà invece richiesta una forte riduzione del 43,7%, percentuale significativamente superiore rispetto al precedente PNIEC, che prevedeva una riduzione del 33%, sempre rispetto ai livelli delle emissioni relative al 2005. Tra i settori soggetti all'ESR, quello dei trasporti è il più significativo, in quanto responsabile del 37% delle emissioni. Inoltre, il ruolo della cattura e dell'assorbimento del carbonio dovrà essere allineato agli sforzi complessivi: entro il 2030, l'assorbimento di gas serra da parte delle foreste dovrà aumentare del 23% rispetto ai livelli del 2021. A questo proposito, potrebbe essere utile la recente approvazione della nuova Legge sulla Ripristino della Natura da parte del Parlamento Europeo.

Particolarmente rilevante (e sfidante) è l'attenzione verso la diminuzione dei consumi e delle emissioni nei settori correlati agli obblighi dell'Effort Sharing Regulation (ESR). Oltre agli sforzi per decarbonizzare i settori industriali ad alta intensità energetica e i termoelettrici, come prescritto dall'Emission Trading Scheme (ETS), sarà essenziale adottare misure drastiche per ridurre consumi ed emissioni di carbonio anche nei settori dei trasporti, dei servizi e dell'edilizia civile.

**Fig.1: Emissioni settoriali di gas serra (Mt CO<sub>2</sub>eq) e scenario PNIEC 2024**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati ISPRA 2023 e DEF 2024



Dalle previsioni derivanti dall'analisi d'impatto delle politiche aggiuntive del PNIEC, il target europeo di riduzione del 43,7% delle emissioni ESR non sarà centrato, ma si raggiungerà comunque riduzione significativa delle emissioni pari a -40,6%.

### 1.2.2. Consumi di energia complessivi

Il consumo di energia finale mostra una progressiva diminuzione nel tempo, in particolare dal 2010, tenendo conto del fatto che il dato del 2020 risulta "viziato" dall'effetto della pandemia.

Per quanto la tendenza dei consumi di energia finale siano in decrescita, l'andamento non risulta in linea con quanto prescritto dal PNIEC, risultando, almeno per ora, insoddisfacente. Tale risultato diventa ancora più insoddisfacente se comparato con gli obiettivi prescritti dall'EED III (Energy Efficiency Directive).

*Nel PNIEC si prevedono 102 Mtep di consumi di energia finale. Volendo rientrare precisamente nei nuovi scenari di consumi energetici europei previsti dalla EED III, l'Italia dovrebbe ottenere un'ulteriore riduzione dei consumi con nuove politiche*

---

Per riuscire a diminuire in maniera consistente i consumi finali di energia è necessario agire su più fronti:

- mutamento degli stili di vita verso una maggiore efficienza energetica ed una minore produzione di emissioni di gas serra;
- aumentare la sensibilità verso il tema ambientale;
- incentivazione (disincentivazione) di comportamenti virtuosi (non virtuosi).

Il raggiungimento di obiettivi molto ambiziosi pone la necessità di misure importanti e un forte impegno tali per cui si riescano a diminuire il consumo di energia finale e quindi aumentare l'efficienza generale del sistema.

Inoltre, l'economia circolare deve entrare a far parte degli standard del mondo produttivo e manifatturiero, poiché, per quanto alcuni settori siano già molto avanti nel recupero e nel riciclo, occorre intensificare la ricerca di soluzioni che minimizzino l'utilizzo di materie prime e riducano gli scarti, attuando misure concrete la strategia per l'economia circolare.

Nell'aggiornamento del PNIEC, l'Italia intende sfruttare benefici insiti nella vasta diffusione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti e alle opportunità economiche e occupazionali per le famiglie e per il sistema produttivo con l'applicazione di un approccio volto alla diversificazione delle soluzioni tecnologiche disponibili per la decarbonizzazione, continuando a finanziare lo sviluppo di nuove tecnologie energetiche per la transizione e il loro trasferimento al mondo delle imprese.

Nell'avviare il processo di aggiornamento del Piano è stato seguito un approccio realistico e tecnologicamente neutro, che prevede una forte accelerazione su:

- fonti rinnovabili elettriche, produzione di gas rinnovabili (ad esempio biometano e idrogeno) e altri biocarburanti compreso l'HVO (olio vegetale idrotrattato);
- ristrutturazioni edilizie ed elettrificazione dei consumi finali (ad esempio pompe di calore);
- diffusione auto elettriche e politiche per la riduzione della mobilità privata;
- CCS (cattura, trasporto e stoccaggio della CO<sub>2</sub>).

Nella versione finale del Piano, è possibile che assisteremo a una revisione dei target sui consumi complessivi di energia. Infatti, la nuova direttiva sull'efficienza energetica EED III approvata a novembre 2023 punta a stimolare il risparmio energetico ponendo due target:

1. Il primo è sui consumi energetici complessivi massimi che l'Unione Europea può conseguire, che sono poi declinati in obiettivi per i singoli Stati membri. I Paesi dell'Unione dovranno garantire collettivamente una riduzione dell'11,7% del consumo energetico entro il 2030 rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento UE 2020. Nel dettaglio, il

consumo energetico complessivo dell'UE entro il 2030 non dovrà superare i 992,5 Mtep per l'energia primaria e i 763 Mtep per l'energia finale<sup>3</sup>.

2. Il secondo è sui risparmi energetici che i singoli Stati devono conseguire. I Paesi dell'UE sono tenuti a conseguire risparmi energetici cumulativi negli usi finali per l'intero periodo d'obbligo (dal 2021 al 2030), equivalenti a nuovi risparmi annuali di almeno lo 0,8% del consumo finale di energia nel 2021-2023, di almeno l'1,3% nel 2024-2025, dell'1,5% nel 2026-2027 e dell'1,9% nel 2028-2030 calcolati in base alla media del consumo di energia finale del triennio 2016-2018<sup>4</sup>.

In base alle norme aggiornate, i Paesi dell'UE hanno accettato di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo europeo su entrambe le dimensioni fissando contributi nazionali indicativi utilizzando una combinazione di criteri oggettivi che riflettono le circostanze nazionali (intensità energetica, PIL pro capite, potenziale di risparmio energetico e sforzi precedenti per l'efficienza energetica da parte dei Paesi dell'UE). Inoltre, nel caso del consumo energetico finale, la direttiva prevede anche un "meccanismo di colmatura delle lacune" rafforzato, che scatterà se i Paesi saranno in ritardo nel fornire i loro contributi nazionali<sup>5</sup>.

La Direttiva porrebbe dunque i consumi energetici massimi effettuabili dall'Italia nel 2030 pari a 92,1 Mtep di energia finale e 112,2 Mtep di energia primaria. Sarebbe prevista una flessibilità del +2,5%, che comporterebbe dei limiti massimi pari 115 Mtep di energia primaria e 94,4 Mtep di energia finale. Il PNIEC riporta che "La Commissione Europea ha verificato che gli scenari nazionali di consumo finale, indicati dai Paesi nelle rispettive bozze di Piani nazionali Integrati Energia e Clima, eccedono rispetto all'obiettivo di consumo vincolante a livello Europeo. Come previsto dalla direttiva, pertanto, gli sforzi ulteriori di riduzione dei consumi sono stati ripartiti tra i Paesi che avevano indicato scenari di consumo eccedenti gli obiettivi nazionali. La ripartizione degli sforzi aggiuntivi ha riguardato solo i consumi rientranti nel limite della tolleranza ammessa del 2,5%, quindi l'obiettivo dell'Italia di consumi finali passa da 94,4 Mtep a 93,05 Mtep".

Lo scenario programmatico dei consumi al 2030 nella bozza di PNIEC riportava 100 Mtep di consumi di energia finale<sup>6</sup>, mentre nella versione definitiva si stima un consumo di energia finale pari a 102 Mtep interiorizzando le politiche attuate e pianificate. Volendo rientrare precisamente nei nuovi scenari di consumo energetici europei, il nostro Paese dovrebbe ottenere un'ulteriore riduzione dei consumi di energia finale di almeno 9 Mtep (102 Mtep - 93,05 Mtep) con nuove politiche. Il testo del PNIEC specifica, infatti, che "Per condurre tale livello di consumo all'obiettivo indicativo sopra descritto, si valuteranno ulteriori misure nei settori ESR, al fine di contribuire contestualmente all'obiettivo di riduzione delle emissioni."

<sup>3</sup> European Commission (2024), *Commission Recommendation (EU) 2024/1722 of 17 June 2024 setting out guidelines for the interpretation of Article 4 of Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council as regards energy efficiency targets and national contributions*. Link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024H1722&qid=1719245800368>.

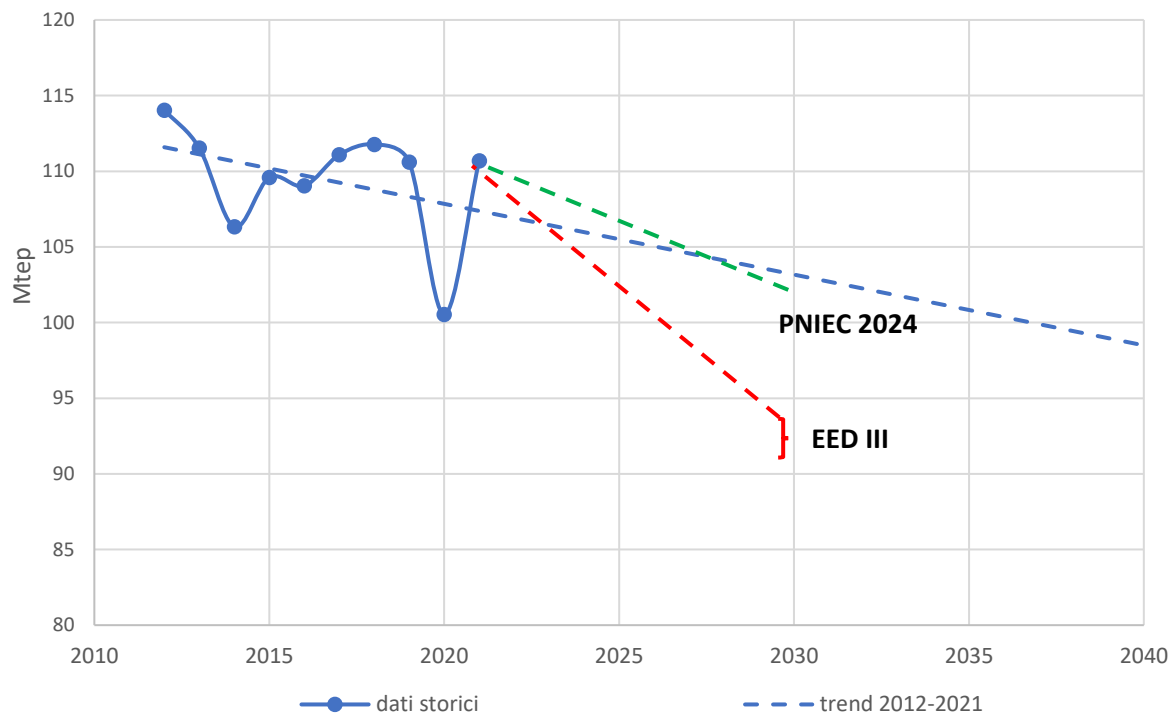
<sup>4</sup> European Commission (2024), *COMMISSION RECOMMENDATION (EU) 2024/1590 of 28 May 2024 on transposing Articles 8, 9 and 10 on the energy saving obligation's provisions of the Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council on energy efficiency*. Link: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024H1590&qid=1719245800368>.

<sup>5</sup> Articolo 7 della Raccomandazione Europea citata nella nota 3. Nel caso del risparmio energetico, tramite un documento tecnico di valutazione, i Paesi Membri possono esporre le ragioni per cui sussista un potenziale sotto-raggiungimento o sovrastima del risparmio energetico in relazione all'obiettivo posto a livello nazionale, così come descritto dall'articolo 4 comma 6 della raccomandazione citata nella nota 4.

<sup>6</sup> Proposta PNIEC alla Commissione Europea 2023, pg 91. Link: [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC\\_2023.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC_2023.pdf).

**Fig.2: Previsioni dei consumi di energia finale, dati storici e scenari**

Fonte: elaborazioni I-Com su PNIEC 2024 e dati Commissione Europea



Per quanto riguarda il secondo obiettivo della Direttiva, che si sostanzia nei target minimi percentuali di risparmi di energia finale da ottenere annualmente (quindi l'altra faccia della medaglia rispetto all'obiettivo principale), i risparmi di energia finale cumulati che il nostro Paese deve ottenere nel periodo 2021-2030 sono 73,42 Mtep.

### 1.2.3. Energie Rinnovabili

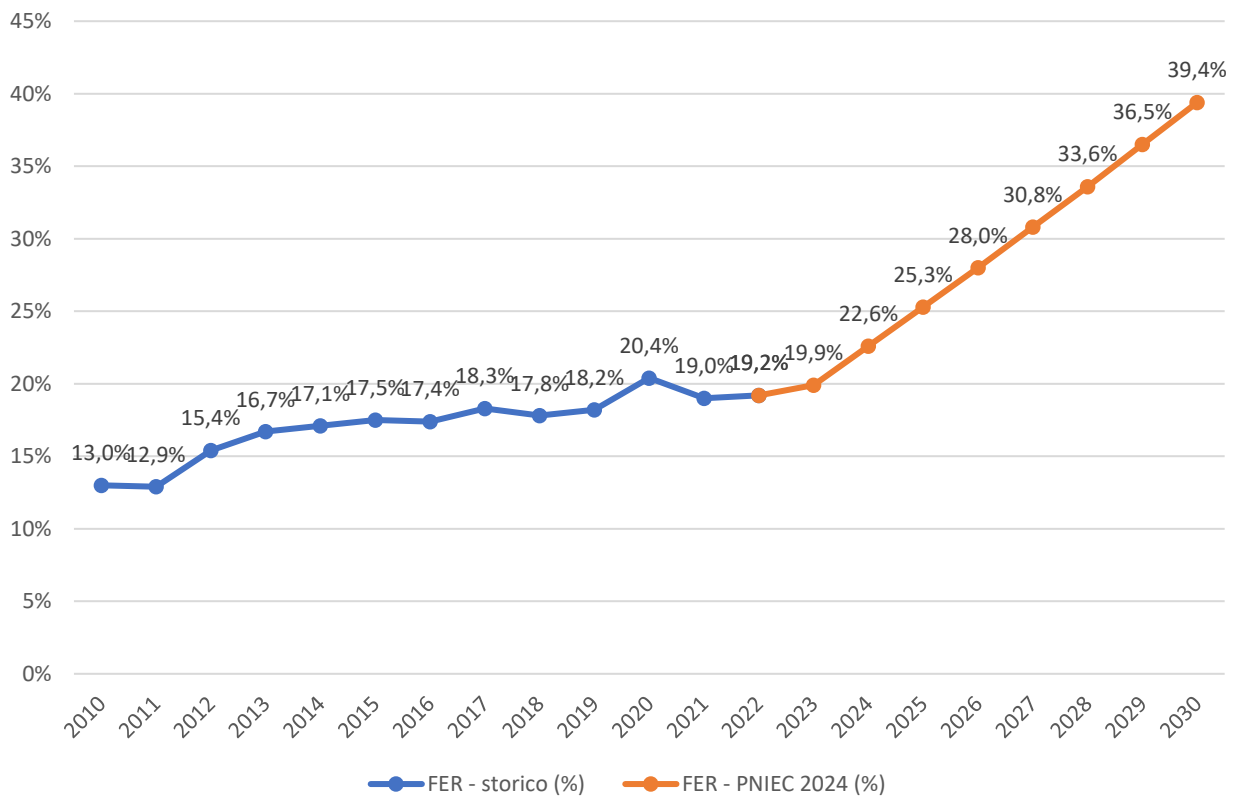
Per quanto riguarda le energie rinnovabili, l'obiettivo primario è quello di raggiungere il 40% dei consumi finali lordi di energia coperti da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), in linea con le direttive comunitarie. Questo obiettivo rappresenta un significativo aumento rispetto alla precedente pianificazione del PNIEC 2019, che mirava al 30%<sup>7</sup>, e supera di gran lunga quanto raggiunto nel 2021, dove la quota di FER nei consumi finali lordi era del 19% secondo dati dell'ISPRA.

In linea con le politiche degli ultimi anni, c'è l'intenzione di accelerare l'implementazione di tecnologie come l'eolico e il fotovoltaico. Le prospettive per queste due fonti energetiche sono molto positive: si prevede una crescita significativa nei prossimi sette anni, con il fotovoltaico che dovrebbe aumentare del 251% e l'eolico del 149% rispetto al dato storico del 2021, consolidandosi come le principali tecnologie per la transizione ecologica italiana.

<sup>7</sup> PNIEC 2019, pg 53. Link: [https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/it\\_final\\_necp\\_main\\_it\\_0.pdf](https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-01/it_final_necp_main_it_0.pdf).

**Fig.3: Penetrazione di FER nei consumi finali lordi di energia, serie storica e scenario PNIEC 2024 (2010-2030)**

Fonte: PNIEC 2024



*Avendo raggiunto il 19% nel 2021, Il Piano stabilisce per il 2030 un obiettivo di penetrazione delle energie rinnovabili nel mix energetico complessivo pari al 39,4%: target ambizioso ma non utopistico vista l'espansione di eolico e fotovoltaico*

Questi sono obiettivi ambiziosi, ma coerenti con la tendenza di espansione delle FER degli ultimi anni. Guardando all'andamento storico, emerge che il solare e l'eolico hanno guidato la crescita della produzione di energia verde primaria, con tassi di crescita annua del 52% per il solare e dell'8% per l'eolico tra il 2010 e il 2021. Tuttavia, per l'eolico la sfida sarà maggiore: sarà necessario un significativo acceleramento nello sviluppo, sfruttando anche le opportunità offerte dalle tecnologie off-shore.

**Tav.2: Evoluzione della potenza da fonte rinnovabile (MW) secondo gli obiettivi PNIEC 2024**

Fonte: elaborazioni I-Com su PNIEC 2024

	2021	2030 (Scenario PNIEC 2024)	Var %
<b>Idrica</b>	19.172	19.410	1%
<b>Geotermica</b>	817	1.000	22%
<b>Eolica</b>	11.290	28.140	149%
- di cui offshore	0	2.100	-
<b>Bioenergie</b>	4.106	3.240	-21%
<b>Solare</b>	22.594	79.253	251%
- di cui a concentrazione	0	80	-
<b>Totale</b>	57.979	131.043	126%

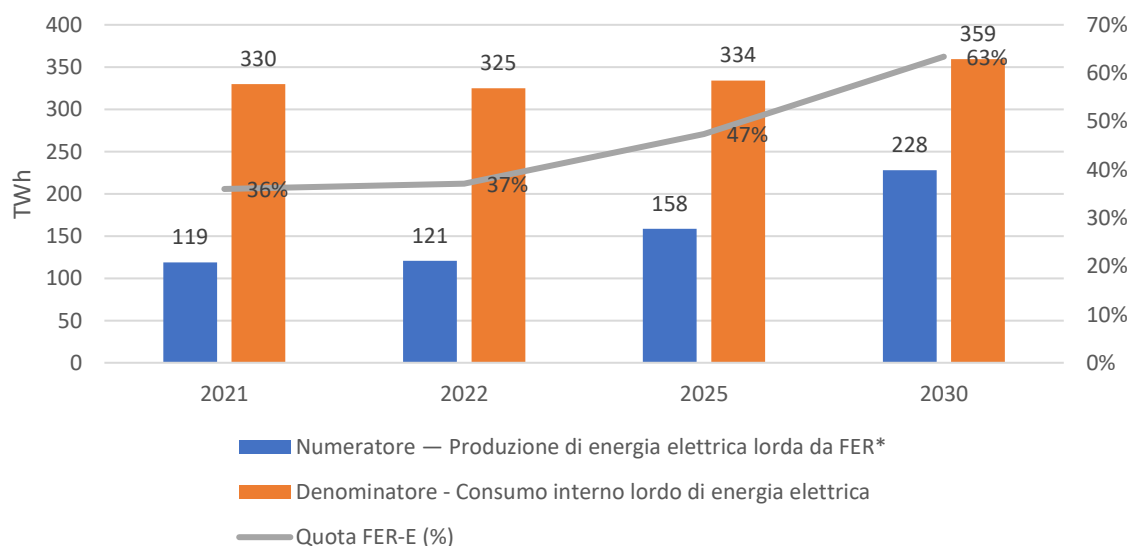
## 2. ALCUNI OBIETTIVI SPECIFICI

### 2.1. Generazione elettrica e gas naturale

**Fig.4: Obiettivi di crescita al 2030 della quota FER (%) nel settore elettrico e dei consumi di elettricità (TWh) secondo gli obiettivi PNIEC 2024**

Fonte: elaborazioni I-Com su PNIEC 2024

Note: \* Si riporta la produzione elettrica al netto degli impieghi negli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno, in coerenza con quanto previsto dai criteri contabili della RED II così come modificata dalla RED III. Considerando anche i consumi degli elettrolizzatori, la produzione lorda da FER attesa al 2030 che include anche l'overgeneration sarebbe di oltre 238 TWh;



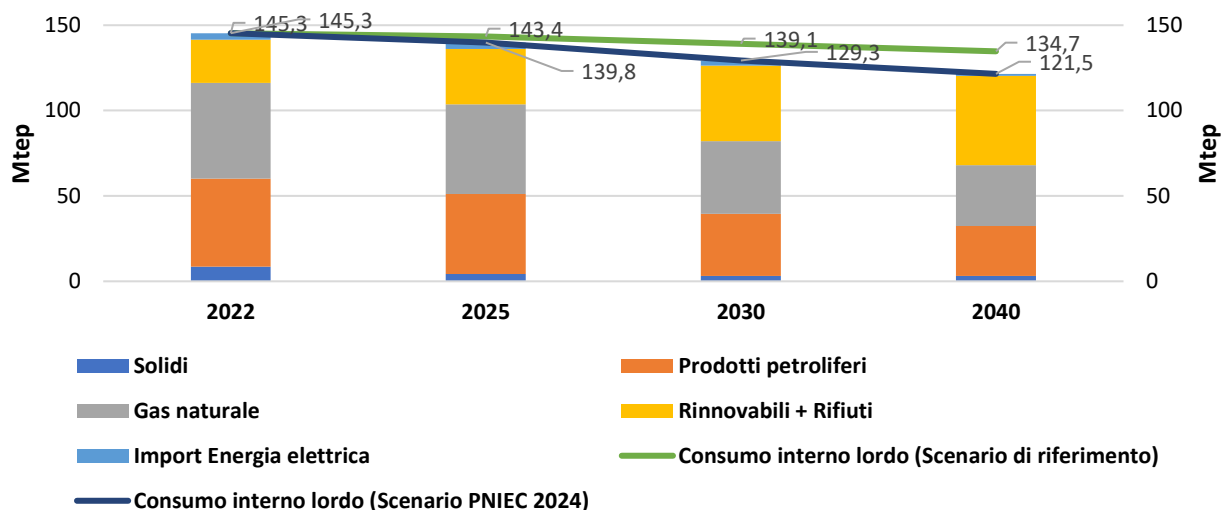
La produzione di energia rinnovabile, al fine di raggiungere gli obiettivi incombenti del 2030 dovrà aumentare il suo contributo così da decarbonizzare il sistema produttivo.

Prendendo in considerazione i valori assoluti della produzione di energia elettrica, espressa in Terawattora, si può notare come la variazione più ampia si registra sull'energia solare ed eolica, che possono essere identificate come le fonti rinnovabili che contribuiranno maggiormente e che faranno da "protagoniste", almeno in questa fase, nell'ambito della transizione.

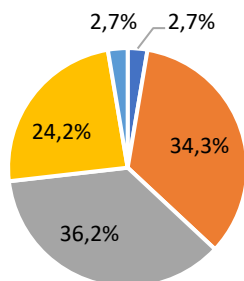
Per quanto riguarda il settore elettrico, l'obiettivo è di raggiungere il 63,4% dei consumi finali di elettricità coperti da rinnovabili entro il 2030, rispetto al 36% registrato nel 2021. Questa percentuale supera l'obiettivo precedente del 49% stabilito dal Piano precedente. In linea con il principio di coinvolgimento esteso per rispondere alle ambizioni comunitarie, il nuovo Piano promuove l'espansione del modello di autogenerazione elettrica. Ciò implica non solo il sostegno a grandi impianti tramite politiche di semplificazione e finanziamenti adeguati, ma anche la promozione di nuove forme di autoconsumo individuale e collettivo.

**Fig.5: Consumo interno lordo, mix del fabbisogno primario secondo lo scenario PNIEC e lo scenario di riferimento**

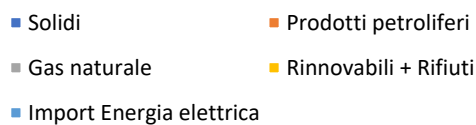
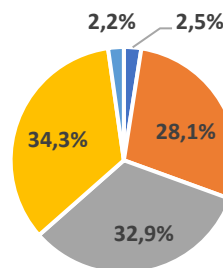
Fonte: PNIEC 2024



Scenario di riferimento 2030



Scenario PNIEC 2030



L'obiettivo di decarbonizzare il sistema elettrico entro il 2050 è ambizioso e l'orizzonte del 2030 è sempre più prossimo. Tuttavia, l'approccio programmato del PNIEC si concentra sul 2030 e potrebbe non essere ottimale per una pianificazione a lungo termine del sistema elettrico. Questa è la premessa dello studio condotto dalla Fondazione Enrico Mattei (FEM) intitolato "Verso un sistema elettrico a zero emissioni", che propone un'ottimizzazione del sistema elettrico fino al 2050. I risultati dello studio evidenziano la necessità di rafforzare il sistema di distribuzione e indicano che la generazione elettrica ottimale, dal punto di vista dei costi-benefici, potrebbe differire significativamente da quella proposta nel PNIEC per il 2030. Ad esempio, secondo il modello di ottimizzazione, nel 2030 la generazione elettrica da fonti rinnovabili potrebbe raggiungere il 90% anziché il 63,4% previsto dal PNIEC, con un notevole aumento nella generazione da eolico offshore. Inoltre, l'utilizzo di gas per la generazione elettrica dovrebbe essere molto inferiore rispetto alle previsioni del PNIEC.

Tuttavia, il gas naturale rimane un attore importante secondo il Piano, specialmente per i settori difficili da decarbonizzare. Tutt'ora si prevede quindi lo sviluppo di infrastrutture di interconnessione gas e il potenziamento della rigassificazione, sebbene il gas naturale sia considerato una soluzione temporanea. Sarà infatti importante che le infrastrutture esistenti possano rimanere strategiche in quanto adattabili all'uso di carburanti più sostenibili come il biometano e l'idrogeno verde. Per quanto riguarda quest'ultimo, il Piano si affiderà alle misure e agli investimenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per raggiungere obiettivi specifici di produzione di energia da elettrolizzatori entro il 2030, con l'obiettivo di favorire la decarbonizzazione del settore termico industriale.

*La decarbonizzazione correrà maggiormente nel settore elettrico, dove si prevede una penetrazione di FER-E nel mix elettrico pari al 63,4% nel 2030 secondo lo scenario di policy del PNIEC 2024*

---

## 2.2. Trasporti

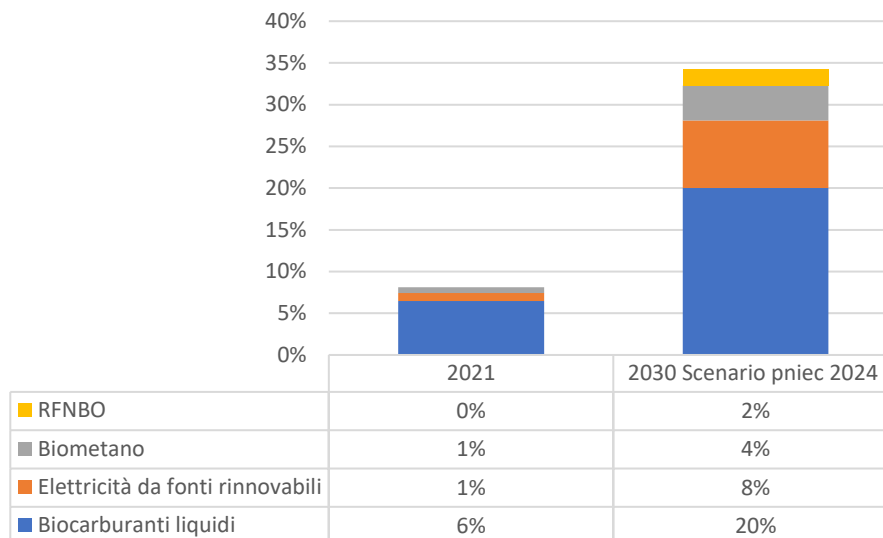
Il Piano sottolinea che il settore dei trasporti mostra ancora una bassa adozione di fonti energetiche rinnovabili. Nel 2021, solo l'8,1% dei consumi energetici del settore proveniva da quest'ultime, sceso ad 8,0% nel 2022. Tuttavia, il nuovo PNIEC propone un ambizioso target del 34,2% entro il 2030. Questo obiettivo si allinea con le recenti normative europee, prima su tutte la Direttiva RED III, che ha aumentato il target di consumo da fonti energetiche rinnovabili nel settore dei trasporti dal 14% al 29%. Tra le varie fonti di energia pulita, i biocarburanti<sup>8</sup> avranno un ruolo predominante, coprendo fino al 26,1% dei consumi finali nel 2030 secondo le proiezioni dello scenario del Piano.

---

<sup>8</sup> Si fa riferimento ai biocarburanti liquidi e il biometano e i biocarburanti di terza generazione. Inoltre, per il computo della quota FER-T derivante dai biocombustibili, si sono considerati i moltiplicatori, in linea con quanto previsto dagli attuali criteri contabili.

**Fig.6: Quota di FER sui consumi finali del settore dei trasporti nel 2021 e al 2030 secondo lo scenario PNIEC 2024 (%)**

Fonte: elaborazioni I-Com su PNIEC 2024



Da notare che l'aumentato contributo dei biocarburanti fa inevitabilmente (e crediamo strategicamente) da peso bilanciante alle note difficoltà di penetrazione delle autovetture e autoveicoli elettrici nel grande parco circolante italiano (secondo solo a quello tedesco).

Va altresì notato che l'attuale obiettivo di avere 4,3 milioni auto elettriche e 2,3 milioni di ibride plug-in pare davvero assai sfidante. Pur confidando, infatti, in un significativo incremento delle immatricolazioni elettriche nei prossimi anni, a fine 2024 la distanza dall'obiettivo sarà ancora notevolissima: molto probabilmente mancheranno all'appello circa 4 milioni autovetture (il 95% dell'obiettivo solo elettriche) e resteranno soltanto 6 anni, compreso l'intero 2030.

Significherebbe immatricolare annualmente oltre 660 mila vetture, senza contare quelle che escono dal parco, demolite o rivendute in altri Paesi<sup>9</sup>.

## 2.3. Efficiamento energetico

Il PNIEC dedica una sezione al ruolo chiave che avrà l'efficienza energetica contribuendo da un lato alla riduzione dei consumi e delle emissioni, dall'altro all'incremento della quota rinnovabile nel mix energetico del Paese e all'incremento della sicurezza energetica.

Lo scenario di riferimento elaborato dall'Italia interiorizza le misure già attuate e conduce ad un ammontare dei consumi finali superiori a quelli necessari per contribuire a conseguire l'obiettivo vincolante dell'Unione europea in materia di consumo massimo di energia primaria finale (articolo 4 e allegato I della Energy Efficiency Directive III). Lo scenario con politiche aggiuntive prevede forti assunzioni su una importante evoluzione tecnologica e comportamentale possibili soltanto con un mantenimento e forte potenziamento degli strumenti di promozione vigenti.

In linea con gli obiettivi di riqualificazione del parco immobiliare proposti con la revisione della Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), si è previsto di incrementare il tasso di

<sup>9</sup>A. Sileo, M. Bonacina, ['Gli Italiani non sognano auto elettriche: la difficile decarbonizzazione del parco circolante'](#), FEEM Brief 02, aprile 2024.

ristrutturazione degli edifici, prevedendo una significativa penetrazione di tecnologie per l'elettrificazione dei consumi e una massiva diffusione degli interventi di isolamento delle superfici disperdenti.

Per quanto riguarda il riscaldamento degli edifici sarà necessario sfruttare il sistema di riduzione dei consumi offerto dalle pompe di calore come sistema principale di riscaldamento da installare sia in corrispondenza di riqualificazioni degli edifici che ad integrazione dei sistemi di distribuzione del calore vigenti.

Al fine di conseguire tali obiettivi si renderà necessario aggiornare le politiche vigenti e strutturare una serie di incentivi fiscali che possano riorganizzare le priorità di intervento.

*Sull'efficientamento energetico degli edifici, lo scenario con politiche aggiuntive prevede forti assunzioni su un'importante evoluzione tecnologica e comportamentale, che però saranno possibili soltanto con l'adozione di adeguati strumenti di promozione dell'efficienza energetica*

---

Pur non raggiungendo il tetto dei circa 93,05 Mtep di consumo di energia finale a cui l'Italia dovrebbe attenersi volendo rispettare il vincolo comunitario, l'altro obiettivo della Direttiva sull'efficienza energetica, ovvero quello dei risparmi energetici annuali in percentuale rispetto ai consumi storici, dovrebbe essere comunque centrato. Secondo le stime previsionali, l'insieme delle misure previste garantirà un risparmio totale di circa 73,4 Mtep, precisamente quanto prescritto dalla Direttiva.

Infatti, il PNIEC rinnova alcune storiche misure di efficientamento energetico italiano e ne stabilisce di nuove.

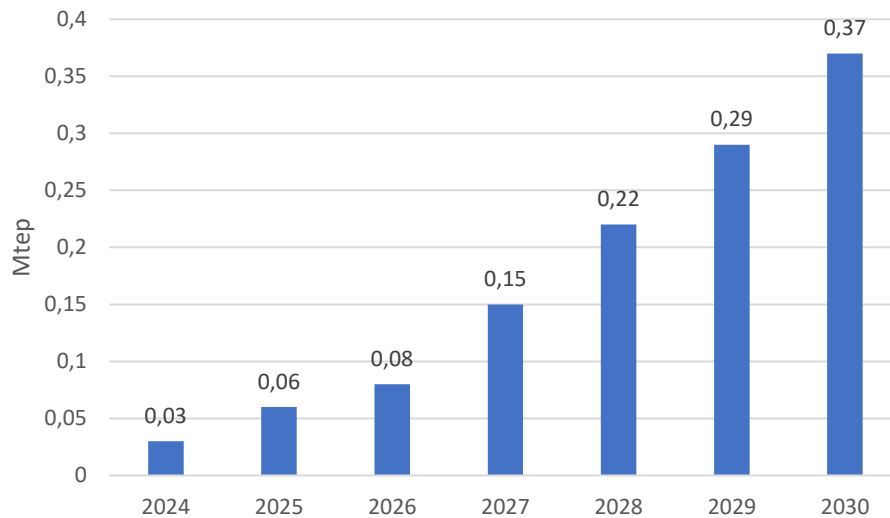
*L'inclusione esplicita dell'intero patrimonio immobiliare pubblico in un programma di efficientamento energetico è da accogliere positivamente, con l'auspicio che vengano superate le criticità riscontrate da simili strumenti in passato*

---

Una novità è sicuramente il ruolo delle Pubbliche Amministrazioni, ed in particolare degli edifici pubblici. Per il settore pubblico vengono stabiliti target chiari, misurabili ed in linea con la legislazione europea. L'obiettivo posto per l'efficientamento del parco immobiliare pubblico italiano, infatti, corrisponde allo stesso proposto nella revisione della direttiva sull'Efficienza Energetica (la EED III): ogni anno fino al 2030, il 3% della superficie utile climatizzata del patrimonio edilizio dello stato verrà rinnovato. Il piano PREPAC (Programma di Riqualificazione Energetica della Pubblica Amministrazione Centrale), precedentemente in vigore, subirà un processo di rinnovamento e diventerà PREPA (Piano riqualificazione energetica degli edifici della pubblica amministrazione) ad includere anche il patrimonio edilizio delle PA locali nel traguardo. Come nota lo stesso PNIEC – in quanto un'evoluzione del PREPAC non può che presentare le stesse caratteristiche del programma originario in assenza di una riforma della sua strategia di attuazione- sarà necessaria una riforma strutturale del piano per consentirne il dispiegamento anche a livello locale.

**Fig.7: Risparmi annui di energia finale attesi dall'obiettivo di risparmio energetico per la pubblica amministrazione nello scenario PNIEC 2024**

Fonte: elaborazioni I-Com su PNIEC 2024



Il testo ne presenta le finalità, ovvero la creazione un meccanismo di allocazione degli obblighi a livello regionale, mantenendo una governance centrale presso il MASE.

Affinché queste misure generino i suddetti risparmi, sarà importante superare le criticità riscontrate da alcuni strumenti come il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica e il Fondo Kyoto, la cui efficacia era stata sovrastimata già in passato.

**Fig.8: Risparmi annui di energia finale attesi dall'obiettivo di risparmio nello scenario PNIEC 2024 per le misure prese in considerazione in Mtep**

Fonte: elaborazioni I-Com su PNIEC 2024

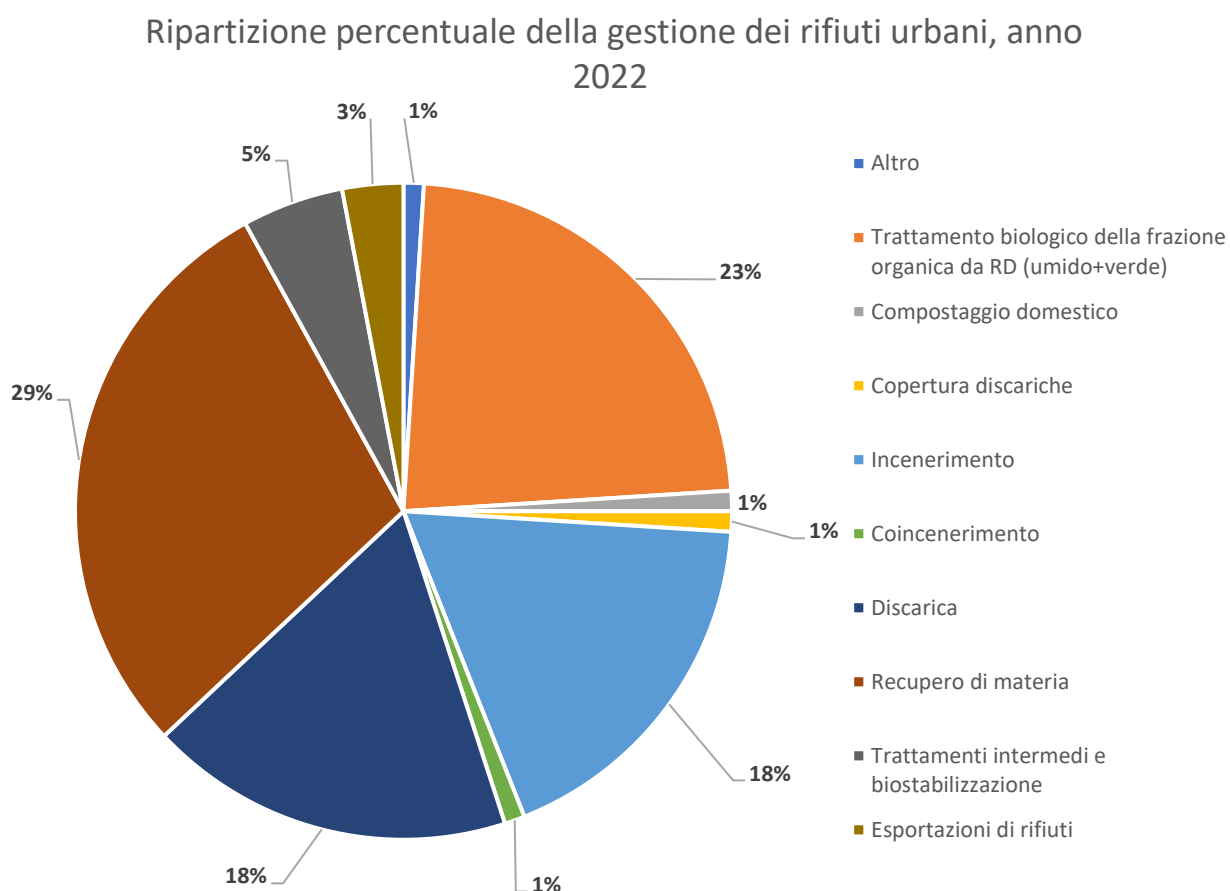
Misure	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Certificati bianchi</b>	0,11	0,32	0,47	0,63	0,83	1,03	1,23	1,43	1,63	1,83
<b>Detrazioni fiscali</b>	0,52	1,39	2,25	2,92	3,39	3,73	4,07	4,4	4,74	5,08
<b>Conto termico</b>	0,09	0,15	0,23	0,33	0,43	0,52	0,62	0,72	0,81	0,91
<b>Fondo nazionale efficienza energetica</b>	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14
<b>Piano impresa 4.0</b>	0,07	0,14	0,21	0,28	0,44	0,66	0,88	1,1	1,32	1,54
<b>PREPA</b>	0	0	0	0	0,03	0,05	0,08	0,1	0,13	0,15
<b>Politiche di coesione</b>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Piano informazione e formazione</b>	0,04	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22	0,24	0,26
<b>Misure PNRR</b>	0	0	0	0	0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
<b>Fondo Kyoto</b>	0,07	0,15	0,22	0,3	0,37	0,45	0,53	0,61	0,69	0,77
<b>Politiche di coesione</b>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Risparmio enti pubblici</b>	0	0	0	0,03	0,06	0,08	0,15	0,22	0,29	0,37
<b>Requisiti minimi</b>	0,06	0,13	0,19	0,26	0,33	0,4	0,47	0,54	0,61	0,68
<b>Misure trasporti</b>	0,44	0,56	0,62	0,68	0,68	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91

## 2.4. Economia circolare

Nel documento si sottolinea come l'economia circolare debba diventare il nuovo standard nel mondo produttivo e manifatturiero, sottolineando come il riutilizzo di materiale di scarto sia quantomai necessario al fine di contribuire alla decarbonizzazione delle economie interessate.

**Fig.9: Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, anno 2022**

Fonte: ISPRA e PNIEC 2024



I “pilastri” sui quali il PNIEC poggia sono:

- Decarbonizzazione;
- Economia circolare;
- Uso efficiente delle risorse naturali;
- Sicurezza dell’approvvigionamento.

Tali linee d’azione sono supportate da vari programmi, che agiscono su diverse macroaree:

- **Strategia Nazionale per l'Economia Circolare**, con l’obiettivo di definire nuove misure amministrative e fiscali per rendere più competitivo il mercato delle risorse secondarie, ovvero in termini di disponibilità, prestazioni e prezzo rispetto al mercato delle materie prime vergini;

- **Programma nazionale di gestione dei rifiuti**, si caratterizza per avere un orizzonte temporale di sei anni (2022-2028) e stabilisce obiettivi, azioni e target che Regioni e Province devono seguire nel momento in cui si approciano alla definizione del Piano di gestione dei rifiuti. Inoltre, pone un particolare focus sull'aumento del tasso di raccolta differenziata, sulla diminuzione del tasso di conferimento in discarica dei rifiuti urbani (al 10% entro il 2035) e la diminuzione del numero delle discariche irregolari;
- **Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica (PNIRE)**, approvato nel 2012 e aggiornato nel 2016, attraverso un percorso condiviso con i principali dicasteri competenti nonché con gli *stakeholders* del settore e ha ad oggetto la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, nonché interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle medesime reti.

Inoltre, si pone l'obiettivo di valorizzare i residui agricoli e favorire quindi l'utilizzo delle biomasse nell'ambito dell'economia circolare, dando così valore a degli scarti e diminuire le emissioni di nuovi gas climalteranti.

### 3. LE RACCOMANDAZIONI DELLA COMMISSIONE DI DICEMBRE 2023

La Commissione ha ribadito come il nostro Paese necessiti di effettuare alcuni aggiustamenti se vuole raggiungere gli obiettivi fissati entro il 2030.

In particolare, l'Italia si troverebbe a dover diminuire in maniera maggiore l'emissione di gas serra dei settori ESR, impostata tra il -35% e -37% nella bozza di PNIEC, mentre la legislazione europea pone l'obiettivo del -43,7%, e ad aumentare l'assorbimento dell'anidride carbonica da parte degli ecosistemi naturali (ad es. foreste). Nella versione definitiva del Piano, l'Italia ha incrementato gli obiettivi sulle emissioni, con un 40,6% di riduzione prevista per i settori ESR.

#### 3.1. Valutazioni della Commissione per tematiche

Entrando nel dettaglio, la Commissione giudica perlopiù positivamente gli obiettivi e le politiche proposte nei seguenti ambiti: Energie Rinnovabili, Mercato Interno dell'Energia, Sicurezza Energetica, Phase out dei sussidi ai combustibili fossili.

Riguardo alla dimensione dell'Efficienza energetica, la valutazione è duplice: la visione complessiva, declinata in obiettivi settoriali di risparmio energetico che comprendono anche settore pubblico, viene reputata soddisfacente; invece, per quanto riguarda il consumo energetico degli edifici ed il tema del rinnovamento degli stessi, il Piano non risulta incisivo. Precisamente, gli obiettivi sulla riqualificazione energetica del parco immobiliare italiano non sono stati rivisti al rialzo rispetto alla Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale, risalente al 2020. Inoltre, le misure proposte per l'efficientamento non sono supportate da stime sul fabbisogno di risorse necessarie alla loro attuazione né tantomeno da una menzione alle fonti delle stesse.

**Tav.3: Pareri di dicembre 2023 della Commissione UE su temi PNIEC**

Fonte: Commissione Europea

Tematica		Valutazione della Commissione
Energie Rinnovabili	✓	il piano fornisce un elenco completo di misure che l'Italia ha adottato o intende adottare per sostenere la diffusione delle energie rinnovabili, come le "aree di accelerazione delle energie rinnovabili" designate, con procedure più rapide e semplici per le tecnologie delle energie rinnovabili
Adattamento ai cambiamenti climatici	✗	il piano non valuta le vulnerabilità e i rischi climatici rilevanti per il raggiungimento degli obiettivi, delle politiche e delle misure energetiche e climatiche dell'Italia. Le politiche e le misure di adattamento (per affrontare questi rischi e vulnerabilità) non sono adeguatamente descritte.
Mercato interno dell'energia	✓	il piano prevede misure convincenti per garantire una partecipazione non discriminatoria dei nuovi operatori del mercato e per incoraggiare i servizi di flessibilità, ma senza obiettivi chiari
Efficienza energetica	✓	il piano prevede, per la maggior parte, misure di ampio respiro che riguardano la maggior parte dei settori interessati, tra cui l'edilizia, la distribuzione di energia, i trasporti e le imprese. In particolare, l'Italia ha incluso informazioni dettagliate sul risparmio energetico negli enti pubblici.
di cui: edifici	✗	il piano non include obiettivi più ambiziosi di quelli della strategia di rinnovamento a lungo termine dell'Italia per il 2020 e non fornisce stime del fabbisogno finanziario o delle fonti di finanziamento per la maggior parte delle misure di efficienza energetica proposte
Sicurezza energetica	✓	il piano definisce politiche e misure concrete e ad alta ambizione per migliorare la sicurezza del sistema energetico italiano, in particolare per la diversificazione del gas e per la riduzione della domanda di gas
Povertà energetica	✗	non è presente un obiettivo di riduzione della povertà energetica e non sono riportati dati sul numero di famiglie attualmente colpite da povertà energetica.
Phase out dei sussidi ai combustibili fossili	✓	il piano spiega l'esercizio di mappatura e descrive la struttura di governance per la loro progressiva eliminazione
Ricerca, innovazione e competitività	✗	il piano non fornisce sufficienti informazioni sulle misure e sugli investimenti a sostegno della ricerca e dell'innovazione nelle tecnologie per l'energia pulita, sull'aumento delle capacità produttive per le tecnologie a zero emissioni e sul superamento delle carenze di competenze individuate.
"Just transition"	✗	il piano non è allineato con gli impegni assunti per il Just Transition Fund (JTF)

*Gli ambiti in cui la proposta di PNIEC era stata valutata carente dalla Commissione sono: adattamento ai cambiamenti climatici, l'efficienza energetica degli edifici, la povertà energetica, la ricerca, innovazione e competitività e la "just transition"*

Per quanto concerne l'**adattamento ai cambiamenti climatici**, la Commissione ha espresso un giudizio negativo, asserendo che l'Italia non ha ancora completato la valutazione dei rischi e delle vulnerabilità climatiche rilevanti che potrebbero inficiare il raggiungimento degli obiettivi nazionali. Inoltre, la Commissione evidenzia come il tema della sicurezza energetica sia fin troppo limitato e poco sviluppato se posto nella prospettiva di adattamento al mutevole contesto climatico, considerando come ci siano usi confliggenti del fattore produttivo acqua (con riferimento al binomio siccità ed uso delle acque nel contesto civile o per produrre energia). Inoltre, viene sottolineato come il report fornito faccia riferimento ad un corretto uso delle acque solo in relazione alla generazione di energia idroelettrica.

Su questo fronte, il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), approvato a dicembre 2023, è stato integrato nel PNIEC 2024.

Su **Ricerca, innovazione e competitività**, il testo della proposta di PNIEC recita che "all'orizzonte 2050, la metà della riduzione delle emissioni necessarie per raggiungere la neutralità climatica richiede lo sviluppo di tecnologie che attualmente sono ancora nella fase dimostrativa o prototipale". Ne consegue che la capacità innovativa del sistema Paese nelle tecnologie critiche alla transizione è un aspetto da considerare e potenziare nell'ottica di mantenere autonomia strategica e partecipazione ai mercati globali.

Riguardo alla **Povertà energetica**, la Commissione riconosce che il piano fornisce una buona visione delle misure attualmente in campo per proteggere e supportare i consumatori vulnerabili e le famiglie povere in termini energetici, tuttavia, riconosce anche la mancanza di un target da perseguire al fine di ridurre tale fenomeno di povertà. Inoltre, sottolinea come il numero di famiglie affette da povertà energetica non sia riportato, rendendo difficile quantificare la questione e conseguentemente agire su di essa in maniera efficace.

Per la **Just transition** si nota la mancanza degli impatti sociali e distributivi delle misure, più nello specifico non si approfondisce il supporto all'occupazione in un contesto come quello della transizione energetica. Inoltre, non viene fornita una descrizione dettagliata e sistematica delle risorse necessarie per supportare l'insieme delle misure in essere e il piano risulta essere non allineato con gli impegni presi nei Territorial Just Transition Plans.

## 4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La versione definitiva del PNIEC è stata inviata dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) alla Commissione Europea il primo luglio 2024.

Nel documento sono stati confermati i principali obiettivi già inseriti nella bozza di Piano, pubblicata a giugno dello scorso anno. Come già anticipato in diverse sedi, l'energia nucleare è stata inserita negli scenari del mix energetico: al 2050 una porzione di energia elettrica compresa fra l'11% e il 22% potrebbe derivare dalla fissione nucleare. L'inserimento di questo scenario deriva dalle simulazioni della Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile, che ha sviluppato queste ipotesi e descrive, da un punto di vista tecnico-scientifico, la convenienza energetica ed economica di avere una quota di produzione nucleare, in sinergia e a supporto delle rinnovabili e alle altre fonti con emissioni ridotte.

A prescindere dalle ipotesi sul nucleare, la cui fattibilità concreta è stata messa in discussione pubblicamente da molti osservatori, gli obiettivi del Piano sono certamente molto ambiziosi. Questa forte ambizione è coerente sia con il ruolo di guida che il Piano deve svolgere per la politica energetica e ambientale nazionale, sia con gli obiettivi europei. Tuttavia, porre target troppo ambiziosi potrebbe essere controproducente, specialmente se il percorso di decarbonizzazione programmato non va di pari passo all'evoluzione della regolamentazione normativa, creando una contraddizione fra gli obiettivi e le azioni concrete da effettuare per raggiungerli, che potrebbero essere inibite da un quadro regolatorio che crea distorsioni e incertezza normativa. La certezza normativa in tutti i campi è sempre un tema attuale per gli operatori della filiera industriale, ma lo è ancora di più in questo momento, in quanto saranno le imprese e gli operatori i principali attori della transizione energetica da qui al 2030.

Si valuta positivamente l'avanzamento della proposta sul Testo unico sulla semplificazione dei procedimenti per le rinnovabili, tuttavia, è importante focalizzare l'attenzione sugli effetti della recente disciplina approvata o in via di approvazione, in particolare il d.m. Aree idonee e il d.l. Agricoltura, per valutarne gli impatti alla luce del percorso tracciato dal PNIEC. Per quanto riguarda il primo provvedimento, è importante identificare le aree idonee nelle Regioni al più presto, al contempo non revocando l'idoneità assegnata alle aree nel 2021, per non vanificare proposte e progetti su cui gli operatori hanno investito. Infatti, entro il 2024, ogni Regione dovrà approvare una propria legge per identificare le aree in cui sono ammessi gli impianti rinnovabili (con procedura autorizzatoria accelerata), le aree incompatibili con l'installazione degli stessi, i territori in cui si applicano i regimi autorizzatori ordinari e quelli in cui l'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli a terra è vietata. In attesa delle singole iniziative regionali saranno considerate come idonee le aree definite dal d.lgs. 199/2021, e come non idonee i territori già individuati dalle Regioni. Un elemento di innovazione da considerare è l'attivazione di canali specifici di dialogo con le Regioni per minimizzare la discontinuità con il passato e l'eterogeneità fra le diverse regioni, anche alla luce della possibilità che la materia energia possa diventare oggetto di autonomia.

Oltre alla normativa di carattere generale, si auspica un'accelerazione nel disegno dei meccanismi incentivanti e di sostegno concreto alla transizione energetica. In quest'ambito, è stato recentemente approvato il decreto Fer 2 ed è in via di definizione il decreto FER X. Coerentemente con l'avanzamento dei processi di riforma a livello comunitario sull'assetto del mercato elettrico europeo, si stanno mettendo in campo vari strumenti. Per il mercato all'ingrosso si stanno attuando e potenziando gli elementi del *capacity market* e del MACSE, che è unicum a livello mondiale. Inoltre, è stato attivato il portale T.E.R.R.A. di Terna, per favorire un'informazione onnicomprensiva, digitale e trasparente sull'evoluzione della rete elettrica<sup>10</sup>.

Destano preoccupazione gli obiettivi fissati per l'efficientamento energetico del settore civile e dei trasporti, non tanto per la bontà dei target, quanto per le possibilità di una loro concreta

---

<sup>10</sup> Saranno disponibili informazioni in tempo reale informazioni su "richieste di connessione (circa 6.600 tra impianti rinnovabili, sistemi di accumulo e utenti di consumo con soluzione di connessione accettata dai proponenti), e sulla localizzazione geografica di circa 40.000 impianti in esercizio, a conferma di un lavoro costante per la qualità del dato e per la digitalizzazione di processi e sistemi. Anche attraverso mappe multilayer navigabili sarà possibile osservare gli interventi di sviluppo necessari, quelli pianificati e le linee elettriche esistenti, l'anagrafica degli impianti già in esercizio e lo stato di avanzamento per le nuove iniziative di connessione. Ad avere accesso - riservato e profilato - ai contenuti e alle informazioni saranno i principali attori del sistema elettrico: il MASE, il Ministero della Cultura, ARERA, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, e anche gli sviluppatori di impianti di produzione, accumulo e consumo." (Terna, 2024).

realizzazione che, in assenza di uno shock esogeno alla domanda dei consumatori, sembrano decisamente sommesse. Viste le evidenti difficoltà di questi settori a decarbonizzarsi, si predilige un approccio che miri alla pluralità tecnologica, includendo i biocarburanti e spingendo per una loro maggior penetrazione atta a compensare le ridotte immatricolazioni di veicoli elettrici. Per l'efficientamento energetico del parco edilizio si attende il necessario ripensamento delle politiche incentivanti che vada a colmare le lacune (fra cui gli immensi costi per la collettività e l'inequità) del Superbonus, mantenendo però l'intento di efficientare e decarbonizzare i consumi degli edifici residenziali, che difficilmente si otterrebbe in assenza di stimoli adeguati.

Per quanto riguarda le tecnologie di destinazione degli investimenti, si segnala una necessità di non tralasciare la produzione idroelettrica, favorendo per prima cosa un ammodernamento e rinnovamento degli impianti esistenti, anche per fare maggior leva sui pompaggi. Occorre inoltre prestare maggiore attenzione alle reti di distribuzione, fattore abilitante della transizione. Un altro elemento da attenzionare è l'economia circolare. Questa è uno dei pilastri su cui si fonda il PNIEC. Si sottolinea l'esigenza di non mettere in competizione gli obiettivi sulla generazione rinnovabile e sull'economia circolare, trovando percorsi comuni per conciliare gli obiettivi.

Per quanto riguarda l'innovazione e la ricerca sulla decarbonizzazione, esiste un numero limitato di collaborazioni di ricerca, ad esempio sull'idrogeno, ma occorre colmare il gap di governance, organizzazione e collaborazione che permetterebbe di sviluppare tecnologia per la transizione servizio delle imprese, intervenendo sulla frammentazione dei processi innovativi e mettendo a sistema le competenze presenti.