

RAPPORTO  
ANNUALE

EFFICIENZA  
ENERGETICA

2023  
executive summary

ANALISI E RISULTATI  
DELLE POLICY DI EFFICIENZA ENERGETICA  
DEL NOSTRO PAESE

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA



AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA



**RAPPORTO ANNUALE  
EFFICIENZA ENERGETICA  
2023**

**EXECUTIVE SUMMARY**

**Dicembre 2023**

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

2023 ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Il Rapporto è stato curato dal Dipartimento Unità l'Efficienza Energetica dell'ENEA sulla base delle informazioni e dei dati disponibili al 31 ottobre 2023.

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Dipartimento Unità per l'Efficienza Energetica  
Centro Ricerche ENEA Casaccia  
Via Anguillarese, 301  
00123 S. Maria di Galeria - Roma  
e-mail: [efficienzaenergetica@enea.it](mailto:efficienzaenergetica@enea.it)

Il Rapporto è disponibile in formato elettronico sul sito internet [www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it).

Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali con la citazione della fonte.

## EXECUTIVE SUMMARY

### Prefazione

*“La lotta generale per  
l’esistenza degli esseri viventi  
non è una lotta per le materie  
prime né per l’energia, ma è  
una lotta contro l’entropia.  
Energia disponibile, ecco  
l’oggetto principale che c’è  
in gioco nella lotta tra  
l’esistenza e  
l’evoluzione del mondo.”*

Ludwig Boltzmann

Qualche giorno prima di redigere la prefazione a questa XII edizione del Rapporto Nazionale per l’Efficienza Energetica, mi sono imbattuto in queste citazioni del grande fisico Boltzmann riportate in epigrafe, che sintetizzano una riflessione profonda che ritengo catturi in modo eloquente la complessità delle sfide che stiamo affrontando oggi.

Il 2022 e il 2023 saranno ricordati come anni di trasformazioni significative a livello geopolitico in tutto il mondo, una vera lotta contro l’aumento irreversibile del disordine, in fisica l’entropia.

In risposta all’aggressione russa in Ucraina, l’Unione Europea ha adottato diverse misure, tra cui il risparmio energetico, la diversificazione delle fonti e l’accelerazione della transizione verso l’energia pulita intesa anche come mezzo per aumentare l’indipendenza energetica. Si sono registrati progressi significativi nella variazione delle rotte e delle forniture energetiche e nel potenziamento delle infrastrutture del gas naturale, attraverso progetti come il Baltic Pipe, l’Interconnettore Grecia-Bulgaria e i terminali flottanti di rigassificazione di GNL in diversi Paesi, tra cui l’Italia, e aumenti della percentuale di rinnovabili nel mix energetico.

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

Per mitigare l'impatto dei prezzi elevati dell'energia sulla popolazione, l'UE ha introdotto misure di sostegno e, nonostante un aumento della povertà energetica, gli interventi dei Governi hanno contribuito a mitigare l'effetto della crisi energetica sul costo della vita.

Inoltre, la Commissione Europea ha avviato diverse azioni legislative per sostenere la transizione all'energia pulita e raggiungere i traguardi climatici al 2030, con obiettivi ancora più ambiziosi per le energie rinnovabili e la riduzione del consumo energetico, nel contesto del pacchetto Fit for 55.

La Direttiva sull'Efficienza Energetica (EED 3) ha introdotto obiettivi vincolanti per la riduzione entro il 2030 del consumo energetico finale dell'UE dell'11,7% rispetto al 2020. Inoltre, è stata proposta una modifica della Direttiva sulle Energie Rinnovabili (RED III) per aumentare l'obiettivo europeo al 40% entro il 2030, introducendo obiettivi vincolanti per gli Stati Membri e regole specifiche per la bioenergia sostenibile.

Nel settore dei trasporti sono stati intensificati gli sforzi per promuovere la mobilità sostenibile, con l'incoraggiamento all'adozione di veicoli elettrici e gli investimenti in infrastrutture di ricarica. La revisione della Direttiva sulle Infrastrutture per i Carburanti Alternativi (AFID) ha introdotto nuovi obiettivi per la distribuzione di carburanti alternativi, con particolare enfasi sull'idrogeno verde.

L'Agenda Digitale dell'UE è stata integrata nella strategia energetica, adottando soluzioni digitali per migliorare l'efficienza energetica e facilitare la gestione intelligente delle reti elettriche. La digitalizzazione è stata vista come un elemento chiave per consentire la transizione verso un sistema energetico più flessibile e sostenibile.

L'Unione Europea ha anche lavorato attivamente per coinvolgere i cittadini nella transizione energetica, promuovendo la partecipazione pubblica e l'adozione di pratiche sostenibili a livello individuale e comunitario. Programmi di sensibilizzazione e incentivi economici hanno stimolato l'interesse e l'adesione a soluzioni energetiche sostenibili.

L'importante quadro legislativo delineato a livello europeo nel 2022 impone ora all'Italia la necessità di uno sforzo considerevole di recepimento e attuazione. Gli orientamenti dettati dalla Commissione Europea richiedono un'adeguata trasposizione nella normativa nazionale per garantire il raggiungimento degli

## EXECUTIVE SUMMARY

obiettivi comuni in materia di sicurezza energetica e transizione verso fonti rinnovabili.

L'aggiornamento del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) assume un ruolo cruciale in questo ambito e rappresenterà lo strumento principale per l'attuazione delle politiche energetiche e ambientali a livello nazionale. La sua implementazione richiederà un impegno significativo e una sincronizzazione accurata con le linee guida europee, al fine di garantire coerenza e coesione nell'approccio verso la sostenibilità ambientale e energetica.

Il processo di recepimento e attuazione di tali misure richiede non solo una revisione e modifica della legislazione nazionale esistente, ma anche l'introduzione di nuove normative per adeguare il quadro giuridico alle nuove esigenze e agli obiettivi prefissati, attraverso un complesso processo che implica un coordinamento efficace tra Ministeri, enti locali e organizzazioni specializzate.

In questo contesto, l'ENEA può svolgere ruolo di guida tecnica nel processo di recepimento e nell'implementazione delle nuove politiche. Grazie alla sua competenza tecnico-scientifica e all'esperienza consolidata nel settore dell'energia e dell'ambiente, l'ENEA può fornire il supporto necessario per interpretare correttamente le direttive europee, adattarle alle specificità nazionali e coordinare gli sforzi delle diverse entità coinvolte.

La stretta collaborazione tra istituzioni, settore privato e organizzazioni di ricerca come l'ENEA è essenziale anche per affrontare le sfide tecniche e amministrative connesse a questa trasformazione. L'ENEA, in questo contesto, può agire da catalizzatore per la collaborazione e come punto di riferimento tecnico, contribuendo a facilitare e accelerare il processo e allineare l'Italia agli obiettivi comuni dell'Unione Europea in materia di sostenibilità energetica e ambientale.

L'Agenzia assume quindi una posizione chiave come attento osservatore delle dinamiche e delle evoluzioni delle politiche nazionali in materia di energia e ambiente, e una delle manifestazioni tangibili di questo impegno è rappresentata dal Rapporto Nazionale per l'Efficienza Energetica, giunto alla sua XII edizione.

Il Rapporto svolge una funzione strategica, offrendo una panoramica dettagliata sullo stato dell'efficienza energetica nel contesto italiano, fornendo un'analisi accurata delle politiche in atto e configurandosi come uno strumento prezioso per valutare l'efficacia delle misure adottate da parte del Governo e individuare possibili aree di miglioramento.

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

L'ENEA, attraverso il suo ruolo di osservatore critico, contribuisce così a garantire una governance efficace nel settore energetico, fornendo informazioni chiave alle Istituzioni, al settore privato e alla società civile.

Il Rapporto si presenta come uno strumento di trasparenza e accountability, contribuendo a mantenere un dialogo aperto tra le varie parti interessate e a stimolare una riflessione continua sulle politiche energetiche nazionali. È un punto di riferimento importante per monitorare il progresso verso gli obiettivi nazionali ed europei in materia di efficienza energetica, che evidenzia le sfide e suggerisce possibili soluzioni per ottimizzare l'utilizzo dell'energia e ridurre l'impatto ambientale.

Guardando al futuro, mi auguro che gli sforzi congiunti di tutte le parti coinvolte possano portare a risultati tangibili per un coordinamento e un'azione efficace nella lotta all'entropia di boltzmanniana memoria, favorendo un ordinato sviluppo dei sistemi energetici per accrescerne la sicurezza e la resilienza, l'efficienza nei consumi, e la riduzione delle emissioni.

Che il 2024 sia un anno in cui la collaborazione e l'innovazione guidino il percorso verso un sistema energetico e ambientale sempre più sostenibile.

Buon lavoro a tutti,

**Ing. Gilberto Dialuce**

## EXECUTIVE SUMMARY

### Sommario

1. Contesto internazionale e nazionale.....	9
1.1. Evoluzione del framework normativo europeo .....	9
1.2. Il contesto italiano .....	11
1.3. Fabbisogno di energia primaria in Italia: terzo trimestre 2023.....	14
2. Domanda e impieghi finali di energia .....	18
2.1. Domanda di energia e intensità energetica primaria .....	18
2.2. Consumi finali di energia.....	19
2.3. Consumi finali per settore.....	20
3. Analisi del raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico .	25
3.1. Certificati Bianchi .....	25
3.2. Detrazioni fiscali per la riqualificazione e il recupero del patrimonio edilizio	26
3.3. Conto Termico .....	29
3.4. La mobilità sostenibile .....	30
3.5. Risparmi energetici conseguiti a norma della direttiva efficienza energetica	31
4. Efficienza energetica nelle imprese .....	33
4.1. Risultanze dell'obbligo di diagnosi.....	33
4.2. Aggiornamento del Portale Audit102 .....	36
4.3. Piano di Sensibilizzazione per le PMI .....	37
5. Efficienza energetica negli edifici.....	39
5.1. Strumenti e misure .....	39
5.2. Approfondimenti ed analisi .....	42
6. Finanza per l'efficienza energetica e la sostenibilità .....	45
6.1. Fondi pubblici nazionali per l'incentivazione dell'efficienza energetica .....	45
6.2. Il segmento obbligazionario.....	46
6.3. Il segmento dei mutui ipotecari .....	47
6.4. Le esperienze sul campo .....	47
7. La povertà energetica .....	49



## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

7.1. Le novità nel quadro normativo comunitario .....	49
7.2. L'Osservatorio Nazionale della Povertà Energetica in Italia e il nuovo PNIEC	51
7.3. Dimensione nazionale e regionale .....	52
7.4. Le esperienze sul campo .....	53
8. Il ruolo dei sistemi territoriali nella tabella di marcia per l'energia nel 2050	58
8.1. La pianificazione locale .....	58
8.2. L'esperienza della Regione del Veneto .....	62
8.3. L'esperienza della Regione Siciliana.....	63

### 1. Contesto internazionale e nazionale

#### 1.1. Evoluzione del framework normativo europeo

Nel corso degli ultimi mesi, il quadro delle normative europee in materia di energia e clima è progredito significativamente verso il rafforzamento degli impegni al 2030 e al 2050, dando attuazione alle principali riforme indicate dalla Commissione Europea con il lancio del pacchetto Fit for 55, presentato nel luglio 2021, e con la predisposizione del Piano REPowerEU. Tra queste, si segnala soprattutto il processo di revisione delle direttive per rimodulare gli obiettivi di risparmio energetico dell'Unione, adeguandoli alla necessità di innalzare il livello di ambizione delle politiche adottate negli Stati Membri. Ciò, per predisporre una adeguata risposta alle mutate esigenze di accelerazione della decarbonizzazione, di consolidamento della sicurezza energetica e di promozione di una transizione socio-economica che salvaguardi equità e competitività.

**Direttiva Europea sull'Efficienza Energetica negli usi finali.** Il 20 settembre 2023, è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della UE la nuova Direttiva sull'Efficienza Energetica (EED 3). Questa revisione rende la priorità del risparmio energetico pervasiva in tutti settori, sia quelli prettamente legati all'energia sia quelli che non ne sono collegati. Questo raccordo trasversale è reso possibile dall'implementazione del principio dell'Energy Efficiency First. La Direttiva stabilisce l'obiettivo comunitario vincolante di riduzione del consumo energetico finale di tutta l'Unione Europea dell'11,7% entro il 2030 rispetto al livello del 2020. Questo implica che il limite massimo di consumo di energia finale a livello europeo non deve superare i 763 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) e 993 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) per il consumo primario.

Le tappe di avvicinamento al target del 2030 dovranno essere allineate con le quote di nuovi risparmi fissate dall'art. 8, comma 1, punto b):

- Dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2023: 0,8% del consumo annuo medio di energia finale realizzato nel triennio precedente il 1° gennaio 2019;
- Dal 1° gennaio 2024 al 31 dicembre 2025: 1,3% del consumo annuo medio di energia finale realizzato nel triennio precedente il 1° gennaio 2019;
- Dal 1° gennaio 2026 al 31 dicembre 2027: 1,5% del consumo annuo medio di energia finale realizzato nel triennio precedente il 1° gennaio 2019;
- Dal 1° gennaio 2028 al 31 dicembre 2030: 1,9% del consumo annuo medio di energia finale realizzato nel triennio precedente il 1° gennaio 2019.

A livello nazionale, gli Stati Membri dovranno:

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

- Garantire una riduzione annuale dell'1,9% del consumo energetico finale complessivo degli enti pubblici rispetto al 2021, che può escludere eventualmente i trasporti pubblici e le forze armate;
- Ristrutturare ogni anno almeno il 3% di tutti gli edifici di proprietà della pubblica amministrazione;
- Promuovere l'adozione di sistemi di gestione dell'energia o audit energetici da parte delle aziende.

**Revisione della direttiva europea sulla prestazione energetica degli edifici.** A differenza della EED 3, per la revisione della direttiva concernente la prestazione energetica degli edifici (EPBD) non si è ancora concluso l'iter legislativo. Una prima proposta di modifica della EPBD è stata adottata dalla Commissione Europea il 15 dicembre 2021<sup>i</sup>. Tra le novità più importanti, la proposta introduce una nuova definizione di edificio a "emissioni zero", i passaporti di ristrutturazione e la promozione di strumenti quali le infrastrutture per la mobilità sostenibile e gli edifici intelligenti. In aggiunta, La strategia di ristrutturazione a lungo termine sarà sostituita da un piano nazionale di ristrutturazione degli edifici più operativo, accompagnato da un quadro di monitoraggio più rigoroso. Secondo la proposta della Commissione, tutti i nuovi edifici nell'Unione Europea dovranno essere a emissioni zero a partire dal 2030, mentre tutti i nuovi edifici occupati o di proprietà di enti pubblici dovranno essere a emissioni zero a partire dal 2027. Al fine di favorire la ristrutturazione degli edifici esistenti su ampia scala saranno inoltre introdotti nuovi requisiti minimi di prestazione energetica a livello europeo.

Questa modifica dovrebbe favorire un aumento del tasso di ristrutturazione degli edifici, soprattutto quelli che presentano prestazioni peggiori (classe energetica E, F o G). Nello specifico:

- Gli edifici non residenziali in classe G (più bassa) dovranno essere riqualificati almeno fino alla classe F entro il 2027 e alla classe E entro il 2030;
- Gli edifici residenziali con le peggiori prestazioni dovranno raggiungere almeno la classe F entro il 2030 e classe E entro il 2033.

Contestualmente, sarà necessario adeguare i criteri di definizione delle classi energetiche. La classe A sarà assegnata agli edifici a zero emissioni, mentre una nuova classe A+ sarà applicata agli edifici a zero emissioni che forniscono anche energia rinnovabile in loco alla rete energetica.<sup>ii</sup> Infine, la nuova classe G corrisponderà al 15% degli edifici con le prestazioni peggiori del parco immobiliare nazionale. Per aiutare i proprietari degli edifici a pianificare le ristrutturazioni, entro il 2024 verranno introdotti passaporti di ristrutturazione volontari.

## EXECUTIVE SUMMARY

Infine, l'attuale Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN) dovrà essere sostituita da un piano nazionale di ristrutturazione degli edifici. Il piano sarà concepito come parte integrante del PNIEC e dovrà garantire la ristrutturazione del parco nazionale degli edifici esistenti in edifici a emissione zero in vista del conseguimento della neutralità climatica entro il 2050. Tale piano dovrà prima essere sottoposto ad una consultazione pubblica, estesa anche alle autorità locali e regionali, ed infine inviata alla Commissione Europea. La procedura dovrà essere effettuata ogni cinque anni. La prima proposta dovrà essere presentata entro il 30 giugno 2024 e la versione definitiva dovrà essere presentata entro il 30 giugno 2025.

### 1.2. Il contesto italiano

**Il Piano Nazionale Integrato Energia e Clima. Bozza di aggiornamento 2023.** Lo scorso giugno il Ministero della Sicurezza Ambientale e dell'Energia (MASE) ha inviato a Bruxelles una proposta di aggiornamento del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)<sup>iii</sup>.

**Tabella 1. Riepilogo misure per conseguire i target art.8 EED e i principali settori a cui si rivolgono**

Denominazione misura	Residenziale	Terziario	Industria	Trasporti	Povertà energetica
Certificati Bianchi	X	X	X	X	
Detrazioni Fiscali	X	X			X
Conto Termico	X	X			X
Fondo Nazionale Efficienza Energetica	X	X		X	X
Piano Transizione 4.0 (5.0)		X	X	X	
PREPA(C)		X			
Politiche di Coesione	X	X	X	X	X
Piano di Informazione e Formazione (PIF)	X	X	X	X	
Misure PNRR		X	X	X	
Fondo Kyoto		X		X	
Risparmio Enti Pubblici		X		X	
Requisiti Minimi	X	X		X	
Misure Trasporti				X	

Fonte: PNIEC 2023<sup>iii</sup>

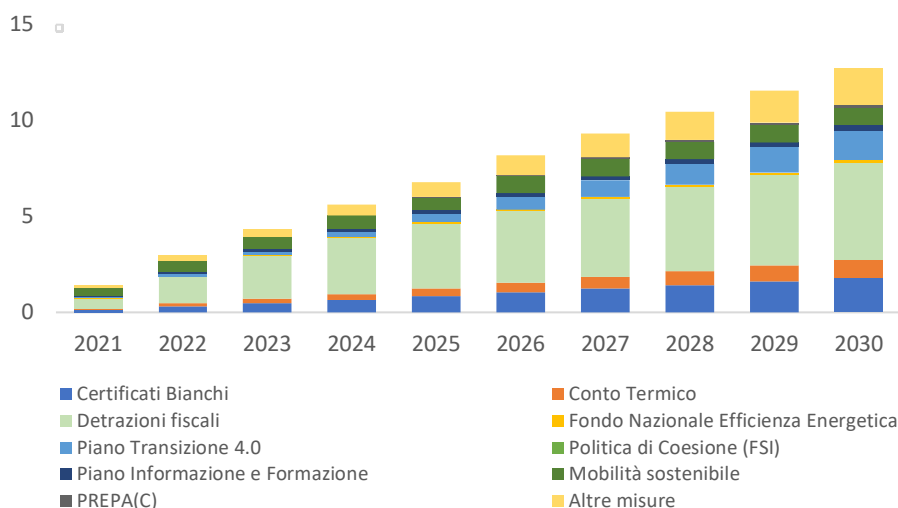
Dopo questo primo passaggio, la finalizzazione del processo di aggiornamento del Piano, con l'approvazione definitiva del nuovo testo, è prevista per giugno 2024. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima fissa gli obiettivi nazionali al 2030 riguardanti:

- Sviluppo dell'efficienza energetica,

- Incremento delle fonti rinnovabili,
- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>,
- Consolidamento della sicurezza energetica,
- Liberalizzazione del mercato unico dell'energia e rafforzamento della competitività,
- Promozione della mobilità sostenibile,
- Ammodernamento e intensificazione della dotazione infrastrutturale energetica,
- Stimolo a ricerca, sviluppo e innovazione.

Per ciascuno di questi assi, il PNIEC individua le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. Riguardo alla dimensione dell'efficienza energetica, il MASE punta ad un consolidamento delle misure già in essere, integrandole con un pacchetto di nuove misure che interessano principalmente il settore dei servizi e dei trasporti (Tabella 1).

**Figura 1. Ripartizione dei risparmi annui per misura (Mtep/anno)**



Fonte: PNIEC 2023

Il maggior contributo al taglio dei consumi per ottemperare agli obblighi della EED 3 è di nuovo atteso dalle misure di detrazione fiscale per l'efficientamento energetico degli edifici, da cui si stimano nuovi risparmi cumulati annui per circa 5 Mtep al 2030. Il totale cumulato 2021-2030 è stimato in circa 32,5 Mtep. Il meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi, secondo le previsioni del MASE, contribuirà per 9,5 Mtep. Dalle misure di efficientamento energetico attraverso misure di mobilità sostenibile (rinnovo del parco per il trasporto pubblico locale, Marebonus e Ferrobonus) sono attesi 7,53 Mtep. (Figura 1).

## EXECUTIVE SUMMARY

**Tabella 2. Finanziamenti (miliardi di euro) per Missione, nell'ambito del PNRR (dati aggiornati al 08/09/2023)**

	PNRR	Privato	Da reperire*	Altri Fondi**	Totale	Totale Pubblico Netto***	% (finanziato dal PNRR rispetto al budget stanziato)
<b>Missione 1</b>	20,89	4,50	0,00	1,15	26,54	21,79	51,30%
<b>Missione 2</b>	28,70	2,71	0,00	6,02	37,43	34,57	48,38%
<b>Missione 3</b>	24,68	0,00	3,13	26,15	53,96	50,83	98,22%
<b>Missione 4</b>	20,78	0,79	0,01	1,54	23,13	22,27	67,31%
<b>Missione 5</b>	13,02	0,18	0,01	4,27	17,47	17,23	65,75%
<b>Missione 6</b>	12,26	0,00	0,00	3,62	15,88	15,86	78,45%
<b>PNRR Totale</b>	120,35	8,17	3,15	42,75	174,42	162,54	62,84%

Nota:

\* Quota parte del costo del progetto non ancora coperta da finanziamenti.

\*\* Nazionali ed internazionali (diversi dal PNRR)

\*\*\* Al netto delle economie, esclusi privati e da reperire

Fonte: Elaborazione ENEA su dati [www.italiadomani.gov.it](http://www.italiadomani.gov.it)

Successivamente a quello che, al momento, è indetificato come l'anno di chiusura per l'implementazione dei progetti finanziati dal PNRR (2026), è atteso un taglio di energia finale pari al 0,4 Mtep, derivanti da 0,8 Mtep di nuovi risparmi. Alla data dell'8 settembre 2023, i dati di monitoraggio diffusi attraverso il portale Italia Domani (Tabella 2), evidenziano una complessiva concessione di finanziamenti per circa 220 mila progetti, con un ammontare totale di 162,5 miliardi di euro (al netto delle economie ed esclusi finanziamenti privati e da reperire, con il 74% delle risorse direttamente collegate a PNRR). Nello specifico nella Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica" sono stati finanziati 53.306 progetti per un finanziamento totale pubblico netto pari a 34,57 miliardi di euro (Tabella 3).

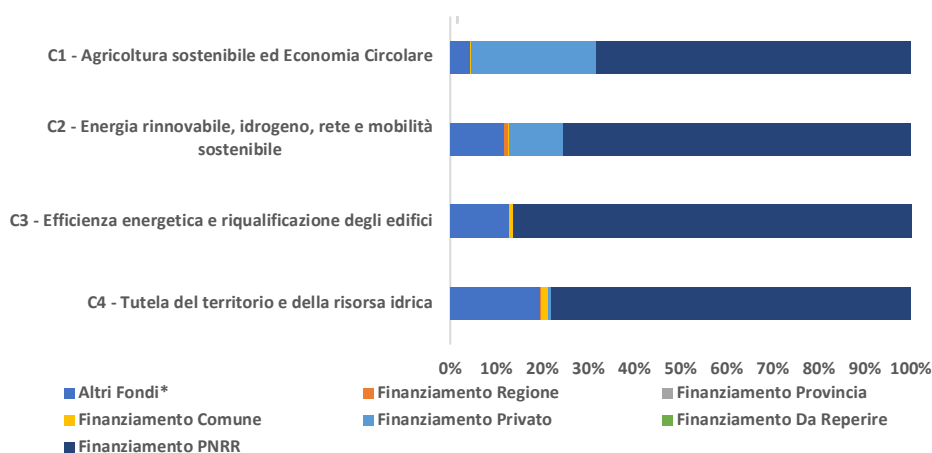
**Tabella 3. Progetti finanziati dal PNRR della Missione 2, con relative Componenti (dati aggiornati al 08/09/2023)**

	Progetti (n.)
M2C1 - Agricoltura sostenibile ed Economia Circolare	8.055
M2C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile	428
M2C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	265
M2C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	44.558
<b>M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica</b>	<b>53.306</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati [www.italiadomani.gov.it](http://www.italiadomani.gov.it)

Tali progetti sono stati finanziati principalmente con risorse a valere sul PNRR (76,7%). Seguono, per rilevanza, fondi sia nazionali che internazionali (14,8%), finanziamenti da privati (7,2%), comunali (0,8%), regionali (0,4%) ed infine provinciali (0,03%). Nella Figura 2 si evidenzia per singola componente della Missione 2 quali sono i fondi che hanno finanziati i progetti a valere su tali componenti.

**Figura 2. Tipologia di finanziamenti per i progetti della Missione 2 (dati aggiornati al 08/09/2023).**



Nota:

\*Stato, FOI (Fondo per l'avvio di opere indifferibili), Unione Europea (diversi da PNRR), altra fonte pubblica (diversa da quella citata in tabella), PNC (Piano Nazionale Complementare), da altre risorse che non rientrano nelle categorie precedenti (es. risorse liberate, quota aggiuntiva).

Fonte: Elaborazione ENEA su dati [www.italiadomani.gov.it](http://www.italiadomani.gov.it)

### 1.3. Fabbisogno di energia primaria in Italia: terzo trimestre 2023

**Dinamica dei driver energetici.** Analizzando i principali driver dei consumi energetici emerge come il Prodotto interno lordo (PIL), dopo il risultato positivo dei primi tre mesi dell'anno (+0,6% sul trimestre precedente, +2% sul primo trimestre 2022, dati destagionalizzati), sia poi passato a una fase di stagnazione nel secondo trimestre (-0,4% congiunturale, +0,4% sull'anno precedente). La previsione recente per l'intero anno risulta modesta: +0,7% sul 2022 ([Bollettino Economico Banca d'Italia 4/2023](#), che ha rivisto al ribasso quelle precedenti di luglio, +1,3%). Nel 2022 il PIL aveva segnato una crescita del 3,7% sull'anno precedente (dati destagionalizzati), pur mostrando già nella seconda parte dell'anno un netto rallentamento (+2% in media, rispetto al +6% della prima metà). I risultati dell'ultimo anno e mezzo evidenziano la progressiva attenuazione della fase di marcata

## EXECUTIVE SUMMARY

espansione osservata dal secondo trimestre del 2021 alla seconda metà del 2022 (+8% la variazione tendenziale trimestrale media) dopo il crollo del 2020 (-9%).

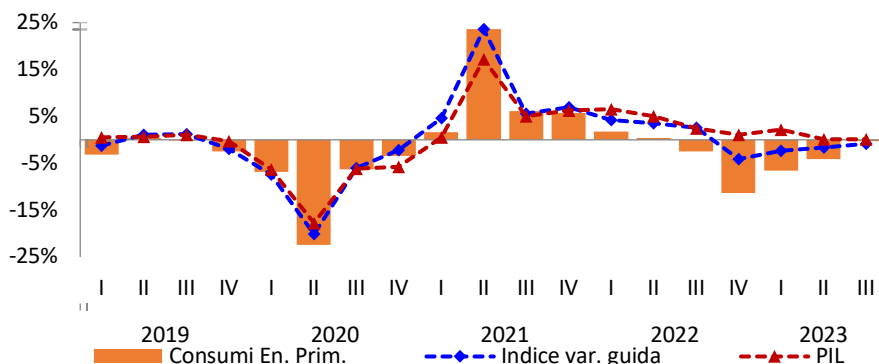
Nei primi otto mesi del 2023 l'Indice Generale della Produzione Industriale (IPI) è invece risultato mediamente inferiore di circa il 3% rispetto allo stesso periodo 2022 (dati grezzi). Ad eccezione del mese di gennaio, si sono infatti registrate sette variazioni tendenziali negative: dopo una flessione solo marginale di inizio anno, i cali sono diventati più decisi nei mesi primaverili (-5% in media nel secondo trimestre, -10% solo ad aprile), meno sostenuti in quelli estivi (-2% a luglio e -4% ad agosto). Nello stesso periodo la contrazione della produzione dei soli beni intermedi è risultata addirittura doppia (-6% tra gennaio ed agosto) e ancora più netta quella dei settori gasivori (chimica di base, carta, minerali non metalliferi e siderurgia) e della petrolchimica. Inoltre, l'inverno 2022-2023 è stato caratterizzato da temperature particolarmente miti, contenendo la domanda di gas per il riscaldamento. Dai prezzi delle commodity energetiche è invece venuto un impulso di segno opposto: nel corso dei primi nove mesi del 2023 i prezzi di gas ed elettricità sono risultati inferiori in media del 30% rispetto ai livelli del 2022, quando erano in fortissima ascesa sull'anno precedente (+60% in media). È stata invece marginale la flessione del prezzo del gasolio.

Infine, gli indicatori di mobilità rilevata (dati ANAS) mostrano per i primi nove mesi dell'anno un nuovo aumento del traffico veicolare (che ha quindi spinto i consumi energetici nel trasporto stradale), di circa il 2% rispetto allo stesso periodo 2022. Un dato, questo, che conferma il trend di ripresa, sebbene in progressiva attenuazione, osservato a partire da marzo 2021 e proseguito nel 2022 (+10%), dopo il crollo del 2020 dovuto alla pandemia. Anche per il traffico aereo si rileva un incremento delle movimentazioni negli aeroporti italiani per i primi otto mesi 2023: +9% sull'anno precedente (dati Assaeroporti). Diversamente dal traffico stradale, per il trasporto aereo le movimentazioni a fine agosto risultano ancora inferiori ai livelli pre-pandemia del 2019 (-4%).

**Dinamica dei consumi di energia.** Nell'insieme dei primi nove mesi del 2023 i consumi di energia primaria sono stimati in calo di oltre il 3% rispetto allo stesso periodo 2022. Il calo, maturato nella prima metà dell'anno, quando la domanda di energia è diminuita del 5% tendenziale (oltre 4 Mtep in meno), è ascrivibile per buona parte alla contrazione dei consumi di gas del settore civile (favorito dalle temperature miti) e di quelli di gas ed elettricità nell'industria a seguito della flessione dell'attività produttiva. Dalla Figura 3 emerge come la contrazione dei consumi di energia sia risultata anche più decisa di quella spiegabile con la sola dinamica dei principali driver: il disaccoppiamento tra l'andamento dei consumi e quello dei driver, massimo a fine 2022, è però poi progressivamente diminuito nel corso del 2023, probabilmente per l'attenuarsi dell'impulso proveniente dai prezzi dell'energia.



**Figura 3. Consumi di energia primaria, PIL e indice delle variabili guida (variazione tendenziale, %)**



Fonte: Elaborazioni ENEA su dati ISTAT, MASE, Terna

Rispetto alle fonti, nei primi nove mesi 2023 il calo della domanda di energia è ascrivibile alla contrazione di gas, combustibili solidi e petrolio (-7 Mtep nel complesso), solo in parte compensata dall'aumento di import e rinnovabili (+3 Mtep).

Tra i mesi di gennaio e settembre i consumi di gas sono infatti diminuiti di oltre 5 Mtep rispetto all'anno precedente (-13%): dopo la netta contrazione del primo trimestre (-4 Mtep, -19% tendenziale), il trend si è poi attenuato in primavera (-1 Mtep, -11%), fino a segnare una variazione marginale nei mesi estivi. Tale flessione è imputabile, per almeno la metà, al minore ricorso alla generazione elettrica (secondo i dati di SNAM, -18% rispetto allo stesso periodo 2022), per il calo dei consumi elettrici e l'aumento delle importazioni (particolarmente deciso a inizio anno) e della produzione da rinnovabili (nel secondo e terzo trimestre). Anche negli usi diretti si registra una decisa contrazione della richiesta di gas (-11% nei nove mesi): oltre ai cali sulle reti di distribuzione (-2 Mtep, quasi tutti concentrati nel I trimestre per il fattore clima), anche negli usi industriali i dati SNAM mostrano una flessione (-10% la variazione tendenziale della I metà dell'anno), in linea con la prestazione dell'industria.

Anche i consumi di petrolio nei primi 9 mesi sono stimati in riduzione (seppur in misura minore rispetto al gas: circa mezzo Mtep rispetto allo stesso periodo 2022, -1,4%). Dopo un primo semestre di variazione, nel complesso, marginale, i consumi hanno mostrato una flessione più marcata nei mesi estivi (-3% in media). In riferimento ai nove mesi, il calo è da imputare in primis agli usi non energetici (-20% nella petrolchimica), che ha più che compensato l'aumento delle vendite per usi trasporto (+2,4%). Tra gennaio e settembre le vendite di prodotti petroliferi destinati all'autotrazione sono infatti stimate sugli stessi livelli dell'anno precedente (pur con una differente dinamica tra benzina e gasolio, +6% e -2%

## EXECUTIVE SUMMARY

rispettivamente), mentre è continuata la forte ripresa del jet fuel per l'aviazione (+20%). Sono in deciso calo anche i consumi di combustibili solidi (di oltre il 20% tendenziale nei nove mesi: stima su dati parziali). La produzione di elettricità da solidi tra gennaio e settembre è infatti diminuita del 30% rispetto al 2022, quando il piano di massimizzazione dell'uso dei combustibili diversi dal gas ne aveva favorito la ripresa (+61% sul 2021).

In netta ripresa, invece, le fonti rinnovabili (escluse le termiche). Alla modesta flessione di inizio anno hanno fatto seguito le decise variazioni positive dei mesi primaverili ed estivi (+15% in media), che hanno portato il dato cumulato dei nove mesi a superare di circa 2 Mtep i livelli dello stesso periodo 2022 (+10%). A trainare le fonti di energia rinnovabile (FER) è stato in primis l'idroelettrica (+29%, dati Terna). D'altro canto, va ricordato come nel 2022 i consumi da rinnovabili siano risultati particolarmente bassi (-11% sul 2021), a causa della prestazione estremamente negativa della produzione idroelettrica (-40% rispetto alla media del decennio precedente). In ripresa anche le importazioni nette di elettricità, nell'insieme dei nove mesi superiori di oltre 1 Mtep rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente (+15%), spinte dal risultato del I trimestre (+40% la variazione tendenziale).

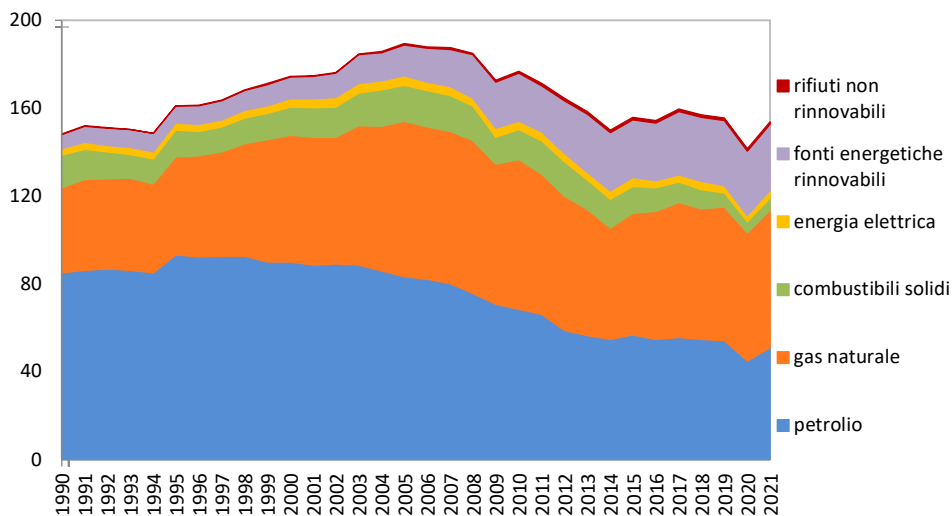
Infine, tra gennaio e settembre la richiesta di elettricità sulla rete, pari a 232 TWh, è in riduzione di quasi 10 TWh rispetto allo stesso periodo del 2022 (-4%), per le decise contrazioni della I parte dell'anno (oltre -5% la variazione tendenziale), più contenute nei mesi estivi (-1,4%). Il risultato dei primi 9 mesi è stato in parte favorito dal fattore clima e da 1 giornata lavorativa in meno (-3% il dato corretto per effetti di calendario e temperatura, dati TERNA), ma sembra legato in primis al risultato negativo dell'attività industriale: l'indice IMCEI (Indice Mensile dei Consumi Elettrici Industriali), rilevato da Terna, tra gennaio e settembre è infatti inferiore di circa il 5% rispetto ai valori dell'anno precedente, con picchi negativi tra maggio e giugno (-8% in media).

## 2. Domanda e impieghi finali di energia

### 2.1. Domanda di energia e intensità energetica primaria

Il 2021 segna la ripresa dell'economia italiana dopo le limitazioni alle attività economiche e agli spostamenti per la gestione della pandemia di COVID-19 nel 2020. La domanda di energia primaria nel 2021 è 153,7 Mtep, in crescita dell'8,5% rispetto al 2020 ma in linea con il 2019 (-1,1%). Negli ultimi anni, non considerando l'anomalia 2020, la domanda di energia ha un andamento di lenta ma costante riduzione: nel 2021 la domanda di energia è superiore del 3,7% rispetto a quella registrata nel 1990 (Figura 4).

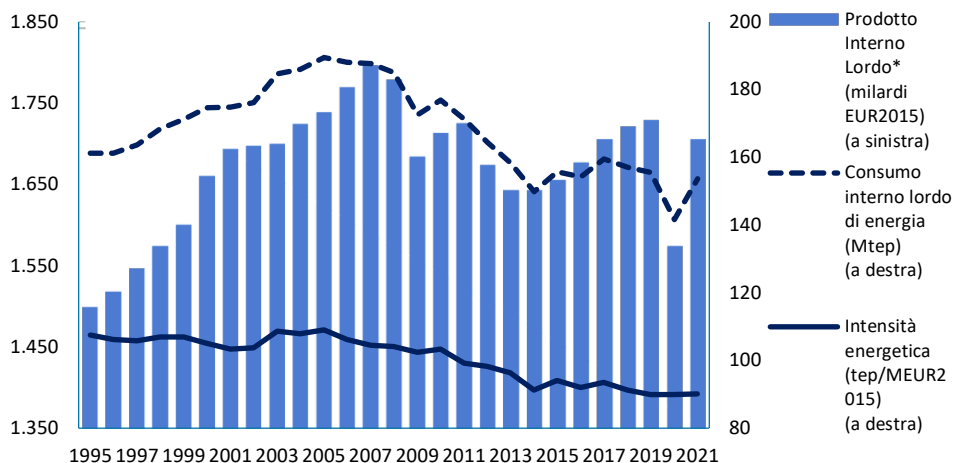
**Figura 4. Domanda di energia primaria in Italia per fonte energetica, anni 1990 – 2021 (Mtep)**



Fonte: EUROSTAT

Nel periodo 1990-2021 il contributo delle fonti fossili alla domanda di energia si è ridotto di 16 punti percentuali: da 93,5% nel 1990 a 77,4% nel 2021, causato da una crescita del 60,1% del gas naturale contro i cali osservati per il petrolio, -39,9%, e i combustibili solidi, -62,2%. Le energie rinnovabili hanno soddisfatto la quota di domanda di energia persa dalle fonti fossili, nel periodo 1990-2021 sono cresciute di oltre il 300% ad un tasso medio annuo di +5,1%: quasi il 30% sono biocombustibili solidi, seguiti da geotermia, 17,6% e dall'energia idroelettrica, 13,1%. In crescita anche l'energia elettrica ma ha un peso ridotto.

**Figura 5. PIL, consumo interno lordo di energia e intensità energetica primaria, anni 1995-2021**



Nota: \*PIL a valori concatenati con anno di riferimento 2015

Fonte: EUROSTAT, ISTAT

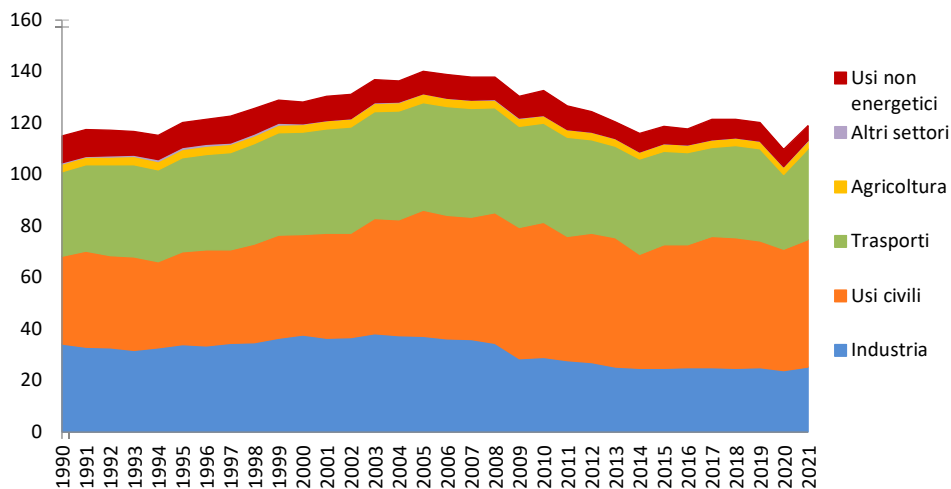
Nel 2021 il gas naturale è la fonte energetica principale: il consumo è 62,4 Mtep, 40,6% della domanda di energia primaria, seguito dal petrolio, 33,2% della domanda di energia assestandosi su un consumo di 51 Mtep, e dalle energie rinnovabili con un consumo di 29,9 Mtep (19,4%). L'intensità energetica primaria in Italia nel 2021 è 90,15 tep/MEUR2015 (Figura 5), praticamente stabile rispetto al 2020, +0,2%, determinato da un incremento del consumo interno lordo (+8,5%) simile al Prodotto Interno Lordo (PIL, +8,3%). L'intensità energetica ha avuto un andamento tendenzialmente decrescente nel periodo: negli anni 1995-2021 si è ridotta del 16,1%, passando da 107,51 tep/MEUR2015 nel 1995 a 90,15 tep/MEUR2015 nel 2021. Dall'entrata in vigore del meccanismo dei Certificati Bianchi nel 2005 e dei successivi interventi per l'efficienza energetica, l'intensità energetica primaria si è ridotta del 17,3%.

## 2.2. Consumi finali di energia

Nel 2021 i consumi finali di energia sono 119,1 Mtep, in crescita del 8,4% rispetto al 2020 ma sui livelli del 2019 (-0,9%), in ripresa dopo le limitazioni alle attività economiche per la gestione della pandemia di COVID-19 nel 2020. In particolare, il settore trasporti ha registrato una crescita superiore al 20%, settore maggiormente influenzato dalla pandemia a causa del blocco degli spostamenti. Il settore civile assorbe oltre il 40% dei consumi finali di energia: la sua quota di consumo è aumentata di oltre 10 punti percentuali nel periodo 1990-2021, sottratti principalmente all'industria mentre il settore trasporti ha mantenuto

la sua quota percentuale intorno al 30% (Figura 6): nel 2021 il settore civile ha assorbito il 41,6% dei consumi finali, il settore trasporti il 29,6% e l'industria il 21,2%.

**Figura 6. Consumi finali di energia in Italia per settore, anni 1990-2021 (Mtep)**



Fonte: EUROSTAT

I consumi finali di energia in Italia nel 2021 sono tornati sui livelli pre-pandemia, in linea con l'andamento tendenzialmente decrescente osservato a partire dal 2005. In particolare, nel periodo 2005-2021 l'industria ha ridotto i consumi energetici del 32,1% (-2,4% medio annuo), il settore trasporti ha registrato un calo dei consumi di energia del 15,7% (-1,1% medio annuo). Il settore civile è l'unico settore che nel periodo 1990-2021 ha avuto un incremento dei consumi di energia nonostante alcuni anni di flessione: +44,6% nel periodo 1990-2021 (+1,2% medio annuo), con una crescita importante fino al 2005 (+2,4% medio annuo) per poi attestarsi sui 50 Mtep annui.

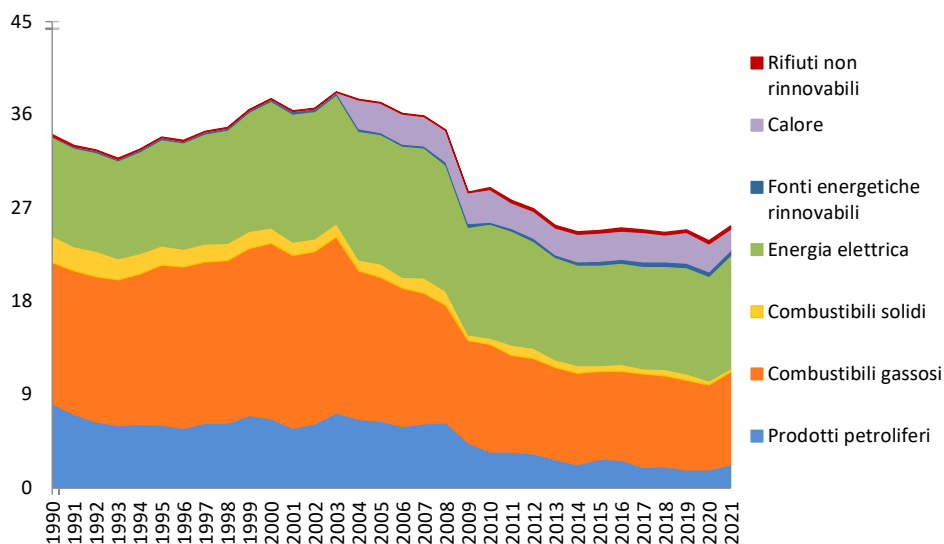
### 2.3. Consumi finali per settore

**Settore industria.** L'industria nel 2021 ha consumato 25,3 Mtep di energia, +6,0% rispetto al 2020, in linea con l'andamento tendenzialmente crescente degli ultimi anni, dopo il calo del 2020 dovuto alla gestione della crisi pandemica. I consumi finali del settore, nel periodo 1990-2021, si sono ridotti di oltre il 25% (Figura 7). In particolare, dal 2003 il calo dei consumi energetici è stato di quasi 13 Mtep (-33,9% ad un tasso medio annuo del -2,3%). Il calo ha riguardato tutte le fonti energetiche: negli anni 2003-2021 i prodotti petroliferi si sono ridotti del 69,2% (-6,3% medio annuo), i combustibili solidi del 76,9% (-7,8% medio annuo), i combustibili gassosi del 47,2% (-3,5% medio annuo) e l'energia elettrica dell'11,6%

## EXECUTIVE SUMMARY

(-0,7% medio annuo). Questa evoluzione dei consumi finali ha reso l'energia elettrica la principale fonte energetica del settore con il 43,4% del consumo complessivo nel 2021, seguita dai combustibili gassosi con 35,4%.

**Figura 7. Consumo energetico finale in industria in Italia per fonte energetica, anni 1990-2021 (Mtep)**



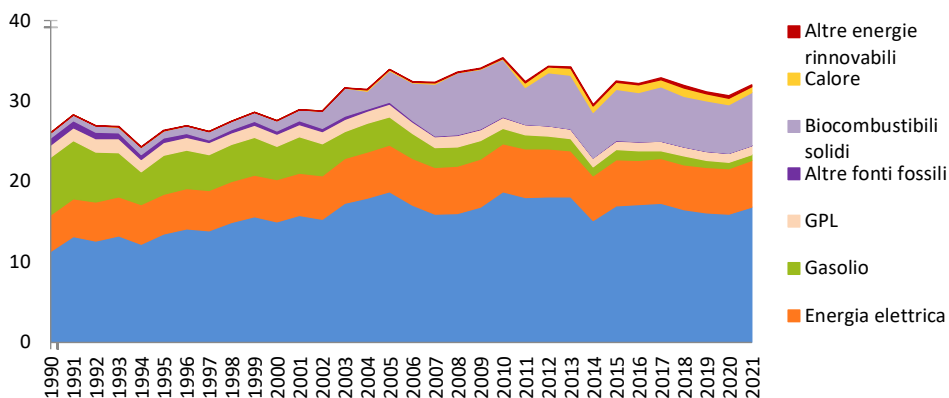
Fonte: EUROSTAT

Tutti i comparti industriali hanno avuto una crescita dei consumi fino ai primi anni 2000, seguita da un periodo di flessione, accentuato negli anni della crisi economica, per mostrare negli ultimi anni un leggero aumento. Nell'ultimo decennio, 2010-2021, tutti i settori hanno realizzato una riduzione dei consumi energetici, ad eccezione del settore delle costruzioni e dell'industria della carta. In particolare, i settori "minerali non metalliferi", "tessile" e "chimica" hanno registrato i cali maggiori (oltre 20%). Nel 2021 l'intensità energetica dell'industria è stata 74,3 tep/MEUR2015 in calo dell'8,1% rispetto al 2020. L'intensità nel periodo 1995-2021 si è ridotta del 27,6%, effetto di due fasi distinte: una fase espansiva fino ai primi anni 2000 con valori superiori ai 100 tep/MEUR2015 e una fase di forte contrazione in concomitanza con i cali nei consumi finali di tutti i settori, in particolare nei settori metallurgia, tessile e minerali non metalliferi.

**Settore residenziale.** Nel 2021 il consumo di energia nel settore residenziale è 32,0 Mtep, +4,5% rispetto 2020 (Figura 8). L'incremento ha riguardato le principali fonti energetiche: il gas naturale è aumentato del 5,7%, i biocombustibili solidi dell'8,9%, l'energia elettrica

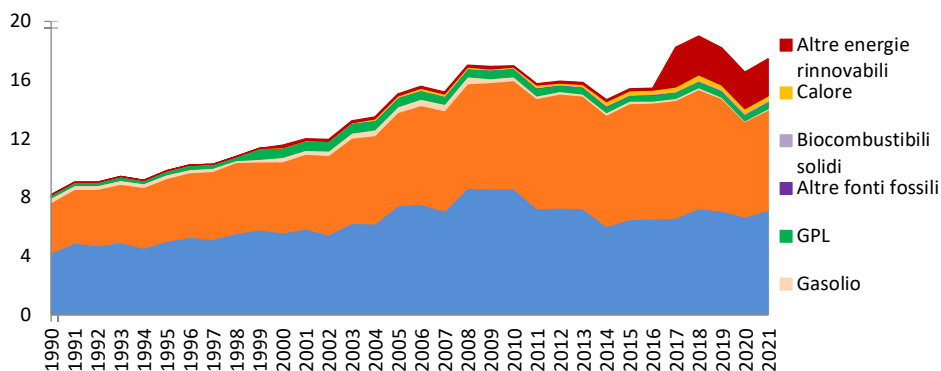
dell'1,3% e il GPL del 4,9%. Ha evidenziato un calo la voce “altri prodotti petroliferi” (-6,1%) e il calore (-18,3%). Le altre fonti di energia rinnovabile crescono, ma il loro peso è ridotto. L'effetto della pandemia sui consumi energetici delle famiglie è stato riassorbito dalla ripresa delle normali attività: sono in calo i consumi elettrici legati alle attività di lavoro e svago in casa (PC, information e communication technology, home entertainment, -6,7%), mentre sono in aumento i consumi per la climatizzazione.

**Figura 8. Consumo energetico finale nel residenziale in Italia per fonte energetica, anni 1990 -2021 (Mtep)**



Fonte: EUROSTAT

**Figura 9. Consumo energetico finale nel settore servizi per fonte energetica, anni 1990-2021 (Mtep)**

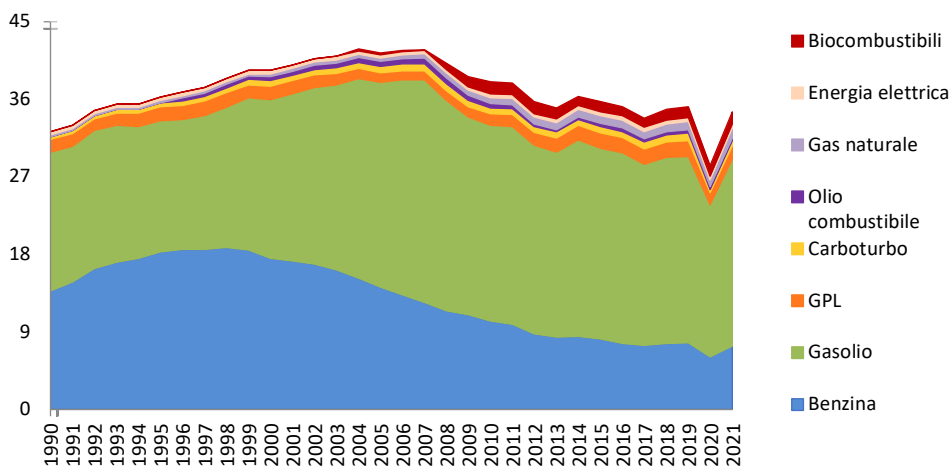


Fonte: EUROSTAT

## EXECUTIVE SUMMARY

Il consumo di energia nel settore residenziale nel periodo 1990-2021 è aumentato del 22,9%: in crescita fino al 2010, +35,8% (+1,5% medio annuo), seguita da una fase di contrazione in cui il consumo di energia si è ridotto del 9,5% (-0,9% medio annuo) dovuta alle azioni per il miglioramento dell'efficienza energetica sia normative (requisiti minimi per le nuove costruzioni) che finanziarie/fiscali tramite incentivi per la realizzazione di interventi per l'efficienza energetica. Nel 2021 il consumo per la climatizzazione è cresciuto del 7,0% rispetto al 2020, quello per illuminazione e apparecchi elettrici di +1,3%, mentre sono in calo i consumi per acqua calda sanitaria (-2,1%) e usi cucina (-0,6%).

**Figura 10. Consumi finali di energia nel settore trasporti per fonte energetica, anni 1990-2021 (Mtep)**



Fonte: EUROSTAT

**Settore servizi.** Il consumo energetico del settore servizi nel 2021 è 17,5 Mtep, in crescita del 5,5% rispetto al 2020: con la ripresa delle attività economiche il settore è tornato a crescere in tutte le branche anche se non ancora ai livelli pre-pandemia. Il settore servizi è il settore trainante dell'economia italiana: nel periodo 1990-2021 il consumo di energia è più che raddoppiato ad un tasso medio annuo di +2,5%. Le principali fonti energetiche del settore sono l'energia elettrica e il gas naturale che assorbono circa 80% dei consumi complessivi, seguite dal calore per ambienti generato da pompe di calore (14%), contabilizzato a partire dal 2017 (Figura 9).

**Settore trasporti.** Nel 2021 il consumo energetico del settore trasporti è 34,6 Mtep, + 22,0% rispetto al 2020 in recupero dopo le limitazioni agli spostamenti, specialmente nel trasporto passeggeri, per la gestione della pandemia di COVID-19: si sono registrati aumenti



## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

considerevoli nel trasporto su strada, +22,0%, e nell'aviazione interna, +78,5%. La principale modalità di trasporto è il trasporto su strada che con 32,9 Mtep di energia ha assorbito il 95,3% dei consumi del settore. Nel 2021 i prodotti petroliferi soddisfano oltre il 90% dei consumi complessivi (nel 1990 erano oltre il 97%), seguiti dai biocombustibili, 4,1% nel 2021, dal gas naturale, 3,3%, e dall'energia elettrica 1,4% (Figura 10).

### 3. Analisi del raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico

Con l'aggiornamento del PNIEC, pubblicato nel giugno del 2023, sono stati riformulati gli obiettivi di risparmio energetico con cui l'Italia contribuirà agli sforzi comunitari per la decarbonizzazione. Il piano concilia la necessità di attuare uno sforzo addizionale, per rispondere al rilancio sui target di risparmio energetico che ha ispirato la strategia del Fit for 55, tradotta poi dalla Direttiva 2023/1791 (EED 3), con la definizione di un percorso realistico per il raggiungimento. Con riferimento all'evoluzione dei progressi tracciata nel 2019, non si osservano significative deviazioni fino al 2025, anno in cui è previsto un risparmio addizionale rispetto al precedente PNIEC di circa 1,7 Mtep. Successivamente, l'implementazione delle politiche programmate dovrebbe condurre ad un risparmio incrementale crescente, che nel 2030 raggiunge i 22,4 Mtep. Complessivamente, il PNIEC 2023 stima una riduzione cumulata dei consumi energetici finali pari a 73,4 Mtep, con un incremento del +44% rispetto al traguardo fissato nel PNIEC 2019. L'effetto delle politiche vigenti e l'impatto delle politiche previste dovrebbero condurre ad un livello dei consumi finali di circa 100 Mtep al 2030.

#### 3.1. Certificati Bianchi

Per quanto attiene ai Titoli di Efficienza Energetica, nel corso dell'anno 2022 sono state presentate complessivamente 503 richieste, nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi definito dal D.M. 28 dicembre 2012. In particolare:

- 457 Richieste di Verifica e Certificazione a consuntivo (RVC-C), pari al 91% del totale delle richieste annuali, di cui 6 prime rendicontazioni relative a PPPM approvate negli anni precedenti e per cui non erano ancora stati riconosciuti titoli;
- 46 Richieste di Verifica e Certificazione analitica (RVC-A) che costituiscono il 9% del totale delle richieste annuali.

Nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi definito dal Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017 e s.m.i., invece, sono state presentate complessivamente 1.164 richieste, In particolare:

- 293 progetti a consuntivo (PC), pari al 95% del totale dei progetti presentati;
- 17 progetti standardizzati (PS), pari al 5% del totale dei progetti presentati;
- 530 Richieste a consuntivo e standardizzate (RC e RS);
- 308 Comunicazioni preliminari (CP);
- 16 Richieste di verifica preliminare (RVP).

Il volume dei TEE riconosciuti nel 2022 relativamente ai nuovi progetti, ovvero alle nuove Richieste di Certificazione dei Risparmi (RVC-C, RVC-A, RVC-S, RC e RS) per le quali non erano stati riconosciuti titoli negli anni precedenti, è pari a 121.749 TEE. In particolare, per i nuovi progetti (prime richieste a consuntivo e standardizzate) RC e RS sono stati rilasciati 39.438 TEE, per le rendicontazioni a consuntivo (RVC-C) sono stati rilasciati 82.311 TEE. Nel corso dell'anno 2022 il GSE ha riconosciuto complessivamente 774.409 TEE, di cui circa 532.000 titoli da RVC a consuntivo e circa 108.000 dalle emissioni trimestrali automatiche relative alle RVC standard. I risparmi di energia primaria certificati sono pari a circa 0,35 Mtep.

**Tabella 4. Certificati Bianchi: risparmi energetici conseguiti (energia finale, Mtep/anno), periodo 2021-2030**

Periodo	Risparmio (Mtep/anno)
2021	0,113
2022	0,316
<b>Totale cumulato 2022-2030</b>	<b>0,429</b>

Fonte: GSE

Rispetto agli obblighi stabiliti dalla EED 3, art. 8, i nuovi risparmi di energia finale ottenuti attraverso lo schema d'obbligo dei Certificati Bianchi ammontano nel 2022 a 0,316 Mtep/anno, portando il totale cumulato dallo scorso anno a 0,429 Mtep (Tabella 4).

### **3.2. Detrazioni fiscali per la riqualificazione e il recupero del patrimonio edilizio**

**Superbonus 110%.** Secondo i dati consolidati al 31 dicembre 2022, il numero totale delle asseverazioni è pari a 352.101 unità, per un totale di circa 60,76 miliardi di euro di investimenti ammessi a finanziamento (45,2 miliardi per lavori già conclusi), da cui è derivato un risparmio energetico di energia primaria non rinnovabile per il complesso dei progetti contenuti nel database ENEA è pari a 9.050,04 GWh/anno. Al 31 dicembre 2022, il numero degli interventi incentivati raggiunge quota 352.101 e un ammontare di investimenti ammessi a detrazione di oltre 51 miliardi (35,3 per lavori già terminati). Il risparmio energetico conseguito risulta pari a 9.410,5 GWh/anno.

**Figura 11. Superbonus: investimenti realizzati per tipologia di edificio (%)**



Fonte: Elaborazione dati ENEA

Il grafico in Figura 11 pone a confronto il dettaglio per tipologia di immobile degli investimenti mobilitati per lavori già conclusi alla data del 31 dicembre. Nel confronto tra 2021 e 2022, come già osservato lo scorso anno, non emergono variazioni significative delle quote. I condomini continuano ad occupare la parte più rilevante (44% e 43%). Seguono le tipologie di edifici unifamiliari con una percentuale pari al 35,9% a chiusura 2021 e del 39,3% a dicembre 2022. Infine, la quota di investimenti per le unità immobiliari indipendenti è pari, rispettivamente al 20,5% e al 17,8%.

**Ecobonus.** Nel 2022 si è registrata una frenata degli interventi agevolati attraverso l'Ecobonus, il cui numero risulta pari a 940.686 contro i 1.039.901 del 2021. I relativi investimenti ammontano a 6.823,2 milioni di euro contro i 7.537 milioni di euro mobilitati nell'anno precedente (Tabella 5). Il numero di interventi effettuati dal 2014 risulta pari ad oltre 4,6 milioni. Dal 2007, anno di avvio della misura, il numero di interventi incentivati dall'Ecobonus è di circa 6,4 milioni. Gli investimenti attivati a partire dal 2014 ammontano a circa 38 miliardi di euro; poco meno di 60 miliardi dal 2007.

**Tabella 5. Ecobonus: numero di interventi eseguiti per tipologia, anno 2022**

Tipologia di Intervento	Numero	%	M-euro	%	GWh/a	%	Vita utile	Costo efficacia (euro/kWh)
Condomini	210	0,02%	56,6	0,83%	11,9	0,56%	30	<b>0,13</b>
Riqualificazione globale	2.011	0,21%	123,6	1,81%	34,7	1,62%	30	<b>0,11</b>
Coibentazione involucro	12.230	1,30%	604,9	8,87%	236,8	11,09%	30	<b>0,08</b>
Sostituzione serramenti	193.639	20,58%	2.383,0	34,92%	501,7	23,49%	30	<b>0,12</b>
Schermature solari	111.650	11,87%	482,4	7,07%	16,5	0,77%	10	<b>1,38</b>
Pannelli solari per ACS	10.064	1,07%	65,9	0,97%	57,5	2,69%	15	<b>0,09</b>

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

<b>Climatizzazione invernale</b>	608.518	64,69%	3.085,1	45,22%	1.273,3	59,62%	15	<b>0,16</b>
<b>Building automation</b>	2.364	0,25%	21,7	0,32%	3,3	0,15%	10	<b>0,35</b>
<b>Totale</b>	<b>940.686</b>	<b>100%</b>	<b>6.823,2</b>	<b>100%</b>	<b>2.135,7</b>	<b>100%</b>		

Fonte: ENEA

I risparmi generati dall'Ecobonus sono prevalentemente derivati da interventi finalizzati alla sostituzione dell'impianto per la climatizzazione invernale (64,7%). Seguono gli interventi per la sostituzione dei serramenti (20,6%). Per quest'ultima tipologia, in particolare, si evidenzia una sostanziale invarianza della quota rispetto al dato 2021, in cui risultava pari a poco più di 20% del totale. Analogamente per la percentuale di interventi di sostituzione degli impianti di climatizzazione (65,5% nel 2021).

**Bonus casa** Il Bonus Casa registra un notevole decremento del numero degli interventi. Nel 2022 sono stati registrati 508 mila interventi (-42,36% rispetto al 2021). Utilizzando i dati pervenuti attraverso il portale di trasmissione Bonus Casa, si è proceduto alla stima del risparmio annuo di energia primaria non rinnovabile conseguito sulla base dei dati medi nazionali di consumo. In termini di risparmio energetico il decremento è inferiore (10%), si passa da 925.033 MWh/anno del 2021 a 833.294 MWh del 2022. Ciò è dovuto ad un miglioramento qualitativo degli interventi sugli impianti.

Infine, al computo complessivo dei risparmi generati dalle misure di detrazione fiscale sugli edifici esistenti, si aggiungono ancora 4.732 interventi finanziati dal Bonus Facciate, su una superficie di 1.201.268 metri quadri. L'investimento complessivo nel 2022 ammonta a 393,8 milioni di euro per un nuovo risparmio di energia finale pari a 59,1 GWh/anno.

La Tabella 6 riporta il dettaglio dei risparmi energetici conseguiti ai fini del raggiungimento dell'obbligo stabilito dalla EED 3.

**Tabella 6. Risparmi da detrazioni fiscali (Mtep/anno), anno 2021**

	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Attesi 2022</b>	<b>Attesi 2025</b>	<b>Attesi 2030</b>
<b>Ecobonus</b>	0,228	0,412			
<b>Bonus Casa</b>	0,08	0,151			
<b>Superbonus</b>	0,197	0,778			
<b>Bonus Facciate</b>	0,017	0,022			
<b>Totale</b>	<b>0,522</b>	<b>1,363</b>	<b>1,39</b>	<b>3,39</b>	<b>5,08</b>

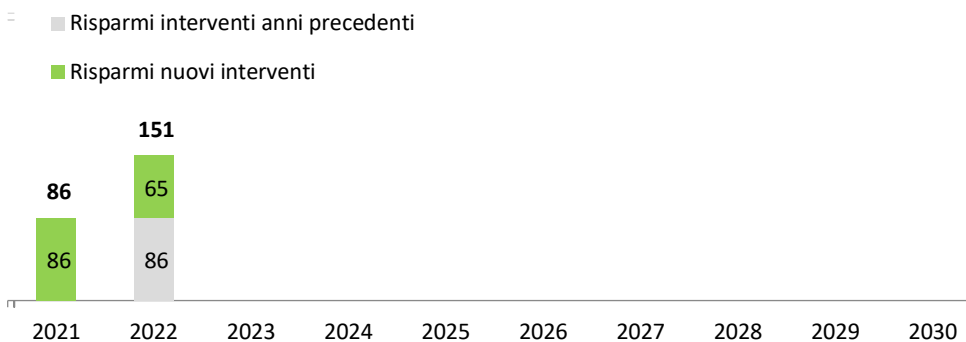
Fonte: ENEA

Gli interventi soggetti a detrazione che sono stati effettuati nel 2022 hanno generato risparmi di energia finale pari a 0,841 Mtep. Sommando a questi i risparmi prodotti nel medesimo anno da interventi realizzati nel 2021, il totale ammonta a 1,36 Mtep, pari al 98,1% del risparmio atteso secondo le traiettorie fissate dal PNIEC 2023.

### 3.3. Conto Termico

Nel 2022 il meccanismo ha subito una flessione rispetto agli anni precedenti sia in termini di numero di richieste, 85.876 rispetto alle oltre 100 mila del 2021; sia di incentivi, pari a 438,4 milioni di euro, con una diminuzione del 12% rispetto al 2021. Si è, inoltre, osservata nell'ultimo anno anche una lieve diminuzione degli importi richiesti per la modalità di accesso "a prenotazione" da parte della Pubblica Amministrazione (PA), con una richiesta di ammissione agli incentivi per circa 161 milioni di euro nel 2022.

**Figura 12. Evoluzione dei risparmi in consumi finali (ktep) generati dagli interventi supportati dal Conto Termico a partire dal 2021 valevoli ai fini del raggiungimento del Target 2030 art.8 EED3**



Fonte: GSE

Nel 2022 sono stati riconosciuti 235,3 milioni di euro di incentivi in accesso diretto ovvero circa il 20% in meno rispetto all'anno precedente. Gli interventi di efficienza energetica e rinnovabili termiche incentivati in accesso diretto nel 2022 sono 82.992: tale numero è superiore al numero delle richieste con contratto attivato (81.393) per la presenza di richieste cosiddette "multi-intervento", con più interventi realizzati contestualmente. In termini di tipologia di interventi incentivati, si continua ad evidenziare un maggior orientamento verso gli interventi dedicati all'installazione di impianti rinnovabili termici (biomasse, solare e Pompe di Calore) a cui corrispondono il 97% delle richieste e il 74% degli incentivi. Il 26% degli incentivi riconosciuti tramite Conto termico è rivolto ad interventi di efficienza energetica sugli edifici della PA che riguardano prevalentemente: NZEB, isolamento involucri, sostituzione finestre e caldaie a condensazione.

Rispetto agli obiettivi della Direttiva, la stima dei risparmi energetici in consumi finali riconducibili ai nuovi interventi incentivati tramite il Conto Termico nel 2020 ammonta a 87

ktep. Considerando anche i risparmi annui conseguiti dagli interventi incentivati negli anni precedenti, il totale dei risparmi al 2020 ammonta a 0,27 Mtep con un trend di nuovi risparmi annui crescente. Secondo il monitoraggio della misura effettuato dal GSE per l'ultimo biennio, agli 86 ktep di risparmi generati da interventi effettuati nel 2021, si aggiungono per il 2022 65 ktep di nuovi risparmi, spingendo il totale cumulato a 151 ktep (Figura 12).

### 3.4. La mobilità sostenibile

I risparmi complessivi di energia finale e primaria del settore dei trasporti, espressi in Mtep/anno, ottenuti nel 2022 e ricalcolati per il 2021 sulla base di dati definitivi, sono riassunti nella Tabella 7.

**Tabella 7. Risparmi di energia finale e primaria del settore trasporti (Mtep/anno), conseguiti nel 2021 e stimati per il 2022. Dettaglio per misura**

Intervento	Energia finale 2021	Energia primaria 2021	Energia finale 2022	Energia primaria 2022
Eco-incentivi auto 2007-2009	0,100	0,110	0,079	0,086
Regolamento CE 631/2019:				
Autovetture	2,195	2,206	2,512	2,787
Veicoli commerciali leggeri	0,160	0,187	0,197	0,237
Rinnovo Autobus TPL	0,004	0,003	0,004	0,003
Marebonus	0,292	0,328	0,256	0,286
Ferrobonus	0,174	0,180	0,164	0,170
Alta Velocità	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTALE</b>	<b>2,925</b>	<b>3,014</b>	<b>3,211</b>	<b>3,569</b>

Nota: \* Valori stimati

Fonte: Elaborazione ENEA

**Rinnovo autobus TPL.** Seguendo la metodologia adottata lo scorso anno, sono stati stimati i risparmi energetici legati ad una rottamazione accelerata degli autobus Euro III e Euro IV grazie alle vendite maggiori rispetto al trend degli anni precedenti al 2017, pari a 252 bus urbani e 659 extraurbani, e i risparmi conseguiti con l'acquisto di veicoli ad alimentazione alternativa rispetto al diesel. In questo caso il beneficio riscontrato è imputabile solo ai bus elettrici, principalmente a quelli a batterie, e in misura minore a quelli a idrogeno a celle a combustibile. È stata rivista la stima dei km annui percorsi dagli autobus urbani ed interurbani, adottando i valori medi nazionali del Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2021-2022 (CNIT)<sup>iv</sup>. Sono stati considerati tutte le extra-vendite dal 2019 in poi. Sono state aggiornate anche le vendite con gli ultimi valori pubblicati dall'Associazione

## EXECUTIVE SUMMARY

Nazionale Filiera Industria Automobilistica (ANFIA)<sup>v</sup>. Il risparmio di energia finale stimato per il 2022 è 3,59 ktep (2,79 ktep di energia primaria).

**Marebonus.** Il “Marebonus”, incentivo finalizzato a promuovere il trasporto combinato strada-mare delle merci attraverso la creazione di nuovi servizi marittimi e il miglioramento di quelli già esistenti, non è stato ancora assegnato per il 2022. La Legge di Bilancio 2021 prevedeva un finanziamento di 21,5 milioni di euro, e si è in attesa della pubblicazione del nuovo decreto interministeriale MIT-MEF che stabilirà le modalità di erogazione degli incentivi previsti per ciascuno degli anni dal 2023 al 2026 per il nuovo programma che sostituirà il Marebonus. Si chiamerà “Sea Modal Shift”, come annunciato nella nota che il MIT ha pubblicato il 17 ottobre 2023. Non sembra includere l’annualità 2022, le cui risorse potrebbero non essere più assegnate. Per quanto riguarda il 2022, utilizzando i dati pubblicati da Assoportivi<sup>vi</sup>, viene stimato un aumento di circa 10,5 Mt di merci trasportate in navigazione di cabotaggio rispetto alla media degli anni 2016-2017. I risparmi di energia finale e primaria stimati per l’anno 2022 risultano essere pari rispettivamente a circa 256 e 286 ktep.

**Ferrobonus.** Nella legge di Bilancio 2021 (comma 673) sono stati previsti 19 milioni di euro per l'anno 2022 per il finanziamento del “Ferrobonus”, misura di sostegno al trasporto ferroviario intermodale. L'art. 13, comma 2, del D.L. 21 marzo 2022 n. 21, convertito con Legge 30 dicembre 2020 n. 178 ha previsto lo stanziamento di ulteriori 19 milioni di euro. In base a quanto riportato nel Portale Trasparenza del Ministero<sup>vii</sup>, sono stati erogati per la quinta annualità, periodo da settembre 2021 a fine agosto 2022, 37,76 milioni di euro. Sono stati aggiornati i consumi specifici del trasporto pesante su gomma e di quello ferroviario, sulla base dei dati del 2020 e del 2021 del CNIT, del Bilancio Energetico Nazionale<sup>viii</sup> e dell’Inventario ISPRA, ed è stato applicato il fattore correttivo utilizzato per il Marebonus. Le tonnellate-km delle merci trasportate su ferrovia nel 2022 sono state stimate, in mancanza di dati del Ministero, dai treni-km (53,4 milioni) dell’Outlook dell’Associazione di Fermerci. Sono stati aggiornati anche i valori del 2021 con i dati definitivi. I risparmi di energia finale e primaria per l’anno 2022, ottenuti considerando i coefficienti di conversione per l’energia elettrica di ISPRA<sup>ix</sup>, sono pari rispettivamente a 0,164 e 0.170 Mtep.

### 3.5. Risparmi energetici conseguiti a norma della direttiva efficienza energetica

La Tabella 8 raccoglie i dati di risparmio energetico di tutte le misure previste per ottemperare all’obbligo stabilito dall’art. 8 della EED3. Come osservato per il 2021, nel 2022 la riduzione dei consumi finali realizzata attraverso lo schema d’obbligo dei Certificati



## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

Bianchi e delle misure alternative ha raggiunto i 2,512 Mtep, pari al 93,4% del relativo obiettivo intermedio riportato nel PNIEC.

**Tabella 8. Risparmi obbligatori (risparmio totale annuo: Mtep/anno) ai sensi dell'articolo 8 della EED 3**

	<b>2022</b>	<b>Atteso 2022</b>	<b>Atteso 2030</b>
Schema d'obbligo - Certificati Bianchi	0,316	0,320	<b>1,83</b>
Misura alternativa 1: Conto Termico	0,151	0,150	<b>0,91</b>
Misura alternativa 2: Detrazioni Fiscali	1,363	1,39	<b>5,08</b>
Misura alternativa 3: Fondo Nazionale Efficienza Energetica*	0,010	0,020	<b>0,14</b>
Misura alternativa 4: Piano Transizione 4.0*	0,140	0,140	<b>1,54</b>
Misura alternativa 5: Politiche di Coesione	0,007	0,010	<b>0,01</b>
Misura alternativa 6: Campagne di Informazione e Formazione	0,102	0,100	<b>0,26</b>
Misura alternativa 7: Mobilità Sostenibile**	0,423	0,560	<b>0,91</b>
<b>Totale annuo</b>	<b>2,512</b>	<b>2,69</b>	<b>10,68</b>
<b>Totale annuo cumulato</b>	<b>3,830</b>		

Nota: \* Stime preliminari; \*\* Rinnovo TPL, Marebonus, Ferrobonus

Il dato cumulato 2021-2022 aggiornato si attesta sui 3,83 Mtep. Il contributo delle detrazioni fiscali, grazie alla persistenza spinta del Superbonus, ha raggiunto i 1,363 Mtep (54,3%). Gli incentivi per la mobilità sostenibile rappresentano la seconda voce di risparmio energetico generando complessivamente 0,423 Mtep nel 2022 (16,8%). I Certificati Bianchi hanno coperto il 12,6% del risparmio totale annuo.

Prendendo a riferimento i valori medi delle quotazioni spot mensili di petrolio (brent) e gas naturale (TTF) nel 2022 i risparmi nella fattura energetica, derivanti dall'import evitato grazie ai nuovi interventi effettuati per ciascuna delle principali misure per l'efficienza energetica, hanno toccato la cifra record di circa 3 miliardi. Il dato tiene in considerazione dei nuovi risparmi generati nel 2022 da misure implementate nel 2021 e del notevole effetto monetario indotto dai prezzi delle commodities nel corso del 2022. In effetti, considerando i soli nuovi risparmi da interventi attivati nel 2022 (2,2 miliardi di euro) la variazione fisica dei risparmi energetici è stata pari al 26,9% mentre la variazione dei prezzi di riferimento del è pari al 42,6% nel caso del petrolio e di oltre il 190% nel caso del gas. A prezzi medi costanti 2021, il risparmio della fattura energetica è pari a 1,3 miliardi di euro. La corrispondente riduzione cumulata totale di emissione è stimata in circa 6,5 Mton di CO<sub>2</sub>.

## 4. Efficienza energetica nelle imprese

### 4.1. Risultanze dell'obbligo di diagnosi

Nella EED 3, la diagnosi energetica viene confermata come uno strumento essenziale per identificare e ottimizzare gli interventi di efficienza energetica nelle imprese. In Italia, sin dal primo anno di applicazione dell'obbligo, la diagnosi energetica è diventata una realtà consolidata nel processo di energy management dei soggetti obbligati. Complessivamente, al dicembre 2022 sono state caricate sul portale ENEA 533 diagnosi energetiche, da parte di 392 soggetti obbligati. Delle 392 imprese, 156 si sono dichiarate esclusivamente Grandi Imprese e 236 si sono dichiarate Imprese Energivore (Imprese a forte consumo di Energia iscritte agli elenchi della CSEA). Di queste ultime, 53 imprese si sono dichiarate contemporaneamente anche Grandi Imprese. Seguendo l'andamento degli anni precedenti, anche nel dicembre 2022, la gran parte delle diagnosi pervenute ad ENEA sono afferenti a siti produttivi situati nelle regioni italiane a maggior sviluppo industriale, ovvero la Lombardia, l'Emilia-Romagna, il Veneto ed il Piemonte. Effettuando una scomposizione per settore si osserva come i settori maggiormente rappresentati siano quello delle attività manifatturiere (Sezione C, 317 diagnosi, quasi il 60% del totale delle diagnosi), della fornitura di acqua, reti fognarie e attività di gestione dei rifiuti (Sezione E, 33 diagnosi, il 7% del totale) e il commercio all'ingrosso e al dettaglio (Sezione G, 44 diagnosi, l'8% del totale). Da sole le diagnosi di questi 3 settori rappresentano circa il 75% di tutte le diagnosi pervenute ad ENEA.

**Tabella 9. Interventi effettuati e individuati nelle diagnosi e relativi risparmi annui conseguiti e attesi (energia finale), per settore ATECO**

Settore ATECO	Descrizione	Interventi effettuati	Interventi individuati	Risparmio da interventi effettuati (tep/anno)	Risparmio da interventi individuati (tep/anno)
A	Agricoltura, silvicoltura e pesca		3		1,0
B	Estrazione di minerali da cave e miniere	1	11	0,0	39,3
C	Attività manifatturiere	217	882	1.858,4	16.689,1
D	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	2	21	387,0	2.584,6
E	Fornitura di acqua; Reti fognarie; Attività di gestione dei rifiuti e risanamento	19	70	25,6	1.081,6
F	Costruzioni	10	15	719,1	231,8

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

<b>G</b>	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; Riparazione di autoveicoli e motocicli	11	81	81,8	352,7
<b>H</b>	Trasporto e magazzinaggio	18	77	69,0	1.013,7
<b>I</b>	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione		3		3,5
<b>J</b>	Servizi di informazione e comunicazione	4	47	14,3	213,8
<b>K</b>	Attività finanziarie e assicurative	3	27	1,7	59,2
<b>L</b>	Attività immobiliari		6		43,7
<b>M</b>	Attività professionali, scientifiche e tecniche	3	19	4,4	92,1
<b>N</b>	Noleggio; Agenzie di viaggio; Servizi di supporto alle imprese	6	18	8,8	22,8
<b>O</b>	Amministrazione pubblica e difesa; Assicurazione sociale obbligatoria		1		2,0
<b>P</b>	Istruzione				
<b>Q</b>	Sanità e assistenza sociale	7	42	50,1	312,9
<b>R</b>	Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	2	4	47,3	25,1
<b>S</b>	Altre attività di servizi		1		0,0
	<b>Totale</b>	<b>303</b>	<b>1.328</b>	<b>3.267,5</b>	<b>22.768,9</b>

Fonte: ENEA

Il numero di interventi effettuati e individuati riportati nelle 533 diagnosi energetiche pervenute può essere suddiviso in interventi che producono risparmi di energia finale (Tabella 9) ed interventi associati a risparmi di energia primaria, riconducibili alle due aree di intervento “Cogenerazione/trigenerazione” e “Produzione da fonti rinnovabili”. Il numero di interventi effettuati ed individuati con risparmi di energia finale è in linea con il numero di diagnosi pervenute ad ENEA per settore ATECO. Diversamente il numero di interventi individuati ed effettuati con risparmi di energia primaria risente di specificità settoriali, in quanto la cogenerazione appare relativamente poco diffusa nei settori ATECO appartenenti al terziario. Considerando i risparmi di energia ottenibili attraverso gli interventi di efficienza energetica, la Tabella 9 riporta il dettaglio degli interventi effettuati di recente e il potenziale di risparmio di energia finale proposto dalle diagnosi energetiche per i principali settori ATECO.

Secondo i dati caricati sul portale, gli interventi effettuati hanno consentito il raggiungimento di un risparmio di energia finale di 3,3 ktep/anno e di un risparmio di energia primaria di 15,8 ktep/anno, quest’ultimo associato agli interventi nelle due categorie descritte sopra. Il mix di interventi effettuati ha prodotto in media un risparmio di 0,02 ktep di energia finale e di 0,40 ktep di energia primaria per intervento. I risparmi per

## EXECUTIVE SUMMARY

intervento risultano sostanzialmente allineati rispetto ai valori conseguiti dal mix di interventi effettuati associato alle diagnosi pervenute a dicembre 2021. In particolare, il valore precedente era leggermente inferiore per il risparmio di energia finale conseguito per intervento (0,01 ktep) e, al contrario, poco superiore per il risparmio di energia primaria conseguito per intervento (0,47 ktep di energia primaria per intervento). Gli interventi individuati, invece, sono da intendersi come un potenziale e rappresentano una soglia massima, in quanto non tutti saranno implementati e la loro attuazione sarà dilazionata nel tempo. I dati caricati sul portale indicano che gli interventi individuati, se realizzati, sarebbero associati a un risparmio di energia finale di circa 22,8 ktep/anno, suddiviso in diverse tipologie: risparmi di energia elettrica (48,3% del totale), di energia termica (41,2%), di carburante (3,2%) e altri risparmi (7,3%).

Di tutti gli interventi riportati nelle diagnosi pervenute ad ENEA al dicembre 2022 è stata effettuata anche una analisi economica relativa ai tempi di ritorno, al costo efficacia e agli investimenti complessivi. Il tempo di ritorno è disponibile per 1.094 interventi, rappresentativi dell'82% degli interventi associati a risparmi di energia finale. La realizzazione degli interventi individuati con tempo di ritorno fino a 3 anni (559 interventi) implicherebbe il conseguimento del 60% del risparmio annuo di energia finale (12,8 ktep/anno), a fronte di un investimento complessivo pari a circa 45 milioni di euro (30% degli investimenti totali). Realizzando gli interventi individuati con tempo di ritorno fino a 5 anni (261 interventi aggiuntivi) si arriverebbe a quasi il 75% del risparmio totale, a fronte di un investimento pari a circa 60 miliardi di euro (40% del totale), come riportato in Tabella 10.

**Tabella 10. Numero di interventi, risparmio annuo e investimenti cumulati per classe di tempo di ritorno**

Classi tempo di ritorno	N° interventi individuati	% Interventi individuati	Risparmio annuo di energia finale (tep/anno)	% Risparmio annuo di energia finale	Investimento (€)	% Investimento
TR <=1 anno	180	16,5%	3.019,6	14,0%	3.245.927,3	2,1%
1 < TR <=2 anni	381	34,8%	8.052,2	37,4%	25.684.305,6	16,9%
2 < TR <=3 anni	559	51,1%	12.798,9	59,5%	45.380.442,5	29,8%
3 < TR <=5 anni	820	75,0%	15.780,6	73,4%	59.320.552,4	39,0%
5 < TR <=10 anni	1.014	92,7%	18.786,5	87,4%	106.551.121,7	70,0%
TR > 10 anni	1.094	100,0%	21.505,7	100,0%	152.213.098,7	100,0%

Fonte: Elaborazione ENEA

## 4.2. Aggiornamento del Portale Audit102

In vista del 5 dicembre 2023, prima scadenza del terzo ciclo di diagnosi energetiche obbligatorie ai sensi dell'Art. 8 del D. Lgs. 102/2014, il portale ENEA Audit102 è stato aggiornato e potenziato. L'obiettivo è stato quello di ottemperare alle prescrizioni delle norme in essere e di raccogliere dati anche in previsione del recepimento della EED3, per quanto riguarda l'art. 11. Si è reso necessario procedere quindi ad una prima modifica della gestione anagrafica delle imprese. È stata implementata la gestione della storicizzazione dei dati anagrafici, per permettere di seguire le variazioni nei dati registrati presso le Camere di Commercio e di effettuare le verifiche degli adempimenti da parte delle imprese tenendo conto delle variazioni societarie intercorse.

Allo stesso modo per ogni impresa è stato reso possibile associare ad ogni diagnosi caricata la relativa categoria di impresa, tenendo conto dell'iscrizione alle sezioni del portale della Cassa Servizi Energetici e Ambientali e delle eventuali certificazioni del Sistema di Gestione dell'Energia conseguito. I dati relativi al bilancio ed agli interventi effettivi, archiviati e di volta in volta aggiornati, consentiranno in modo più semplice di calibrare modelli di tipo econometrico allo studio, miranti ad incrementare il ricorso ad interventi di efficientamento presso le imprese.

**Rendicontazione dei risparmi conseguiti nel 2022.** Ai sensi dell'Art. 7 comma 8 del D. Lgs. 102/2014, nel 2022, complessivamente, 1.572 imprese hanno presentato la rendicontazione dei risparmi conseguiti entro la scadenza del 31 marzo: nella Tabella 11 è riportata la ripartizione in funzione della classificazione delle imprese. È da osservare che le categorie riportate si sovrappongono. Il numero di dichiarazioni è aumentato del 3,15% rispetto allo scorso anno, mentre rispetto al 2019 è aumentato di oltre il 35%.

**Tabella 11. Rendicontazioni art. 7 comma 8 per l'anno 2022**

Classificazione	2019	2020	2021	2022	Δ 2022-2021	Δ 2022-2019
Grandi Imprese	643	673	809	863	6,7%	34,2%
Energivore	455	432	645	547	-15,2%	20,2%
ISO 50001	149	172	201	237	17,9%	59,1%
Volontari		18	30	43	43,3%	
Bandi Regionali		7	9	17	88,9%	
PA conv. CONSIP	0	2	2	2	-	
<b>Totale</b>	<b>1163</b>	<b>1252</b>	<b>1.524</b>	<b>1.572</b>	<b>3,15%</b>	<b>35,2%</b>

Fonte: Elaborazione ENEA

I nuovi risparmi dichiarati sono stati pari a 831.461 tep, che non possono essere confrontati con i dati del 2021 e del 2020, che, benché normalizzati, scontavano le imponenti variazioni del regime produttivo delle imprese a seguito delle restrizioni COVID, ma che rispetto al

## EXECUTIVE SUMMARY

2019 (ultimo anno da considerarsi di riferimento in questi casi) segna una differenza estremamente rilevante. L'incremento rispetto al 2019 risulta infatti di oltre il 90%, come riportato in Tabella 12.

**Tabella 12. Nuovi risparmi rendicontati (tep)**

Classificazione	2019	2020	2021	2022	Δ 2022-2019
Grandi Imprese	386.426	603.957	1.620.792	752.363	94,7%
Energivore	216.441	268.773	1.280.942	273.825	26,5%
ISO 50001	181.142	262.138	1.278.469	405.221	123,7%
Volontari		2.365	3.281	6.779	
Bandi Regionali		60	849	1.869	
PA conv. CONSIP	-	38	104	167	
<b>TOTALE</b>	<b>431.496</b>	<b>660.009</b>	<b>1.922.394</b>	<b>831.461</b>	<b>92,7%</b>

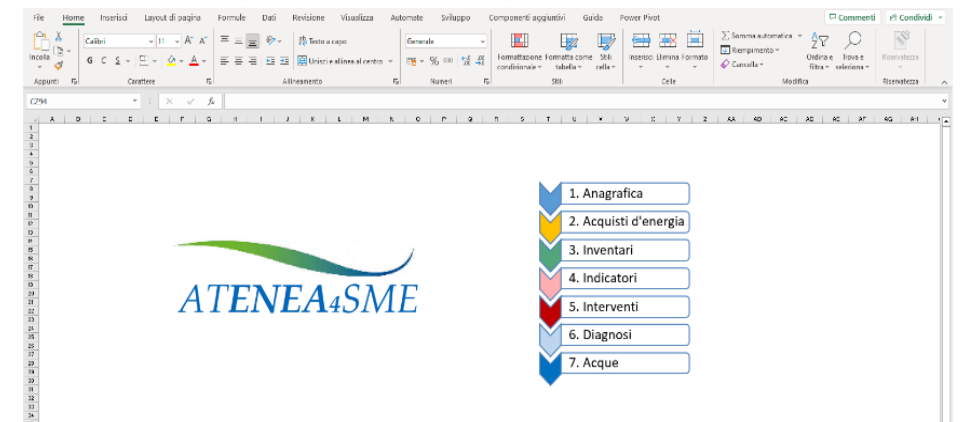
Fonte: Portale ENEA Audit102

### 4.3. Piano di Sensibilizzazione per le PMI

L'art. 8 comma 10 ter del D.Lgs. 102/2014 e s.m.i prevede che ENEA realizzi dal 2021 al 2030 un programma annuale di sensibilizzazione ed assistenza alle piccole e medie imprese per l'esecuzione di diagnosi energetiche presso i propri siti produttivi e per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico proposti nelle diagnosi stesse. La scarsa conoscenza e l'assenza di strumenti utili alla realizzazione delle diagnosi energetiche nell'ambito delle PMI sono tra i maggiori ostacoli alla diffusione dell'efficienza energetica nel comparto produttivo italiano (industria, terziario, trasporti). Il programma previsto per la seconda annualità del Piano di Sensibilizzazione si è focalizzato su eventi e campagne di formazione ed informazione diffusi sul territorio, sul supporto tecnico alle PMI e a tutti gli stakeholder interessati (EGE, ESCo, professionisti iscritti agli ordini, consulenti aziendali) alla conduzione di diagnosi energetiche e sulla realizzazione di strumenti idonei per le imprese a questo scopo, come linee guida per la realizzazione delle diagnosi energetiche e tool informatici per l'analisi economica e tecnologica degli interventi. Nelle prime tappe del Piano del 2023 (Milano, Roma, tappe on line) sono state distribuite le linee guida pratiche per la redazione della diagnosi energetica nelle PMI, sviluppate nell'ambito del progetto LEAP4SME,

Durante il 2023, inoltre, ENEA ha finalizzato il lancio di ATENEA4SME (Figura 13), il tool informatico realizzato, in collaborazione con la Scuola di Ingegneria dell'Università della Basilicata, per supportare le PMI nell'ambito dell'efficienza energetica e della redazione della diagnosi energetica. Il tool (sviluppato in ambiente Excel) è stato presentato nella tappa di gennaio a Potenza, rilasciato ad aprile 2023 e pubblicato sul portale Audit102.

**Figura 13. Schermata d'ingresso di ATENEA4SME**



Contestualmente è stato attivato un questionario permanente per la raccolta delle osservazioni e segnalazioni degli utenti relativamente all'uso dello strumento stesso. Proprio grazie alle prime segnalazioni ricevute, ENEA ha rilasciato poi ad agosto 2023 una versione aggiornata del tool, con l'obiettivo di continuare a perfezionare nel tempo lo strumento. L'obiettivo futuro è di renderlo disponibile come applicativo online accessibile tramite Audit102.

### 5. Efficienza energetica negli edifici

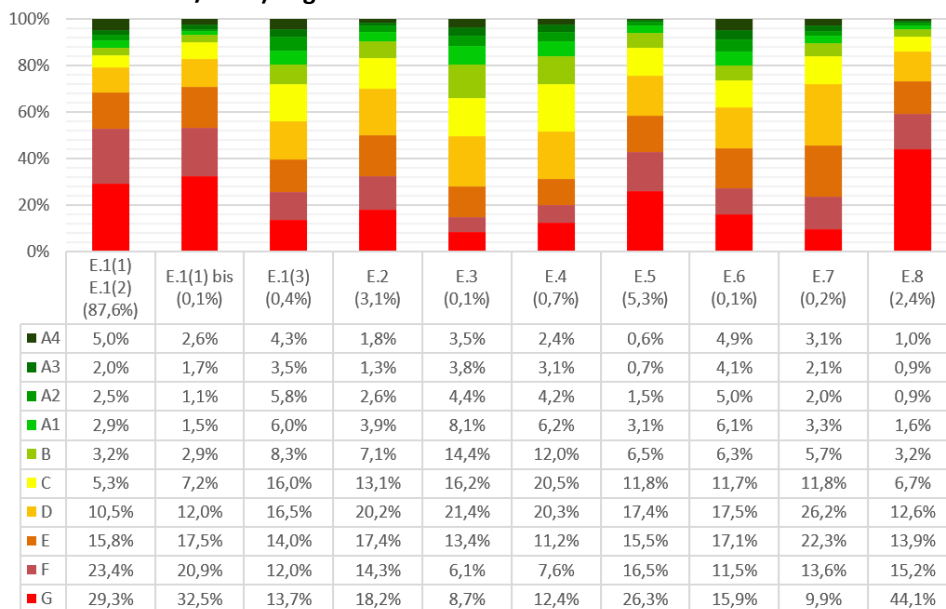
Incrementare il livello di efficienza nel settore civile, responsabile del 43% del consumo finale di energia e del 17,5% delle emissioni dirette di CO<sub>2</sub> del nostro Paese, è certamente una delle leve più virtuose per la riduzione delle emissioni, anche alla luce del fatto che la maggior parte del parco immobiliare è stato costruito prima del 1990, secondo normative che non garantiscono né i livelli di sicurezza e connettività richiesti agli edifici moderni né tantomeno una prestazione energetica realmente sostenibile. Per garantire che il settore edifici possa fornire il suo rilevante contributo dando risposte immediate alle cogenti crisi climatica ed energetica, risulta necessaria un'ondata di interventi e di ristrutturazioni di edifici pubblici e privati, l'attesa "renovation wave", anche attraverso l'introduzione di soluzioni e tecnologie che li rendano elementi attivi del sistema energetico, nel rispetto e salvaguardia di eventuali vincoli (anche storici) degli immobili. Ciò potrà permettere di ridurre significativamente i consumi e i relativi costi, incrementare l'autosufficienza, contrastare il fenomeno della povertà energetica e migliorare la qualità della vita in termini di comfort, salute e benessere. In questo contesto sono state pertanto analizzate alcune tra le più rilevanti iniziative inerenti all'efficienza energetica negli edifici condotte in ambito nazionale da ENEA e da altri stakeholder.

#### 5.1. Strumenti e misure

**Il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE).** Il SIAPE è lo strumento sviluppato e gestito da ENEA, come istituito dal Decreto Interministeriale 26/06/2015, che ospita il database energetico nazionale nel quale affluiscono gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) emessi da Regioni e Province Autonome. Attraverso il suo portale le informazioni possono essere indagate in forma aggregata, permettendo di effettuare valutazioni sul patrimonio edilizio nazionale e di monitorare lo stato di fatto delle prestazioni energetiche degli edifici residenziali e non residenziali. L'incremento della base dati del SIAPE, già registrato nel 2021, ha portato alla costituzione di un campione di oltre 4,5 milioni di APE a fine 2022 (quasi 2 milioni di attestati caricati). La rappresentatività territoriale del SIAPE, conseguentemente, è cresciuta con il collegamento ai sistemi regionali di Toscana e Basilicata per un totale di 17 regioni e 2 province autonome.



**Figura 14. Distribuzione percentuale per classe energetica e destinazione d’uso (D.P.R. 412/1993) degli APE immessi nel SIAPE ed emessi nel 2022**



Fonte: Elaborazione ENEA su dati SIAPE

In riferimento agli APE presenti nel SIAPE ed emessi nel 2022, la distribuzione degli immobili certificati tra settore residenziale e non residenziale rimane approssimativamente la stessa del 2021 (rispettivamente 87,6% e 12,4%), come accade all’interno del singolo settore non residenziale, di cui le attività commerciali (43,0%), gli uffici (25,2%) e attività industriali (19,4%) ne rappresentano quasi il 90% dei casi. Gli immobili certificati sul SIAPE mostrano un buon miglioramento delle prestazioni energetiche tra il 2021 e il 2022, con l’incremento di circa il 4,5% dei casi ricadenti nelle classi energetiche comprese tra A4 e B (15,4%); le classi energetiche peggiori (F e G) scendono al 51,3%, mentre quelle intermedie (da C a E) rimangono stabili. Tuttavia, tale miglioramento delle prestazioni energetiche è piuttosto disuniforme nel momento in cui si analizzano le singole destinazioni d’uso (Figura 14): migliorano gli immobili residenziali (E.1(1)-E.1(2)), gli uffici (E.2), le attività sanitarie (E.3) e le attività sportive (E.6); negli altri casi troviamo, invece, una situazione piuttosto stabile rispetto al 2021, ad esclusione delle attività scolastiche (E.7) e quelle industriali (E.8) dove la percentuale di classi energetiche F e G cresce di circa il 2,5%.

La qualità dei dati degli APE è un elemento cruciale per permettere che il SIAPE diventi uno strumento affidabile di monitoraggio delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio nazionale. A tal fine, ENEA ha condotto a titolo sperimentale delle attività per la definizione di metodologie standardizzate per la verifica degli APE seguendo due percorsi distinti: il

## EXECUTIVE SUMMARY

primo dedicato alla realizzazione di un algoritmo da applicare ai sistemi energetici regionali che recepisce quanto previsto dal D.M. 26/6/2015 in materia di controllo degli APE, selezionando almeno il 2% degli attestati depositati annualmente (verifica ex-post); il secondo, attualmente ancora in fase di studio, volto alla definizione di un sistema di filtro da applicare a monte dell'inserimento dell'APE stesso sul catasto regionale di competenza (verifica ex-ante).

L'esperienza di ENEA nell'implementazione e gestione delle banche dati APE è stata la base per lo sviluppo di un sistema integrato che consenta l'interoperabilità tra i dati sulla prestazione energetica degli edifici e quelli relativi agli impianti termici e alle necessarie verifiche ispettive per il controllo dell'efficienza energetica e della funzionalità degli stessi. Il sistema, denominato Catasto Energetico Unico regionale degli edifici (CEU), è stato realizzato come prodotto finale per il Progetto Energia e Sostenibilità per la Pubblica Amministrazione (ES-PA) e contestualizzato alla Regione Sicilia.

**Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli edifici (PnPE<sup>2</sup>).** Il Portale nazionale sulla prestazione energetica degli edifici nasce in attuazione del D.Lgs. n.48 del 10 giugno 2020 e integra differenti servizi finalizzati ad offrire informazioni e assistenza a varie categorie di cittadini e alla Pubblica Amministrazione, supportando digitalmente l'utente nella selezione degli interventi di riqualificazione energetica più efficienti dal punto di vista economico ed energetico, nell'identificazione degli incentivi disponibili, nell'adeguamento agli standard di settore, nella valutazione del potenziale di ottimizzazione energetica e nella definizione delle priorità di intervento. Mantenendo l'interoperabilità come elemento fondante della progettazione del PnPE<sup>2</sup>, i servizi attualmente offerti dal Portale, in attesa di definire gli accordi con gli altri attori coinvolti nel progetto, sono stati implementati sfruttando esclusivamente i dati disponibili nei sistemi ENEA, attraverso: il SIAPE; i database delle detrazioni fiscali per gli incentivi Ecobonus e Superbonus; il Catasto Energetico Unico (CEU) contenente i libretti degli impianti termici a livello regionale; i dati energetici a livello comunale contenuti nella piattaforma dedicata alle politiche energetiche di mitigazione ambientale ed adattamento climatico (ENEA-PAESC).

**Programma di Riqualificazione Energetica degli Edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC).** I Decreti Legislativi n.102 del 4 luglio 2014 e n.73 e 14 luglio 2020, che recepiscono le normative europee sull'efficienza energetica, riconoscono alla Pubblica Amministrazione il ruolo di settore trainante per la trasformazione del "Sistema Paese", e in particolare nella realizzazione di un parco edilizio nazionale decarbonizzato e ad alta efficienza. In questo ambito una funzione di rilievo è assunta dalle autorità governative centrali e dagli organi costituzionali che sono i soggetti a cui è indirizzato il PREPAC. Al 2022

il valore totale del finanziamento concesso ammonta a circa 430 milioni di euro, con un valore medio richiesto (2014-2022) prossimo a 1,4 milioni di euro.

### 5.2. Approfondimenti ed analisi

**Efficienza energetica e mercato immobiliare.** L'analisi delle dinamiche del mercato immobiliare rispetto alla dimensione dell'efficienza energetica, monitorato annualmente da ENEA, I-Com (Istituto per la Competitività) e FIAIP (Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionali), restituisce, anche per il 2022, un settore chiaramente caratterizzato da immobili di scarsa qualità energetica e in cui gli edifici nelle classi più performanti (A e B) sono principalmente di nuova costruzione (70%), mentre quelli ristrutturati registrano una lenta ma costante crescita (35%), dopo il calo registrato tra il 2019 e il 2020.

Secondo gli agenti immobiliari intervistati nel corso della rilevazione, l'Attestato di Prestazione Energetica è ritenuto uno strumento capace di orientare le scelte di chi acquista un immobile residenziale esistente verso edifici di maggiore qualità energetica (59%), oltre a tradurre efficacemente gli altri vantaggi di un edificio energeticamente efficiente (e.g. in termini di maggiore comfort generale), mentre tra le principali barriere resta il fattore finanziario legato alla disponibilità di spesa (37%, in crescita rispetto al 2021). La scarsa capacità del mercato di riflettere adeguatamente il valore aggiunto associato all'efficienza energetica è identificata come la maggiore difficoltà del sistema creditizio ad offrire prodotti di finanziamento che possano supportare la riqualificazione energetica degli immobili (43%).

Una buona parte del campione ritiene che le agevolazioni del Superbonus abbiano avuto un'influenza non trascurabile sul mercato immobiliare 2022, evidenziando un aumento, sia lato domanda che offerta, di immobili ad elevate prestazioni. Infine, la rilevazione mostra come i forti aumenti dei prezzi dell'energia per i consumatori finali nel 2022 siano considerati come un freno per il mercato a causa degli effetti indiretti degli aumenti dei costi energetici, e solo poco più del 26% del campione la ritiene un'opportunità per stimolare la domanda di edifici energeticamente performanti.

**Efficienza energetica in edifici storici e vincolati.** All'interno di un patrimonio edilizio di 12,2 milioni di immobili (46,5%) con più di settant'anni, il nostro paese conta quasi tre milioni di beni vincolati secondo il Codice dei beni culturali e del paesaggio. Questi comprendono, tra gli altri, 4.000 strutture museali, 6.000 aree archeologiche, 85.000 chiese soggette a tutela e 40.000 dimore storiche censite. Si comprende quindi come gli edifici storici e vincolati rappresentino un campo d'azione trainante per il raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei in termini decarbonizzazione. La necessità di conciliare il rispetto dei principi

## EXECUTIVE SUMMARY

fondamentali del restauro e dei vincoli di tutela non deve scoraggiare dal conseguire il maggior livello di prestazione energetica, attraverso possibili interventi di riqualificazione.

Bisogna innanzitutto garantire uno studio accurato dello stato di fatto attraverso una diagnosi energetica, ottenuta applicando metodi di indagine ad hoc per la caratterizzazione termofisica delle strutture e degli impianti, che prenda avvio da dati reali di consumo. Gli interventi proposti dovranno essere rispondenti all'esigenza di conservazione del bene, preferendo soluzioni di carattere non invasivo, adottando un approccio flessibile che, a partire da indicazioni generali di linee guida e normative vigenti, tenga conto dell'unicità e della diversità del contesto in cui è inserito. ENEA, in collaborazione con il Parco Archeologico dell'Appia Antica a Roma, sta conducendo attualmente uno studio con l'obiettivo di favorire la conoscenza e fornire dei casi pilota riguardo il miglioramento della prestazione energetica di edifici storici in contesti vincolati.

**Soluzioni per l'autoconsumo e la condivisione locale dell'energia: le comunità energetiche.** Nel panorama energetico globale ha acquisito rilevanza il concetto di condivisione dell'energia, stimolato dall'adozione diffusa della generazione distribuita attraverso fonti energetiche rinnovabili e dal coinvolgimento attivo degli utenti finali. Questo cambiamento di paradigma consente agli utenti di scambiare, vendere o acquisire energia in base alle loro esigenze energetiche e alle capacità di produzione. Al fine di incentivare e regolare la condivisione dell'energia sono stati introdotti strumenti come le comunità energetiche, il cui obiettivo principale è quello di generare benefici ambientali, economici e sociali per la comunità o le aree locali in cui operano. Il quadro normativo attuale individua un modello per la condivisione dell'energia di tipo virtuale, mentre il criterio di ripartizione dei ricavi – incluso l'incentivo associato all'energia condivisa – è regolato dallo statuto o comunque da un contratto di diritto privato tra i membri della comunità.

Occorre inoltre sottolineare come lo sviluppo di una comunità energetica, soprattutto quando facilitata e supportata dalla Pubblica Amministrazione, può contribuire fortemente a superare le limitazioni e le difficoltà nell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, specialmente nei centri storici e nelle piccole città con vincoli paesaggistici e architettonici, contribuendo inoltre al coinvolgimento della collettività, al supporto all'economia locale e la riduzione delle emissioni. Le comunità energetiche presentano infine alte potenzialità di innovazione, anche in riferimento alla dimensione sociale. Una misurazione della povertà energetica e la relativa mappatura rappresentano strumenti efficaci per definire azioni di mitigazione, con priorità di intervento nelle aree in cui si identifica il rischio maggiore. Queste possono includere specifiche risorse in ottica di sviluppo delle comunità energetiche

e l'inserimento della povertà energetica tra i criteri per la suddivisione dell'incentivo sull'energia condivisa tra i membri della comunità.

**Smart Readiness Indicator, elemento di innovazione tecnologica nell'edilizia.** La direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia 2018/844 ha introdotto uno schema comune per valutare la predisposizione "all'intelligenza" degli edifici denominato "Smart Readiness Indicator" (SRI). Per intelligenza dell'edificio si intende la capacità di adattare la modalità di funzionamento in risposta alle esigenze dell'occupante, di mantenere un utilizzo e un funzionamento efficiente del sistema edificio-impianto, di partecipare attivamente alla gestione della rete attraverso la flessibilità e il differimento del carico dell'edificio. Utilizzare come riferimento lo SRI permette di creare un linguaggio comune per tutti gli attori della catena del valore del settore immobiliare: dai proprietari e/o investitori ai progettisti, dai fornitori di soluzioni agli attori istituzionali.

Questo permette un confronto efficace su come rendere gli edifici più intelligenti, sulle modalità di integrazione delle tecnologie digitali e sui relativi benefici, ambiti che nel tempo hanno visto un interesse crescente da parte di attori del settore Real Estate con l'obiettivo di comprendere lo SRI per poi estenderlo in termini valutativi sul proprio parco immobiliare. Aumentando la consapevolezza dei benefici derivanti dall'utilizzo delle smart solutions, l'indicatore SRI rende più tangibile, per tutte le parti interessate, il valore aggiunto che possono dare tali soluzioni, orientate alla trasformazione digitale e sostenibile di un edificio. Nell'ambito del programma LIFE 2022 (CET – Clean Energy Transition) è stato recentemente ammesso a finanziamento il progetto tunES – "Tuning EPC and SRI instruments to deliver full potential", che vede fra i partner italiani ENEA e l'Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale. Il progetto si prefigge di supportare gli Stati Membri nella definizione di nuove politiche per l'attuazione in modo integrato e sinergico dell'Attestato di Prestazione Energetica degli edifici e dello Smart Readiness Indicator.

### 6. Finanza per l'efficienza energetica e la sostenibilità

Negli ultimi anni, per favorire la mobilitazione di investimenti sostenibili, sono state concepite importanti politiche volte alla creazione di strumenti finanziari ad-hoc e dei relativi standard di riferimento. Le istituzioni europee sono costantemente impegnate nella realizzazione di un quadro di riferimento unico che possa rendere più semplice e chiara agli Stati Membri, agli operatori economici e agli istituti finanziari, l'emissione di prodotti finanziari green standardizzati.

Questo processo ha avuto inizio nel 2018 con la pubblicazione del Action Plan Financing Sustainable Growth ed è proseguito nel 2021 con la pubblicazione, da parte della Commissione, della Renewed Sustainable Finance Strategy e della Sustainable Finance Disclosure Regulation, che ha introdotto nuovi obblighi di trasparenza per gli investitori istituzionali al fine di integrare i fattori ESG nel loro processo decisionale. Il 14 dicembre 2022 è stata inoltre emanata la Direttiva 2022/2464/UE (Direttiva "Corporate Sustainability Reporting Standard Directive, CSRD"), in vigore dal 2023, tesa ad armonizzare la rendicontazione di sostenibilità degli operatori economici. In questo contesto l'Italia risulta un paese all'avanguardia anche grazie alla pubblicazione del quadro di riferimento per l'emissione dei Btp Green (Green Bond Framework).

#### 6.1. Fondi pubblici nazionali per l'incentivazione dell'efficienza energetica

Un importante contributo agli investimenti per la riqualificazione energetica arriva dai Fondi Strutturali e di Investimento Europei. Oltre al Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) che finanzia gran parte di questi investimenti, assume particolare rilievo il Fondo per la giusta transizione (JTF), che si configura come nuovo strumento del Green Deal europeo finalizzato al raggiungimento della neutralità climatica dell'UE entro il 2050. Esso sostiene l'obiettivo specifico di consentire alle regioni e alle persone di affrontare gli effetti sociali, occupazionali, economici e ambientali della transizione verso gli obiettivi 2030 dell'Unione per l'energia e il clima e un'economia climaticamente neutra entro il 2050, sulla base dell'accordo di Parigi. Tra le altre misure individuate dal PNIEC per il raggiungimento dell'obiettivo fissato dall'art.8 della EED 3, le istituzioni stanno lavorando per aumentare l'attrattività del Fondo Nazionale Efficienza Energetica (FNEE) e incentivarne l'utilizzo, anche attraverso le risorse del PNRR (maggiori dettagli, sono forniti nella Sezione 3). Tra gli altri meccanismi attivi per il sostegno agli investimenti in efficienza energetica e sostenibilità si segnalano i seguenti strumenti:

**Fondo Nazionale Reddito Energetico.** Un nuovo fondo lanciato nel 2023 è il Fondo Reddito Energetico con lo scopo di intercettare le esigenze di specifici nuclei familiari nell'ambito

dell'utilizzo e del consumo di energia all'interno della propria abitazione. Per la copertura delle spese è stata prevista la costituzione di un fondo da 200 milioni di euro (per le annualità 2024-2025) rivolto alle famiglie in condizione di disagio economico, destinato alla realizzazione di impianti fotovoltaici in assetto di autoconsumo. Il Fondo ha natura rotativa ed è alimentato con le risorse derivanti dal controvalore economico connesso al ritiro, per una durata di venti anni, da parte del GSE, dell'energia elettrica non autoconsumata dal soggetto beneficiario. Per le annualità 2024-2025, sono stati stanziati duecento milioni di euro, per la maggior parte rivolti alle regioni del Mezzogiorno.

**Fondo Kyoto.** Tra i principali strumenti finanziari previsti per la riqualificazione energetica degli edifici è attivo anche il Fondo Kyoto, fondo rotativo destinato al finanziamento delle misure finalizzate all'attuazione del Protocollo di Kyoto. Al 31 dicembre 2021, il bando riservato alle scuole ha concesso finanziamenti per l'efficientamento energetico di oltre 200 edifici (105 milioni di euro di investimenti). Tutti i progetti finanziati hanno raggiunto l'obiettivo minimo del miglioramento di due classi energetiche, con un risparmio medio conseguito nell'ordine del 42%. Il Fondo sarà oggetto di revisione per rispondere con maggior efficacia agli sfidanti obiettivi fissati per il settore pubblico, al 2030 e al 2050, previsti dalle nuove direttive in tema di efficienza energetica (in corso di approvazione la direttiva sugli edifici) e dal nuovo PNIEC.

In particolare, è previsto il potenziamento della dotazione finanziaria, attraverso l'integrazione delle risorse residue attualmente disponibili (con ulteriori fondi derivanti dal Programma REPowerEU), la creazione di un meccanismo combinato di finanziamento agevolato/fondo perduto riservato a tutte le pubbliche amministrazioni (e.g. enti locali, enti pubblici, regioni) che ne faciliti gli investimenti in efficienza energetica.

### 6.2. Il segmento obbligazionario

Nel corso del 2022 è stato lanciato dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Btp Green con scadenza 2035, che ha conseguito ottimi risultati grazie al rilevante numero di sottoscrizioni. Secondo il Rapporto di Allocazione e Impatto Btp Green 2023, gli interventi di efficienza energetica sono la categoria sulla quale sono state allocate le maggiori risorse, con il 47,5% di spesa complessiva. Negli anni 2019-2022 le spese ammissibili sono state individuate in 8,1 miliardi di euro, a fronte di 7,94 miliardi di euro di proventi relativi alle due emissioni del Btp Green 2035 avvenute nel corso del 2022. Tali valori hanno generato rilevanti impatti economici, quantificabili in circa 13 miliardi di euro in termini di valore aggiunto, corrispondente a circa lo 0,7% del PIL. Ogni milione di euro di spese finanziate (raccolte dai Btp Green nel 2022) ha prodotto circa 1,6 milioni di euro di valore aggiunto, con una resa quindi del 160% circa e un impatto ambientale notevolmente positivo.

## EXECUTIVE SUMMARY

Oltre ai green bond negli ultimi anni i mercati finanziari sono stati pervasi da diversi prodotti, aventi in comune la caratteristica di destinare le relative risorse finanziarie verso soluzioni ed investimenti sostenibili e green, quali ad esempio: fondi di investimento di Società di Gestione del Risparmio (SGR), Exchange Traded Fund (ETF) sostenibili, Sustainability Linked Bond (SLB), fondi di investimento immobiliari “green”. Pur essendo concepiti secondo principi generali comuni, al momento questi strumenti presentano caratteristiche molto differenziate tra loro. Affinché si possano diffondere con maggiore efficacia è necessaria, dunque, una regolamentazione ad-hoc e la fissazione di standard che li caratterizzi in modo più specifico e univoco, al fine di renderli confrontabili e informare più correttamente il mercato. Allo stato attuale risulta infatti poco agevole per gli investitori comprendere le potenzialità dei vari prodotti ed esprimere quindi preferenze accurate sotto il profilo della sostenibilità.

### 6.3. Il segmento dei mutui ipotecari

Tra gli strumenti “green” che negli ultimi anni si sono maggiormente diffusi, i Mutui Verdi hanno registrato un costante aumento. Secondo i dati disponibili dell’Associazione Bancaria Italiana, nel primo trimestre 2022 questa tipologia di finanziamenti è cresciuta di oltre 38 volte rispetto al terzo trimestre 2020. Questo strumento si consolida come un valido mezzo per facilitare gli investimenti in efficientamento energetico degli edifici, anche a fronte della nuova direttiva EPBD recast la quale, una volta approvata, stabilirà obiettivi di riqualificazione energetica molto sfidanti per gli Stati Membri. Un altro strumento di successo è il Fondo di Garanzia Mutui Prima Casa gestito da Consap per l’acquisto della prima casa di proprietà. Il Fondo è stato costituito prevedendo anche la copertura delle spese relative alla riqualificazione energetica dell’immobile oggetto d’acquisto. Tuttavia, rimangono da stabilire importanti aspetti operativi. L’ABI assieme al progetto europeo GREENROAD, coordinato da ENEA, ha fissato tra i vari obiettivi quello di proporre modifiche normative per l’utilizzo del Fondo, anche per garantire finanziamenti finalizzati alla riqualificazione energetica degli edifici.

### 6.4. Le esperienze sul campo

**Il progetto europeo GREENROAD: tavole rotonde nazionali per facilitare gli investimenti in efficienze energetica.** Nell’attuale contesto caratterizzato da importanti cambiamenti a livello normativo e dalla necessità di arrivare in tempi brevi a migliorare gli strumenti finanziari esistenti per incentivare gli investimenti in efficienza energetica si inserisce il progetto europeo GREENROAD, che ha contribuito, tramite la realizzazione di diverse tavole rotonde a livello nazionale e locale, a rafforzare e stimolare il dibattito e l’individuazione di soluzioni riunendo i principali attori della filiera legata all’efficienza energetica degli edifici



e del finanziamento degli interventi di riqualificazione. Il progetto si concluderà nel 2024 e darà vita ad un forum permanente per mantenere attivo il dialogo tra tutti gli stakeholder istituzionali e contribuire a rilevare con maggior rapidità ed efficacia i bisogni del mercato rispetto alle possibili soluzioni già disponibili o da implementare.

## 7. La povertà energetica

### 7.1. Le novità nel quadro normativo comunitario

La EED3 (Direttiva 2023/1791/UE) introduce sostanziali novità riguardanti il contrasto alla povertà energetica attraverso strumenti di promozione dell'efficienza energetica coerenti con il raggiungimento degli obiettivi comunitari. Nella Tabella 13, sono riportati in forma sintetica i principali riferimenti.

**Tabella 13. Direttiva efficienza energetica recast. Elementi di novità sul tema della povertà energetica**

Riferimento	Estratto della norma	descrizione
Art. 2 (52)	«povertà energetica»: l'impossibilità per una famiglia di accedere a servizi energetici essenziali che forniscono livelli basilari e standard dignitosi di vita e salute, compresa un'erogazione adeguata di riscaldamento, acqua calda, raffrescamento, illuminazione ed energia per alimentare gli apparecchi, nel rispettivo contesto nazionale, della politica sociale esistente a livello nazionale e delle altre politiche nazionali pertinenti, a causa di una combinazione di fattori, tra cui almeno l'inaccessibilità economica, un reddito disponibile insufficiente, spese elevate per l'energia e la scarsa efficienza energetica delle abitazioni;	Nuova definizione della povertà energetica a livello comunitario
Art. 3(5)(b)	Nell'applicare il principio «l'efficienza energetica al primo posto», gli Stati membri: [...] affrontano l'impatto sulla povertà energetica;	La riduzione della povertà energetica è citata tra i principali parametri di riferimento per implementare il principio dell'Energy Efficiency First
Art. 5(6)	Gli Stati membri provvedono affinché le autorità regionali e locali stabiliscano misure specifiche di efficienza energetica nei rispettivi strumenti di pianificazione a lungo termine [...] previa consultazione dei pertinenti portatori di interessi, [...], in particolare dei gruppi vulnerabili a rischio di trovarsi in condizioni di povertà energetica o più esposti ai suoi effetti.	Centralità del contenimento della vulnerabilità energetica e del contrasto alla povertà energetica nelle attività di pianificazione energetica regionale e locale
Art. 8 (3)	Gli Stati membri attuano regimi obbligatori di efficienza energetica, misure politiche alternative o una loro combinazione, oppure programmi o misure finanziati a titolo di un fondo nazionale per l'efficienza energetica, in via prioritaria, ma non solo, presso le persone in condizioni di povertà energetica, i clienti vulnerabili, le persone appartenenti a famiglie a basso reddito e, se del caso, le persone che vivono negli alloggi sociali. Gli Stati membri provvedono affinché le misure politiche attuate in	L'operatività delle misure definite per ottemperare all'obbligo della direttiva ha come obiettivo prioritario il sostegno alle fasce deboli di popolazione e/o soggetti che versano in condizione di povertà energetica

## RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2023

	<p>applicazione del presente articolo non abbiano effetti negativi su tali individui. Ove applicabile gli Stati membri fanno il miglior uso possibile dei fondi, compresi i finanziamenti pubblici, gli strumenti di finanziamento istituiti a livello dell'Unione e i proventi realizzati con le quote di emissioni in applicazione dell'articolo 24, paragrafo 3, lettera b), al fine di eliminare gli effetti negativi e garantire una transizione energetica giusta e inclusiva.</p>	
<p>Allegato V(1)(d)</p>	<p>Metodi di calcolo dei risparmi energetici diversi da quelli derivanti da misure fiscali ai fini degli articoli 8, 9 e 10 e dell'articolo 30, paragrafo 14.</p> <p>Le parti obbligate, partecipanti o incaricate o le autorità pubbliche responsabili dell'attuazione possono utilizzare i seguenti metodi di calcolo dei risparmi energetici: [...]</p> <p>nel calcolare i risparmi energetici ai fini dell'articolo 8, paragrafo 3, che possono essere contabilizzati per adempiere all'obbligo di cui al medesimo articolo, gli Stati membri possono stimare i risparmi energetici delle persone in condizioni di povertà energetica, dei clienti vulnerabili, delle persone appartenenti a famiglie a basso reddito e, se del caso, delle persone che vivono negli alloggi sociali utilizzando stime tecniche basate su condizioni o parametri di occupazione e comfort termico standardizzati, quali i parametri definiti nelle normative edilizie nazionali. Gli Stati membri dovrebbero comunicare alla Commissione il modo in cui le misure relative agli edifici tengono conto del comfort e dovrebbero fornire spiegazioni in merito alla loro metodologia di calcolo;</p>	<p>Specifici riferimenti tecnici sulla modalità di calcolo del contributo dei risparmi energetici realizzati, in ottemperanza all'obbligo, all'attenuazione della vulnerabilità energetica</p>

Fonte: Adattamento da DIR/2023/1791/UE

La Raccomandazione (UE) 2023/2407, pubblicata il 20 ottobre 2023 (Sezione I, punto 1) suggerisce di “recepire e attuare” negli ordinamenti nazionali la definizione di povertà energetica formulata nella nuova direttiva efficienza energetica.<sup>x</sup> Lo stesso punto inoltre ribadisce la rilevanza di distinguere i concetti di povertà energetica e vulnerabilità rispetto al godimento di beni e servizi energetici essenziali. Questi aspetti sono formalizzati nel PNIEC 2023, il quale assume la definizione della direttiva come “riferimento primario” e richiama le specificità dell’identificazione dei clienti vulnerabili introdotte dall’art. 11, comma 1 del D.Lgs. n. 210 dell’8 novembre 2021 (Attuazione della Direttiva 944/2019/UE, nonché disposizioni per l’adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento 943/2019/UE e del Regolamento 941/2019/UE). In entrambi i passaggi, e vista la centralità del tema nell’attuazione del principio dell’Energy Efficiency First, si tiene opportunamente conto della multidimensionalità del problema. Emerge, in particolare, lo stretto legame tra la condizione di povertà energetica e la tutela della salute.

### 7.2. L'Osservatorio Nazionale della Povertà Energetica in Italia e il nuovo PNIEC

L'Osservatorio Nazionale della Povertà Energetica in Italia è stato istituito con il D.M. (Ministero della Transizione Ecologica) n. 131 del 29 marzo 2023. Il decreto ha dato attuazione alla normativa nazionale (D.Lgs. n. 210 dell'8 novembre 2021, art. 11, comma 5-6) con cui si è provveduto alla trasposizione dei principali provvedimenti del c.d. 4° Pacchetto Energia adottati a livello comunitario. Secondo il testo del D.M. (art. 1, comma 2), l'Osservatorio Nazionale:

- Svolge una funzione di supporto per il MASE e l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) nella definizione e attuazione di misure di contrasto della povertà energetica, garantendo un ruolo di coordinamento;
- Esegue attività di monitoraggio e valutazione del fenomeno con cadenza biennale;
- Assiste gli enti preposti nelle interazioni con i livelli di governo locali, con i principali stakeholder nazionali e internazionali e nelle attività di cooperazione con gli organismi internazionali.

L'organo è composto da sei membri, che durano in carica tre anni, in rappresentanza del MASE, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, dal Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile, dalla Conferenza Stato Regioni e Province Autonome e dall'ARERA.

L'aggiornamento del PNIEC pubblicato nel mese di giugno 2023 ha rappresentato un primo banco di prova per l'Osservatorio Nazionale, per la definizione di una strategia di analisi della povertà energetica che si inserisca nel quadro delle scelte sulle politiche energetiche italiane. Secondo le indicazioni fornite, l'assenza di una definizione di povertà energetica valida per l'Italia è compensata con l'adozione, in via prioritaria, della definizione fornita nella nuova direttiva efficienza energetica. Per quanto attiene il monitoraggio, si fa riferimento ad un sottoinsieme di quattro indicatori tra quelli proposti dalle Raccomandazione 2020/1563/UE (Allegato, punto 1) ovvero la percentuale di popolazione:

- A rischio di povertà e non in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione;
- Che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione;
- A rischio di povertà in arretrato con il pagamento delle bollette;
- In arretrato con il pagamento delle bollette.

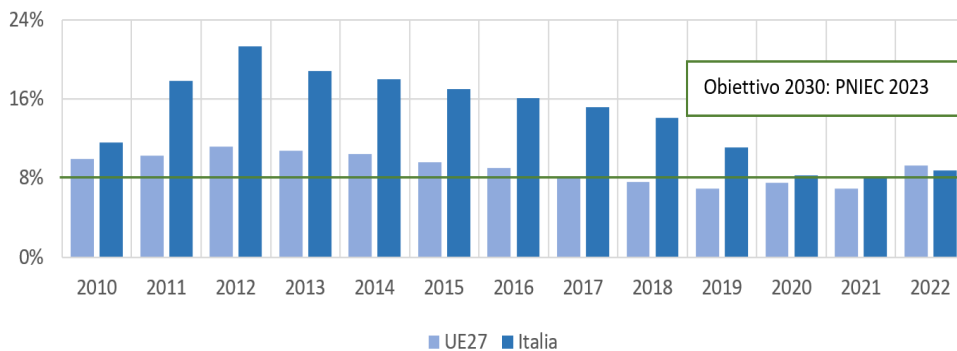
Tali indicatori sono rilevati tramite la rilevazione per l'Indagine sul Reddito e le Condizioni di Vita (EU-SILC) condotta annualmente da Istat. La condizione di rischio di povertà è definita dalla percezione di un reddito familiare inferiore al 60% della mediana nazionale del reddito

disponibile equivalente. La difficoltà nel pagare le bollette e nel riscaldare adeguatamente la propria abitazione sono quantificate, rispettivamente, dalla “percentuale di persone [che fronteggiano una] incapacità forzata di pagare puntualmente le bollette a causa di difficoltà finanziarie” e individui che segnalano una condizione di forzato mancato raggiungimento del comfort termico desiderato.

### 7.3. Dimensione nazionale e regionale

Il PNIEC fissa il proprio obiettivo di riduzione della povertà energetica rispetto alla quota di popolazione che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione (Indicatore EU-SILC). In base al dato storico e alle previsioni sull’evoluzione dei prezzi futuri delle commodities energetiche, il piano auspica una riduzione della percentuale di 0,8 punti, rispetto all’attuale 8,8% (dato 2022) al 2030. Secondo quanto emerge dai dati, la quota di popolazione complessiva che ha comunicato la propria incapacità a riscaldare adeguatamente la casa è più che dimezzata nel corso dell’ultimo decennio. La percentuale si è ridotta dal 21,3% nel 2012, al culmine di una fase di incremento che ha interessato almeno i due anni precedenti, all’8,1% del 2021. Nel 2022, la percentuale è tornata ad aumentare (8,8%). Nel corso degli anni osservati, il dato italiano si è sostanzialmente allineato a quello comunitario, il cui valore medio nel periodo è pari al 9% (Figura 15).

**Figura 15. Quota di popolazione che non è in grado di riscaldare adeguatamente la propria abitazione (Eurostat)**



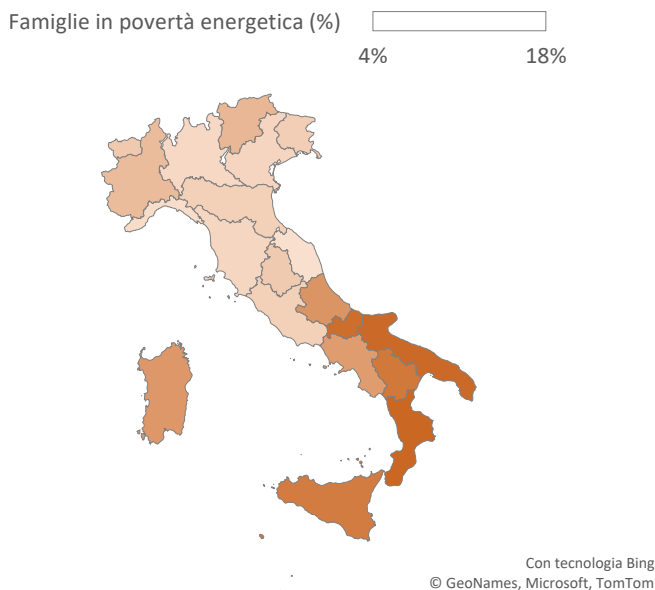
Fonte: Elaborazione dati Eurostat

Secondo i dati diffusi dall’OIEPE, nel 2021 la quota di popolazione in povertà energetica individuata dall’indicatore proposto in Faiella e Lavecchia (2014)<sup>xi</sup>, la percentuale di famiglie che hanno “difficoltà ad acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici” è pari all’8,5%. Rispetto all’anno precedente, il dato segna un aumento di 0,5 punti percentuali. I forti aumenti subiti dai prezzi di gas ed elettricità sono individuati come le principali cause

## EXECUTIVE SUMMARY

di questa tendenza. Dal punto di vista del dettaglio regionale, le Marche sono risultate la regione con la minor percentuale di famiglie in condizione di povertà energetica (4,6%).

**Figura 16. Quota di famiglie in povertà energetica. Dettaglio per regione, anno 2021 (OIPE)**



Fonte: Elaborazione dati OIPE (2023)<sup>xii</sup>

Seguono la Liguria (4,8%) e la Lombardia (5,3%). Sul versante opposto, le regioni per cui sono state riscontrate le maggiori percentuali di famiglie in povertà energetica sono il Molise (16%), la Puglia (16,4%) e la Calabria (16,7%) (Figura 16).

### 7.4. Le esperienze sul campo

**Il progetto ENPOR.** Il progetto europeo [ENPOR \(Actions to mitigate energy poverty in the private rental sector\)](#), focalizzato sullo studio della povertà energetica nel settore degli affitti privati, giunge alla sua conclusione. Quello degli affitti privati si è rivelato un settore particolarmente difficile su cui intervenire, che necessita di azioni mirate e di approcci diversificati, come evidenziato nella Raccomandazione 2023/2407/UE. Di seguito sono presentate in maniera dettagliata le azioni che, sulla base dei casi pilota realizzati nel corso del progetto, sono risultate più efficaci e che potrebbero essere facilmente replicate in diversi contesti.

- La creazione di servizi di consulenza decentralizzati. La consulenza tradizionale, una tantum, spesso non è sufficiente per sostenere adeguatamente le famiglie

vulnerabili e portare a miglioramenti a lungo termine. Le istituzioni di sostegno a livello locale, pur avendo informazioni su chi vive in condizioni di disagio sociale e avrebbe bisogno di maggiore aiuto, spesso non dispongono di risorse sufficienti. Risulta quindi fondamentale creare dei servizi di consulenza a livello locale che possano fornire in maniera continuativa supporto e, al contempo, sostenere e collaborare con le istituzioni che hanno già accesso ai gruppi target. A tale fine è necessario prevedere risorse finanziarie adeguate, fornite in modo finanziariamente sostenibile e sistematico.

- **Social Energy Advisor.** La formazione di figure con competenze trasversali sia in ambito sociale che energetico per fornire consulenza energetica alle famiglie vulnerabili. In Austria, nel contesto del progetto ENPOR, gli assistenti sociali e i cosiddetti consulenti energetici hanno ricevuto una formazione mirata: gli assistenti sociali hanno acquisito competenze su temi energetici, come il risparmio energetico in casa e la fatturazione dell'energia, il pagamento delle bollette, mentre i consulenti energetici hanno acquisito conoscenze sul lavoro con le famiglie vulnerabili, che di solito non costituiscono il loro gruppo target. Una parte essenziale della progettazione delle attività di formazione è consistita nel coinvolgimento di rappresentanti dei gruppi target. La medesima appartenenza culturale e linguistica di origine ha garantito un'interazione più profonda e autentica con le comunità interessate e contribuito ad aumentare la consapevolezza e la comprensione della povertà energetica e delle possibili soluzioni. In particolare, le donne migranti possono assumere ruoli essenziali nella consulenza e nel sostegno alle famiglie in povertà energetica.
- L'offerta di misure di risparmio energetico in combinazione con azioni di coaching, supporto all'installazione di elettrodomestici, visite porta a porta, eventi e collaborazioni con la rete sociale, sono gli elementi che, insieme ad un effettivo coinvolgimento degli inquilini, generano i maggiori effetti sulla bolletta energetica. Tali azioni devono essere tese a stabilire un rapporto a lungo termine con i soggetti coinvolti.
- Creazione di materiale informativo ad hoc. Al fine di raggiungere le persone in povertà energetica è necessario fornire risorse informative mirate, realizzate con un linguaggio appropriato, con l'utilizzo di illustrazioni e tradotte in più lingue.

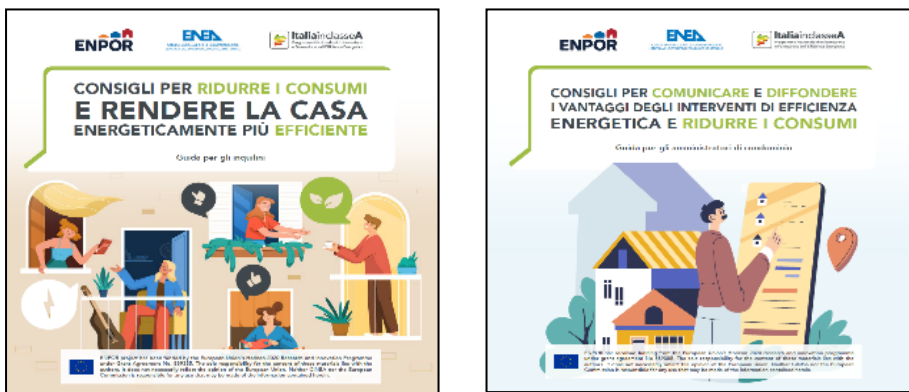
ENEA, al fine di sviluppare iniziative di comunicazione rivolte a supportare le persone in povertà energetica, ha costituito un tavolo di lavoro, il REACT group, con gli attori chiave: associazioni di inquilini, proprietari, amministratori di condominio, associazioni di consumatori, agenzie energetiche, reti ed esperti di povertà energetica, e altri soggetti rilevanti. Grazie al lavoro di co-progettazione svolto con il REACT group, ENEA ha realizzato

## EXECUTIVE SUMMARY

due guide, validate e diffuse dai membri del REACT Group stesso, tramite i network di Associazione Europea Consumatori Indipendenti, Alleanza contro la Povertà Energetica, Condofacile, Fondazione Giuseppe di Vittorio, Studio Pasina, UNAI Segreteria Provinciale di Ancona e Canale energia. Di seguito, un breve sintesi dei lavori:

- **Consigli per ridurre i consumi e rendere la casa energeticamente più efficiente.** La guida è dedicata a proprietari e inquilini, incentrata su una serie di indicazioni e buone pratiche facilmente attuabili per diminuire gli sprechi e intraprendere azioni volte a migliorare l'efficienza energetica nelle abitazioni. Per ciascuna azione suggerita, sono evidenziate responsabilità (se la misura compete all'inquilino o al proprietario), vantaggi sulla salute, sulla sicurezza e sul risparmio energetico ed economico (Figura 17/sinistra).
- **Consigli per comunicare e diffondere i vantaggi degli interventi di efficienza energetica e ridurre i consumi.** La guida è indirizzata agli amministratori di condominio, visti come una figura chiave, in grado di aiutare i condomini e gli inquilini ad adottare misure e comportamenti per rendere le abitazioni energeticamente più efficienti e ridurre i consumi (Figura 17/destra).

Figura 17. Copertine delle guide sviluppate nell'ambito del Progetto ENPOR



Fonte: [ENPOR](#)

- Raccolta dati e monitoraggio. Per combattere efficacemente la povertà energetica è necessario un sistema di monitoraggio continuo, attraverso indicatori adeguati. A tale riguardo, il progetto ENPOR ha compiuto un primo passo realizzando l'[Energy Poverty Dashboard \(EPD\)](#), che identifica a livello geografico e temporale la povertà energetica nel settore degli affitti privati in tutta Europa. La dashboard mappa le migliori pratiche, le misure e le politiche che sono state impiegate per affrontare la questione della povertà energetica. L'EPD è contemporaneamente un



hub informativo e uno strumento di strategia pubblica, che fornisce dati personalizzati in un formato di facile utilizzo, offrendo anche agli stakeholder interessati informazioni su iniziative, collaborazioni e misure di supporto.

Infine ENPOR, riconoscendo il problema degli split incentive, una delle principali barriere finanziarie agli interventi di efficienza energetica, ancor più critica nel caso di inquilini in povertà energetica, ha sviluppato un apposito strumento, chiamato [ENPOR Split Incentive Quantification Tool](#).<sup>xiii</sup> L'obiettivo dello strumento è identificare la quota di benefici derivanti dall'attuazione di interventi di efficienza energetica tra proprietari e inquilini, al fine di quantificare l'allocazione appropriata dei costi per entrambe le parti, in relazione a specifici scenari di ristrutturazione.

**Il progetto SER.** Per offrire un servizio integrale di assistenza tecnica e finanziaria agli Enti del Terzo Settore nella realizzazione dei loro progetti di efficientamento energetico, a inizio 2023 è nato SER-HUB (Figura 18). Un'iniziativa che si è sviluppata nell'ambito del progetto [SER-Social Energy Renovations](#), finanziato dal programma Horizon 2020, a cui partecipano 7 partner da 4 paesi: GNE Finance (Spagna, capofila), ENEA, Fratello Sole, CGM Finance e Politecnico di Milano per l'Italia, Secours Catholique per la Francia ed Econoler per la Bulgaria.

---

Figura 18. Logo del SER HUB



Avviato nel 2021, con lo scopo di sviluppare uno strumento finanziario capace di provvedere le risorse necessarie a supportare gli investimenti per la riqualificazione energetica di edifici in uso al settore non profit, il progetto SER nel corso dei mesi ha rimesso a fuoco i suoi obiettivi. L'emersione di alcune problematiche legali, connesse all'eterogeneità degli enti beneficiari e valutazioni economiche degli interventi effettuati nell'ambito del progetto, hanno reso necessario ripensare il tipo di strumento adatto a facilitare la transizione energetica del Terzo Settore. I partner di SER hanno quindi progettato una soluzione più adeguata alle effettive esigenze degli enti per accompagnarli, mediante una struttura dedicata, nelle diverse fasi di approccio all'efficientamento energetico: dall'analisi iniziale della ristrutturazione edilizia fino alla scelta degli strumenti finanziari più adatti allo scopo.

## EXECUTIVE SUMMARY

Da ciò la creazione di uno strumento operativo comune, la rete di imprese Social Energy Revolution HUB (SER HUB, Figura 18) in grado di offrire un servizio integrale di assistenza tecnica e finanziaria agli enti nella realizzazione dei loro progetti di efficientamento energetico in linea con le esigenze specifiche e con i cambiamenti del mercato. SER HUB è stato ufficialmente costituito il 6 marzo 2023, attraverso la sottoscrizione di un contratto di rete tra CGM, CGM Finance e Fratello Sole, con GNE Finance presente nell'Organo comune. Sotto il profilo operativo, SER HUB fornisce assistenza tecnica per gli investimenti in efficienza e riqualificazione energetica attraverso studi tecnici, audit energetici e procedure di natura legale. A questo si aggiunge un servizio di consulenza per strutturare le soluzioni finanziarie più appropriate, grazie alla collaborazione con intermediari finanziari e/o erogatori di finanziamenti alternativi, quali piattaforme di crowdfunding e investitori alternativi, costituzione di nuove forme di partenariato finalizzate a sostenere progetti di più larga scala.

Per supportare la propria attività, i partner di SER HUB hanno avviato una serie di consultazioni con soggetti del mondo finanziario. Ad oggi SER HUB ha relazioni con Banca Intesa San Paolo, Fondazione Cariplo e Fondazione Monte dei Paschi di Siena. Uno dei principali risultati ottenuti nei primi mesi di attività di SER HUB è l'accordo stipulato in luglio con la Fondazione Monte dei Paschi di Siena (FMPS) nell'ambito del progetto "EnergEtici", che si rivolge ad Enti del Terzo Settore e ad organizzazioni non profit della provincia di Siena. Lo scopo è promuovere interventi di riqualificazione energetica di edifici destinati ad attività e finalità sociali ed educative.

### 8. Il ruolo dei sistemi territoriali nella tabella di marcia per l'energia nel 2050

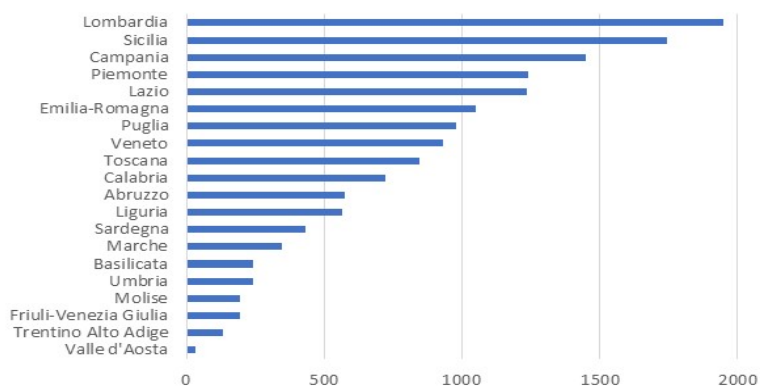
Il [Sesto Rapporto di Valutazione](#) del Gruppo Intergovernativo di Esperti sul Cambiamento Climatico (IPCC) evidenzia la crescente diversità degli attori nello sforzo globale contro il cambiamento climatico. In questo ambito, si evidenzia come gli enti non statali e subnazionali (includere le città) stiano giocando un ruolo di importanza crescente. Inoltre, il rapporto sottolinea che le aree urbane possono creare opportunità per aumentare l'efficienza delle risorse e mitigare le emissioni di gas serra (GHG) attraverso la transizione sistemica delle infrastrutture verso emissioni nette zero.

Nel percorso che accompagna e promuove la transizione energetica le pubbliche amministrazioni territoriali svolgono e continueranno a svolgere un ruolo centrale, trovandosi ormai di fronte ad una serie di sfide obbligate, un percorso "segnato". Le strategie ed i piani d'azione proposti ed adottati dall'Unione Europea, e la loro corretta attuazione a livello nazionale, passano anche attraverso una maggiore consapevolezza delle amministrazioni territoriali pubbliche sui temi dell'energia. Enti pubblici che, alle diverse scale territoriali, risultano al tempo stesso consumatori di energia, obbligati per ruolo e necessità ad adottare comportamenti virtuosi nella gestione ed uso delle risorse. I decisori pubblici locali sono dunque chiamati a concepire, nell'ambito delle proprie competenze, percorsi di miglioramento degli usi finali dell'energia, attraverso nuove visioni e politiche di sviluppo capaci di produrre, anche nel medio termine, percepibili ricadute sia economiche che sociali.

#### 8.1. La pianificazione locale

Sempre di più i comuni e le comunità locali dovranno quindi costituire una sorta di hub, un punto di incontro tra la domanda di risparmio energetico su cui gli stessi enti locali si sono impegnati, ad esempio con l'adesione all'iniziativa del Patto dei Sindaci o alla Missione dell'Unione Europea per le 100 città a impatto climatico zero entro il 2030, e l'offerta di prodotti, servizi, strumenti e competenze necessarie per la progettazione, finanziamento, realizzazione e monitoraggio degli interventi necessari a raggiungere gli ambiziosi obiettivi. Questo complesso processo parte dall'analisi e dal confronto delle dinamiche in atto sul territorio, legate in particolare al tema dell'abitare nelle grandi città. Un approfondimento che agevola la comprensione di problematiche collegate, quali ad esempio quelli della povertà energetica, della gentrificazione e dell'overtourism, dei rapporti tra aree urbane diffuse e aree urbane periferiche.

**Figura 19. Distribuzione delle assegnazioni a enti locali delle risorse della Missione 2 del PNRR. Dettaglio per regione (milioni di euro)**



Fonte: Elaborazione ENEA su dati IFEL

Aumentare la conoscenza di queste dinamiche consente di concepire soluzioni condivise tra tutti gli stakeholder, non soltanto dal punto di vista energetico ed ambientale, ma anche economico, sociale ed istituzionale. In sintesi, la definizione di un percorso olistico che affronti congiuntamente gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. In particolare, il Goal 11 che mira a "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili". Il coordinamento territoriale degli investimenti del PNRR e degli altri fondi comunitari statali e/o regionali per le città e la rigenerazione del territorio, in combinazione con adeguate capacità ed appropriati strumenti di governance multilivello, garantiranno agli enti locali l'idoneo svolgimento di funzioni di primo piano, sia in qualità di partner di progetti energetici locali sostenibili che relativamente ad una serie di attività specifiche.

Tra queste la pianificazione di nuove infrastrutture, la concessione di autorizzazioni, la definizione di piani di investimento, la predisposizione di appalti pubblici, le attività connesse alla produzione e al controllo dei consumi di energia. Secondo i dati elaborati dalla Fondazione IFEL<sup>xiv</sup>, le assegnazioni a comuni, città metropolitane, unioni di comuni e comunità montane per la Missione "Rivoluzione verde e Transizione ecologica" ammontano a poco più di 15 miliardi di euro, secondo la distribuzione regionale riportata nella Figura 19.

Dal 1990 ad oggi il quadro di riferimento europeo concernente la programmazione energetica è cambiato profondamente inducendo le amministrazioni centrali e locali ad un cambio di paradigma che allarga la questione della mancanza delle risorse energetiche ad un contesto più ampio, quello dei cambiamenti climatici in atto sul nostro pianeta. Diventa quindi urgente utilizzare un approccio olistico dove ogni azione di sviluppo debba essere

misurata secondo 5 ambiti: energia, ambiente, clima, benessere e salute. Ciò si traduce nella trasformazione dei piani energetici in strumenti che debbano certamente impostare una programmazione centrata sul tema energetico ma integrandolo totalmente nelle sfide per la tutela ambientale e di mitigazione dei cambiamenti climatici. Inoltre, il processo di transizione ecologica da attuare, come indicato anche dall'Agenda 2030 così come dalle iniziative Europee del Green Deal e Fit for 55, deve coinvolgere tutto il tessuto sociale, compresi i soggetti vulnerabili.

In quest'ottica alcune regioni hanno scelto, negli anni, di rinnovare i propri piani energetici convertendoli in piani integrati tra energia, ambiente e, in certi casi, includendo aspetti di programmazione per il clima (Tabella 14). Altre regioni invece hanno preferito mantenere aspetti esclusivamente energetici, con valutazioni sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, ed affrontare il tema ambientale e del clima in altri piani appositamente redatti preoccupandosi di garantire uno stretto collegamento tra di loro. Di seguito una tabella con i piani attualmente vigenti nelle regioni italiane.

**Tabella 14. Piani Energetici Regionali di regioni e province autonome italiane**

Regione	Piano Energetico regionale	Anno pubblicazione
Provincia Trento	Piano Energetico Ambientale Provinciale	2021
Provincia Bolzano	Piano Clima Alto Adige 2040	2023
Piemonte	Piano Energetico Ambientale Regionale	2022
Lombardia	Programma Energia Ambiente e Clima	2022
Val d'Aosta	Piano Energetico Ambientale Regionale	2014
Veneto	Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili - Risparmio Energetico - Efficienza Energetica	2017
Friuli Venezia Giulia	Piano Energetico Regionale	2015
Liguria	Piano Energetico Ambientale Regionale	2017
Emilia Romagna	Piano Energetico Regionale	2017
Lazio	Piano Energetico Regionale	2022
Toscana	Piano Ambientale ed Energetico	2015
Umbria	Piano Energetico Regionale	2004
Marche	Piano Energetico Ambientale Regionale	2020
Campania	Piano Energetico Ambientale Regionale	2020
Abruzzo	Piano Energetico Regionale	2009
Molise	Piano Energetico Ambientale Regionale	2017
Puglia	Piano Energetico Ambientale Regionale	2007
Basilicata	Piano Energetico Ambientale Regionale	2010
Calabria	Piano Regionale Integrato Energia e Clima	in corso la redazione
Sicilia	Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana	2022
Sardegna	Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna	2016

Fonte: Elaborazione ENEA

## EXECUTIVE SUMMARY

Dall'anno di pubblicazione dei piani regionali riportati in tabella si può dedurre che siamo in un periodo di rinnovo. Sono le regioni a deliberare sulla periodicità dei piani che quindi non è uguale per tutte le regioni. Dal 2018 in poi le politiche energetiche europee sono cambiate rapidamente. Come descritto nella Sezione 1, nella seconda metà del 2023 sono state pubblicate le revisioni della direttiva efficienza energetica, e quella sulle fonti rinnovabili e a inizio 2024 è prevista l'approvazione della revisione della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici. Per la maggior parte delle regioni che presentano piani ancora non rinnovati, come evidenziato in Tabella 14, sono in corso i lavori di redazione, per cui è generalmente previsto un processo lungo. Si noti che dalla pubblicazione dell'Atto di Indirizzo, con l'avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), all'approvazione finale da parte del Consiglio o della Giunta Regionale, trascorre un periodo di circa 2 anni.

Affinché possano essere funzionali alla transizione energetica di tutto il territorio nazionale, è necessario che i piani regionali siano armonizzati, fermo restando l'importanza di valorizzare le differenze e le peculiarità dei territori. È necessario operare dunque con un approccio coordinato, in modo che tutte le regioni siano consapevoli dell'importanza della transizione energetica e dell'applicazione di strumenti innovativi. Un esempio in questo senso è rappresentato dall'esecuzione di campagne di informazione per cambiamenti comportamentali, dall'utilizzo di catasti/osservatori per il monitoraggio delle azioni, il lancio di proposte per lo sviluppo di tecnologie innovative, la realizzazione di studi di fattibilità per lo sviluppo di determinate tecnologie o sistemi di approvvigionamento energetico. Questi elementi contribuirebbero a consolidare una cultura energetica comune tra le regioni, a partire dalla omogeneizzazione degli indicatori di partenza, per l'analisi dello stato di fatto del territorio, e di quelli di monitoraggio degli obiettivi, per consentire una governance multilivello in grado di garantire il collegamento tra le azioni del governo centrale e quelle del territorio su scala locale e viceversa.

A livello locale, i circa 5.000 sottoscrittori italiani del Patto dei Sindaci rappresentano circa la metà (45,7%) del complesso dei sottoscrittori europei<sup>ixv</sup>. La Tabella 15 riporta lo stato delle adesioni italiane all'iniziativa suddiviso per classe di dimensione comunale. Si rileva che la quasi totalità dei comuni sottoscrittori si riferisce alle municipalità con meno di 50.000 abitanti che hanno presentato il 96% dei piani.

**Tabella 15. Adesione e Monitoraggio dei Comuni italiani – marzo 2023**

Dimensione comunale	Abitanti N.	Comuni sottoscritti N.	PAES/C attesi N.	PAES/C presentati N.	Distribuzione PAES/C presentati %	PAESC Monitorati	Rapporto PAESC Monitorati/Presentati %
xxs	< 10.000	3.855	3.185	2.545	75,30%	742	29%
xs	10.001 – 50.000	884	876	701	20,74%	297	42%
s	50.001 – 100.000	95	103	84	2,49%	35	42%
m	100.001 – 500.000	46	53	44	1,30%	32	73%
l	500.001 – 1.000.000	5	4	4	0,12%	3	75%
xl	> 1.000.000	2	2	2	0,06%	1	50%
<b>TOTALE</b>		<b>4.887</b>	<b>4.223</b>	<b>3.380</b>	<b>100%</b>	<b>1.110</b>	<b>33%</b>

Fonte: [JRC](#)

Dalla prima fase del patto si è riscontrato un effetto traino da parte dei comuni più grandi e strutturati, generatori di esempi e buone pratiche, nonché un ruolo determinante dei coordinatori territoriali (regioni e province) e dei sostenitori, che coadiuvano le iniziative comunali con attività di indirizzo, coordinamento e supporto tecnico ed economico. La presenza di figure di supporto è di fondamentale importanza per l'adozione di un approccio integrato alla programmazione di iniziative che colmi il divario tra le regioni e gli enti locali, oltre che per l'implementazione di dialoghi multilivello con i governi regionali e nazionali. I responsabili politici nazionali, regionali e locali devono lavorare insieme per creare politiche che includano i cittadini e le comunità locali al fine di raggiungere i giusti compromessi e coinvolgere tutti nella transizione energetica<sup>xvi</sup>.

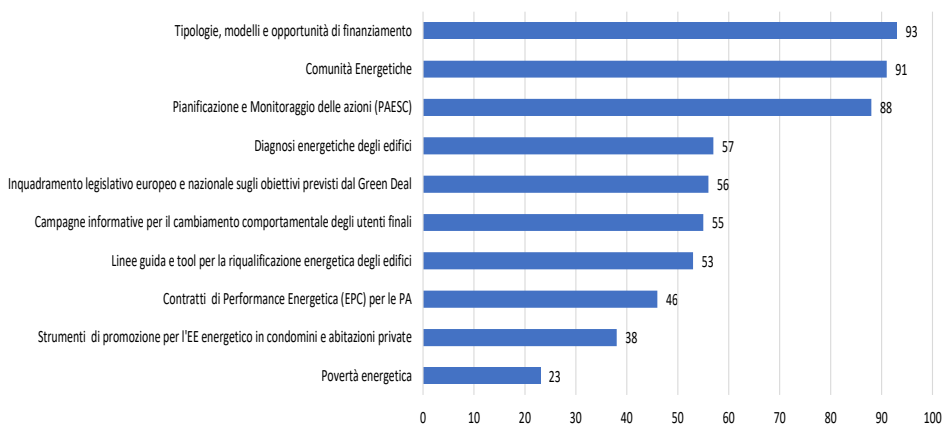
## 8.2. L'esperienza della Regione del Veneto

In collaborazione con la Regione del Veneto, tramite l'elaborazione di un questionario sono stati evidenziati i principali ostacoli allo sviluppo di PAESC. In particolare, si è fatto riferimento a carenze di personale, di competenze e di fondi da destinare a tematiche legate al Patto dei Sindaci. Sui fabbisogni emersi, accanto alla disponibilità di risorse finanziarie (per spese operative, oltre che per investimenti) è stato dato specifico risalto alla formazione, alla necessità di ricevere assistenza tecnica e alla dotazione di strumenti informatici per razionalizzare le procedure. Tra le opportunità sono emerse la disponibilità

## EXECUTIVE SUMMARY

alla realizzazione di PAESC congiunti, al fine di ottimizzare le risorse locali, e la disponibilità di progettualità sul territorio. Sulle esigenze rilevate in termini di fabbisogni formativi, come espresso nella Figura 20, i temi di maggiore interesse sono finanziamenti, comunità energetiche e supporto alla pianificazione e monitoraggio.

**Figura 20. Fabbisogni formativi della Regione del Veneto: temi rilevati**



Fonte: Elaborazione ENEA su dati questionario ai comuni veneti

### 8.3. L'esperienza della Regione Siciliana

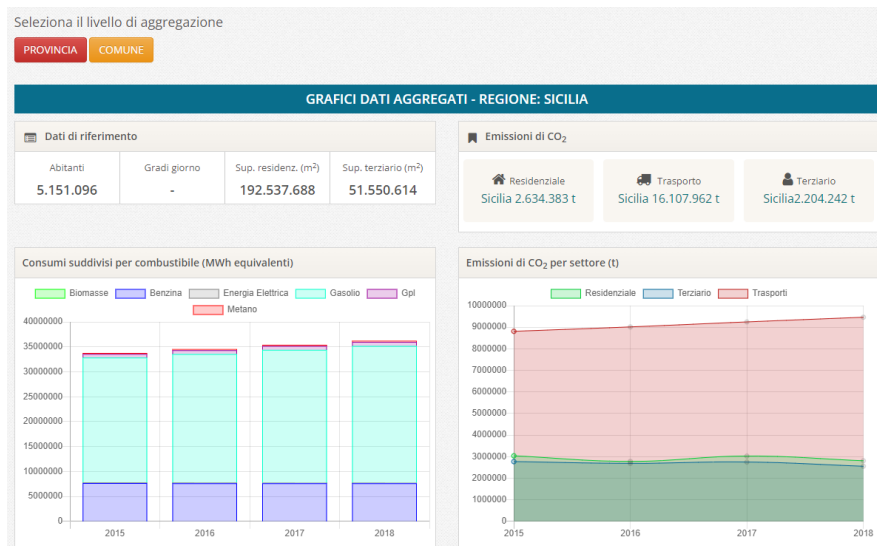
Ai fini del monitoraggio delle azioni attuate a livello locale, in collaborazione con la Regione Siciliana è stata sviluppata una [Piattaforma per i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima](#) che consente all'amministrazione della Regione, e a tutti i comuni aderenti, di valutare lo stato dei PAESC dei comuni siciliani e gestire la transizione ecologica locale. Ogni comune che richiederà di utilizzare la piattaforma avrà accesso ad una dashboard con informazioni statistiche, dati sui consumi energetici e sulle emissioni nei settori di interesse per i PAESC (residenziale, terziario e trasporto).

Sarà inoltre disponibile un tool a supporto della definizione dell'inventario delle emissioni di base (IBE) e un catalogo di buone pratiche interattive, ovvero che possono essere simulate e replicate al fine di comprendere l'efficacia di ogni potenziale azione che può essere adottata. Oltre a queste funzioni la piattaforma PAESC è stata dotata della possibilità di inserire i dati relativi ai micro-impianti di produzione energetica rinnovabile privati, a cura del titolare stesso. La piattaforma consente la gestione digitale dei PAESC in ambiente cloud mediante un'interfaccia web navigabile, la contabilizzazione e l'analisi delle azioni contenute nei PAESC, la registrazione degli impianti a fonte rinnovabile da parte di utenti



privati. Tutti gli utenti possono accedere alla piattaforma tramite sistema di identificazione SPID/CIE.

**Figura 21. Dati sintetici della piattaforma PAESC della Regione Siciliana**



Fonte: ENEA

Una delle peculiarità principali della piattaforma è sicuramente l'interoperabilità delle varie base dati e il livello di granularità che raggiunge, ovvero la dimensione comunale. Ogni informazione, misura e stima presente nel database può essere aggregata sia a livello di provincia sia di regione. Nella stessa piattaforma, infatti, si può accedere con account diversi per raggiungere appunto le funzionalità di comparazione statistica ai diversi livelli. Ad esempio, l'interfaccia regionale, come mostrato nella Figura 21, con pochi passaggi consente di visualizzare i dati delle entità (comuni e provinciali) ad essa afferenti sotto forma di:

- Grafici e indicatori sintetici;
- Complesso dei dati pubblici (open data) presenti nel database;
- Dati elaborati da ENEA (e.g. detrazioni fiscali e APE);
- Stime di consumo ed emissione elaborate per diversi anni e suddivise in tutte le sottocategorie di combustibile, settore e tipologie specifiche;
- Dati inseriti dalle municipalità (sia riguardanti l'inventario delle emissioni, le azioni, oppure gli impianti FER);
- Comparazione di dati calcolati tra entità dello stesso livello (comuni o province).

## EXECUTIVE SUMMARY

Le funzionalità elencate abilitano la possibilità di valutare strategie di adattamento e mitigazione della regione, che può valutare l'efficacia delle azioni sinora intraprese ma soprattutto conoscere l'effettiva esigenza dei territori di sua competenza in termini di settori e zone maggiormente energivore e/o inquinanti, avviando così un efficace processo di scambio delle informazioni tra i vari livelli di governance.

---

<sup>i</sup> Si veda: [Europarlamento: Documento TA-9-2021-0503 \(IT\)](#)

<sup>ii</sup> I target di ristrutturazione e la modifica dei criteri di definizione degli attestati di prestazione energetica sono tuttavia ancora oggetto di discussione

<sup>iii</sup> [Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima \(PNIEC\) - Giugno 2023](#)

<sup>iv</sup> Si veda: [MIT, Conto Nazionale Infrastrutture, 2021-2022](#)

<sup>v</sup> Si veda: [ANFIA, Dati Immatricolazioni Autobus](#)

<sup>vi</sup> Si veda: [Autorità Sistema Portuale, Statistiche Annuali Complessive](#)

<sup>vii</sup> Si veda: [MIT, Portale Trasparenza](#)

<sup>viii</sup> Si veda: [EUROSTAT, Bilanci, Dicembre 2022](#)

<sup>ix</sup> Si veda: [ISPRA, Fattori di Emissione - Produzione e consumo di elettricità, 2021.](#)

<sup>x</sup> Si veda: [Raccomandazione \(EU\) 2023/2407 della Commissione del 20 ottobre 2023 sulla povertà energetica](#)

<sup>xi</sup> Faiella I., L. Lavecchia (2014): “La povertà energetica in Italia” Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), Banca d’Italia, 240(2014).

<sup>xii</sup> Si veda: OIPE, [La povertà energetica in Italia. Rapporto 2023 dell’Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica](#), (OIPE), 23 giugno 2023

<sup>xiii</sup> La presenza di split incentives (letteralmente separazione di incentivi) è un caso di cosiddetta asimmetria informativa tra due operatori. Nella situazione specifica i proprietari, titolari ad assumere la decisione, non hanno interesse alla riqualificazione energetica dell’edificio poiché non ottengono il vantaggio diretto della riduzione della bolletta energetica, in capo agli affittuari di un immobile. Questo rappresenta una rilevante barriera allo sviluppo dell’efficienza energetica nel settore residenziale.

<sup>xiv</sup> Si veda: [#PNRRinCOMUNE](#) (consultato il 16 novembre 2023).

<sup>xv</sup> Si veda: [Global Covenant of Mayors - A complete collection of action plans and monitoring reports](#)

<sup>xvi</sup> Si veda: Commissione Europea - [Multi-level governance dialogue in times of crisis.](#)

## **L'Agencia Nazionale per l'Efficienza Energetica**

è parte integrante dell'ENEA. Istituita con il Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 115 l'Agencia offre supporto tecnico scientifico alle aziende, supporta la pubblica amministrazione nella predisposizione, attuazione e controllo delle politiche energetiche nazionali, e promuove campagne di formazione e informazione per la diffusione della cultura dell'efficienza energetica.

[www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,  
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

[www.enea.it](http://www.enea.it)