



**ENERGIA DEGLI EDIFICI IN EMILIA-ROMAGNA:
REGOLE, STRUMENTI E QUALITÀ DEL SISTEMA**

Le politiche energetiche regionali per l'efficienza energetica degli edifici

Ing. Arch. G. Claudia R. ROMANO

**Responsabile SETTORE - ENERGIA TRANSIZIONE ECOLOGICA DELLE
IMPRESE**

**Direzione Generale SVILUPPO ECONOMICO, CULTURA E TURISMO
Regione Emilia – Romagna**

25.06.2026



I **Clust-ER BUILD, GREENTECH, TOURISM, URBAN** affrontano i temi dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili negli edifici su diversi livelli tematici:

- tecnologie energetiche per l'efficienza
- filiera delle costruzioni e nuove competenze
- Efficientamento energetico e alla riqualificazione degli edifici in ambito costiero e turistico
- Housing e nuovi modelli di abitare
- Digitalizzazione e circolarità nella filiera edilizia



[Home](#) / [Piani Programmi Progetti](#) / [Progetti di comunicazione](#) / [Eventi](#) / [2025](#) / [Key Energy](#) /

Piano Energetico Regionale e recepimento della Direttiva "Case Green": Strumenti ed esperienze per la pianificazione dell'efficientamento energetico del parco edilizio

Piano Energetico Regionale e recepimento della Direttiva "Case Green". Strumenti ed esperienze per la pianificazione dell'efficientamento energetico del parco edilizio

[Condividi](#) [Vedi azioni](#)

[Lettura facilitata](#)

1. Alex Lambruschi (PDF - 4,5 MB)

Il nuovo Piano Energetico Regionale e il Piano Nazionale di Ristrutturazione degli edifici della Direttiva EPBD 4

2. Alessandro Rossi (PDF - 2,0 MB)

Energia e edifici esistenti: il punto di vista dei Comuni

3. Maurizio Goni (PDF - 6,1 MB)

Analisi dati energetici SACE e CRITER: geolocalizzazione dei dati e mappatura dei consumi attribuiti al settore civile in Emilia-Romagna

4. Cosimo Marinosci (PDF - 5,1 MB)

Piano Energetico Regionale e recepimento della Direttiva "Case Green". Strumenti ed esperienze per la pianificazione dell'efficientamento energetico del parco edilizio

5. Piergiorgio Cipriano (PDF - 8,1 MB)

Il Data Space urbano a Ferrara per supportare politiche ambientali ed energetiche

6. Paola Caputo (PDF - 1,9 MB)

Il progetto europeo EU Life -SupportDHC: strumenti di supporto per operatori del teleriscaldamento e teleraffrescamento nell'elaborazione di piani di decarbonizzazione

7. Paolo Bianco (PDF - 6,8 MB)

Efficientamento e rinnovabili negli edifici sanitari: il Piano Energetico dell'AUSL Romagna



[Home](#) / [Piani Programmi Progetti](#) / [Progetti di comunicazione](#) / [Eventi](#) / [2025](#) / [Key Energy](#) /

Manager della transizione. La nuova professione che supporta le città verso la neutralità carbonica

Manager della transizione. La nuova professione che supporta le città verso la neutralità carbonica

[Condividi](#) [Vedi azioni](#)

[Lettura facilitata](#)

14 MAR 2025

Enzo Bertolotti (PDF - 1,1 MB)

Il progetto PLANACE1

14 MAR 2025

Sara Picone (PDF - 2,0 MB)

L'esperienza pilota del corso ME.I.A.

Ultimo aggiornamento: 16.03.2025 15:36



LINK PUBBLICI:

<https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/progetti-di-comunicazione/eventi/2025key/key-energy-25/piano-energetico-regionale-e-recepimento-della-direttiva-case-green-strumenti-ed-esperienze-per-la-pianificazione-dellefficientamento-energetico-del-parco-edilizio>

<https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/progetti-di-comunicazione/eventi/2025key/key-energy-25/manager-della-transizione-la-nuova-professione-che-supporta-le-citta-verso-la-neutralita-carbonica>



[Home](#) / [Piani Programmi Progetti](#) / [Progetti di comunicazione](#) / [Eventi](#) / [2026](#) / [Key Energy](#) / Pianificazione energetica e decarbonizzazione del settore civile

Pianificazione energetica e decarbonizzazione del settore civile

[Lettura facilitata](#)

[Condividi](#) [Vedi azioni](#)

1. Alex Lambruschi (PDF - 5,4 MB)

Il piano di ristrutturazione regionale in accordo con la Direttiva EPBD IV nel Quadro Conoscitivo QC del nuovo PER 2035

2. Prof. Gian Luca Morini - Maurizio Goni - Filippo Azzini (PDF - 8,0 MB)

La geolocalizzazione delle classi energetiche: uno strumento operativo per il piano di ristrutturazione regionale

3. Cosimo Marinosci (PDF - 3,4 MB)

Piattaforma SACE e CRITER: nuove funzionalità e aggiornamento sullo stato del settore civile in Emilia-Romagna

4. Paola Caputo (PDF - 1,8 MB)

Decarbonizzazione dei consumi termici negli edifici: l'esperienza del progetto SUPPORTDHC

5. Sergio Bazzoli (PDF - 1,4 MB)

Calore di scarto da industrie e data center

6. Matteo Pozzi (PDF - 1,8 MB)

Pianificazione integrata delle reti energetiche per decarbonizzazione ed efficientamento dei consumi



[Home](#) / [Piani Programmi Progetti](#) / [Progetti di comunicazione](#) / [Eventi](#) / [2026](#) / [Key Energy](#) / Efficientamento energetico e rinnovabili integrate negli edifici

Efficientamento energetico e rinnovabili integrate negli edifici

[Condividi](#) [Vedi azioni](#)

[Lettura facilitata](#)

1. Cosimo Marinosci (PDF - 2,3 MB)

I requisiti minimi degli edifici: il nuovo quadro normativo

2. Alessandro Rossi (PDF - 656,7 KB)

Strumenti di finanziamento per l'efficientamento: Conto termico 3.0 e pompe di calore

3. Eugenia Rossi di Schio (PDF - 2,3 MB)

Consumo energetico degli edifici, cambiamento climatico e pompe di calore

4. Giulio Torri (PDF - 3,1 MB)

Geotermia come leva di decarbonizzazione del settore civile

5. Raffaele Borgini (PDF - 2,3 MB)

Sistemi SMART e BMS per l'efficienza energetica degli edifici

6. Paolo Cimatti (PDF - 10,4 MB)

Le rinnovabili integrate negli edifici: nuove potenzialità del fotovoltaico per l'involucro



LINK PUBBLICI:

<https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/progetti-di-comunicazione/eventi/2026key/key-energy-26/pianificazione-energetica-e-decarbonizzazione-del-settore-civile>

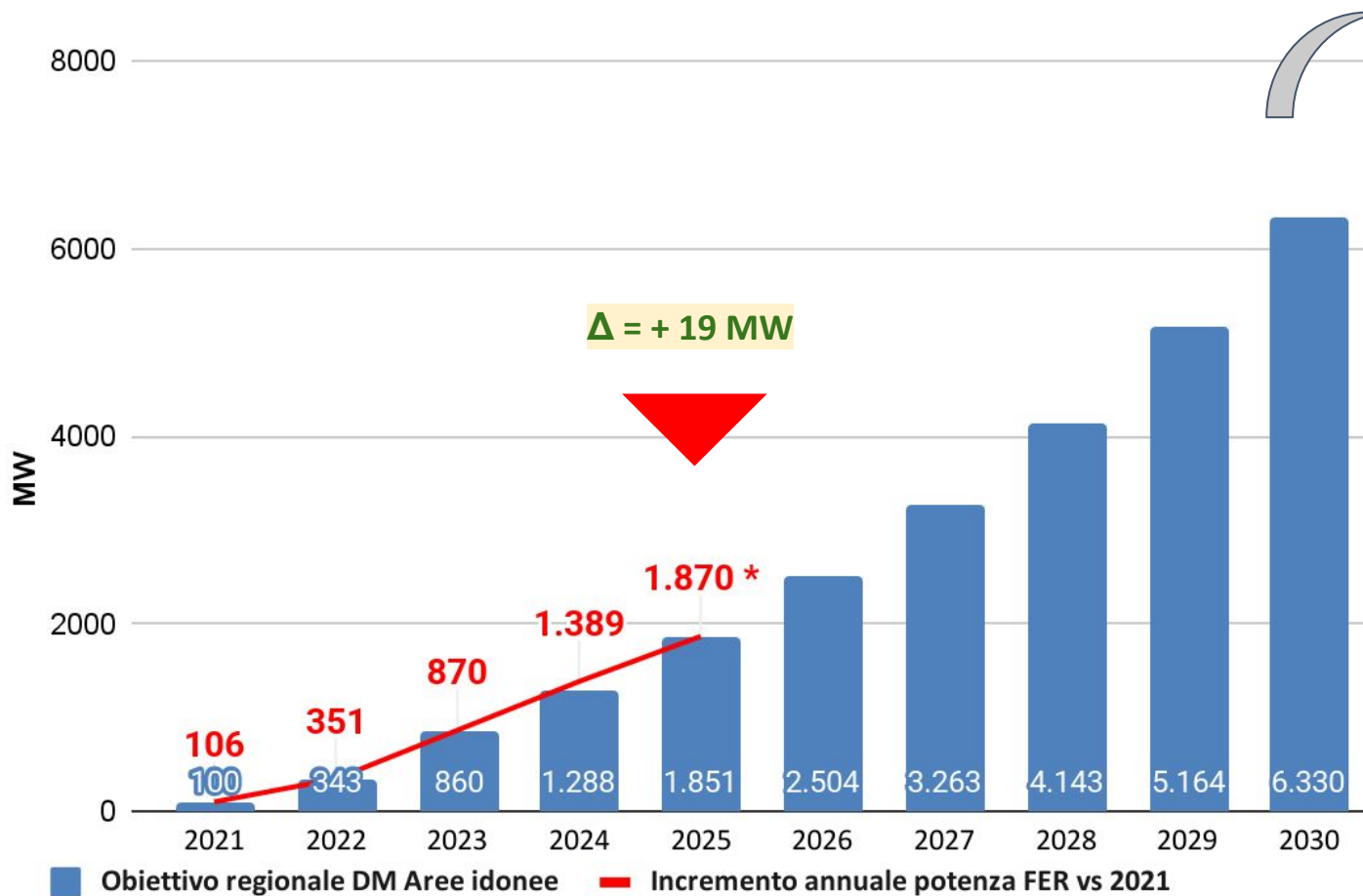
<https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/progetti-di-comunicazione/eventi/2026key/key-energy-26/efficientamento-energetico-e-rinnovabili-integrat-e-negli-edifici>

Obiettivo nazionale PNIEC di potenza aggiuntiva sviluppata da **rinnovabili installate** pari a **80 GW rispetto al 31.12.2020**, in linea con obiettivi pacchetto «Fit for 55»

Per il calcolo si tiene conto:

- a) della potenza nominale degli impianti a fonti rinnovabili di nuova costruzione entrati in esercizio **dal 1° gennaio 2021**
- b) della potenza nominale aggiuntiva derivante da interventi di rifacimento, integrale ricostruzione, potenziamento o riattivazione entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021
- c) del 100% della potenza nominale degli impianti a fonti rinnovabili off-shore di nuova costruzione entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021 le cui opere di connessione alla rete elettrica sono realizzate sul territorio

Regione	Obiettivi di potenza aggiuntiva [MW]									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Abruzzo	4	65	196	454	640	850	1.086	1.350	1.648	2.092
Basilicata	145	204	329	543	748	973	1.218	1.486	1.779	2.105
Calabria	45	95	210	549	857	1.206	1.603	2.055	2.568	3.173
Campania	74	237	569	909	1.297	1.728	2.206	2.736	3.325	3.976
Emilia-Romagna	100	343	860	1.288	1.851	2.504	3.263	4.143	5.164	6.330
Friuli-Venezia Giulia	30	96	321	404	573	772	1.006	1.280	1.603	1.960
Lazio	82	305	544	933	1.346	1.829	2.396	3.059	3.835	4.757
Liguria	29	80	122	198	281	382	504	653	834	1.059
Lombardia	184	622	1.521	1.963	2.714	3.592	4.616	5.812	7.208	8.766
Marche	32	110	241	457	679	930	1.217	1.544	1.916	2.346
Molise	2	38	59	175	273	383	509	651	812	1.003
Piemonte	78	285	851	1.098	1.541	2.053	2.645	3.330	4.121	4.991
Puglia	163	507	876	1.672	2.405	3.213	4.104	5.084	6.165	7.387
Sardegna	34	175	468	998	1.553	2.207	2.980	3.892	4.969	6.264
Sicilia	144	473	952	1.842	2.764	3.847	5.120	6.616	8.375	10.485
Toscana	42	150	359	667	1.019	1.444	1.958	2.580	3.332	4.250
TrAA - Bolzano	11	41	120	139	186	239	298	364	438	515
TrAA - Trento	11	41	108	140	195	258	333	419	520	631
Umbria	15	60	135	279	429	609	823	1.079	1.384	1.756
Valle d' Aosta	1	4	10	27	47	75	112	162	231	328
Veneto	125	413	1.088	1.373	1.889	2.483	3.164	3.947	4.847	5.828
Totale	1.348	4.344	9.940	16.109	23.287	31.578	41.160	52.243	65.075	80.001



*Dato provvisorio- fonte TERNA

L'intervallo di tempo medio intercorso tra
autorizzazione e installazione
è stimato essere corrispondente a circa **3 anni**

- **Al 2030** per la RER l'obiettivo di potenza aggiuntiva FER, rispetto al 1° **gennaio 2021**, è pari a **6,330 GW** da fonti **rinnovabili** (considerando gli impianti di nuova costruzione/interventi di rifacimento, integrale ricostruzione, potenziamento o riattivazione).
- Al **31/12/2020** la potenza FER installata è di **3,260 GW**.

Incrementi annuali di potenza FER (*Elaborazione ARPAE)

- 2021 vs 2020: + **106 MW**
- 2022 vs 2021: + **245 MW**
- 2023 vs 2022: + **519 MW**
- 2024 vs 2023: + **499 MW**
- **2025 vs 2024: circa + 481 MW**

TOT. circa + **1,9 GW** Dicembre 2020 - Dicembre 2025

Impianti in BT (mediamente fino a 100 kW – taglia media 8 kW)

tetti e aree pertinenziali degli edifici – **1,80 gW**

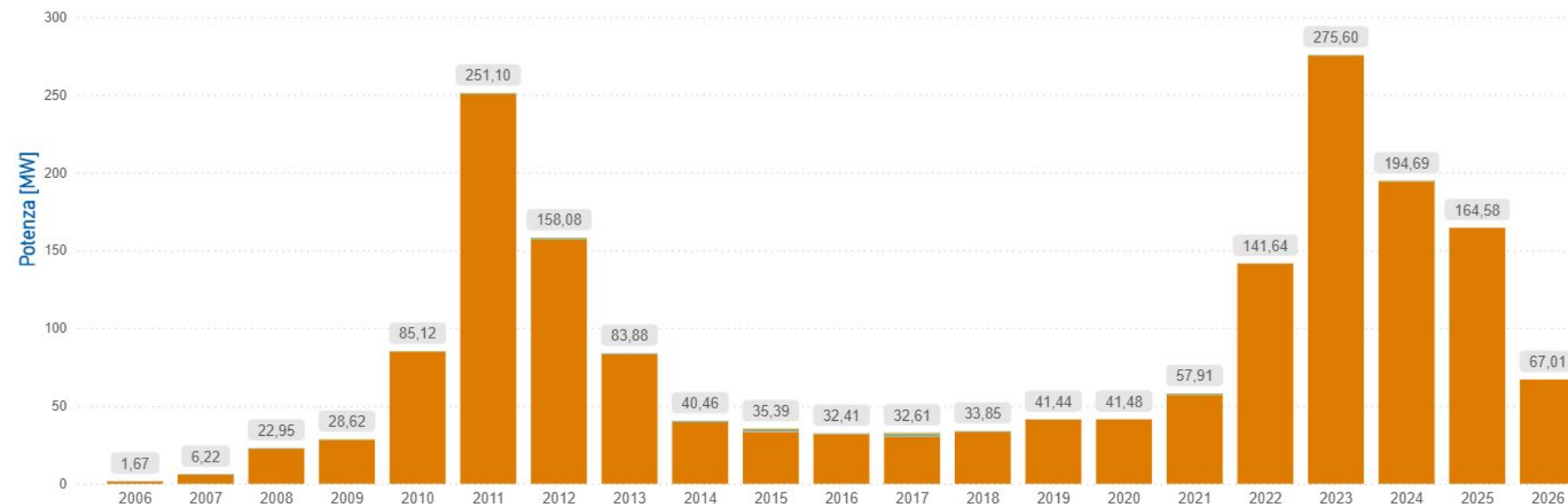
TREND ENTRATE IN ESERCIZIO

Entrate in esercizio BT [MW] per fonte e anno

Fonte ● Solare ● Eolico on-shore ● Idroelettrico ● Biomasse

1.796,73 MW dal 2006

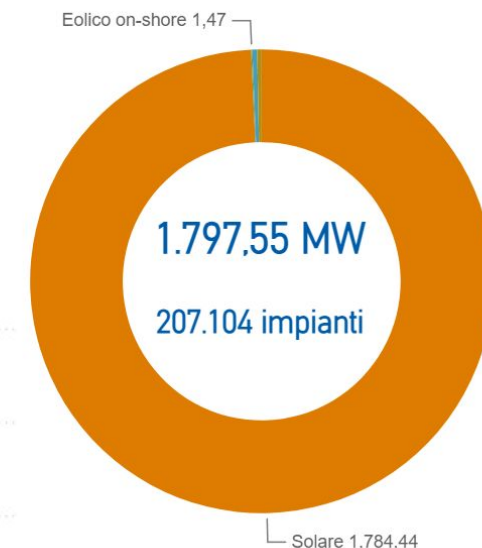
Solare **1.783,89 MW** | Eolico on-shore **1,43 MW** | Eolico off-shore **0,00 MW** | Idroelettrico **5,84 MW** | Geotermico **0,00 MW** | Biomasse **5,57 MW**



0,82 MW ante 2006

Solare **0,54 MW** | Eolico on-shore **0,05 MW** | Eolico off-shore **0,00 MW** | Idroelettrico **0,23 MW** | Geotermico **0,00 MW** | Biomasse **0,00 MW**

Fonte ● Solare ● Eolico on-shore ● Idroelettrico ● Biomasse



Impianti in BT e MT - 2,3 GW

Impianti in BT (mediamente fino a 100 kW - taglia media 8 kW)

Installazioni su:

- tetti e aree pertinenziali degli edifici
- tettoie parcheggi

Impianti in MT (mediamente fino a 10 MW - taglia media 500-1000 kW)

Installazioni su:

- tetti e aree pertinenziali degli edifici
- tettoie parcheggi

(escluse installazioni su suolo)

Si stima di impiegare **quasi 20 anni** al ritmo attuale per installare tutte le rinnovabili sui tetti degli edifici adatti a tale scopo (al netto dei vincoli)

STIMA POTENZIALE FOTOVOLTAICO SU TETTO E A TERRA											
Tipologia superficie o area	Rapporto MW/ha installabile	Superficie (ha)	Potenza stimata teoricamente installabile FV (MW)	Potenza già installata FV (MW)	Potenza installata nel 2024 (MW)	Taglia media impianto (kW)	Numero impianti/connes-sioni attive corrispondenti alla potenza installabile	Numero connessioni attivate nell'anno 2024 (su base storica - dati ENEL per regione in BT e MT; TERNA in AT e AAT)	Anni necessari per attivazione potenziale rinnovabili FV TOTALE - con ritmo anno 2024	Numero TOTALE impianti con taglia media impianto definita, installabile al netto di frammentazione proprietà, vincoli di mercato ecc. stimata decurtazione 50% senza orizzonti temporali *	Potenza stimata installabile FV (MW) al netto di frammentazione proprietà, vincoli di mercato ecc. stimata decurtazione 50% senza orizzonti temporali
Tetti (residenziale, terziario, produttivo ...) al netto di vincoli territoriali ed esposizione non favorevole	0,75	7.000,00	5.250,00	2.300,00	175 in BT	8,00	368.750,00	21.868 in BT	17	328.125	2.625,00

Ogni anno il **rapporto di monitoraggio del Piano Energetico Regionale** descrive lo stato dell'arte nell'attuazione delle azioni di Piano per

- Asse 4 – Riqualificazione del patrimonio privato e
- Asse 5 – Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

Rapporti di monitoraggio

[5° Rapporto annuale di monitoraggio del Per \(PDF - 6,9 MB\)](#) - Aggiornamento luglio 2025

[4° Rapporto annuale di monitoraggio del Per \(PDF - 5,1 MB\)](#) aprile 2024, aggiornamento luglio 2024

[3° Rapporto annuale di monitoraggio del Per \(PDF - 6,0 MB\)](#) - gennaio 2021

[2° Rapporto annuale di monitoraggio del Per - dicembre 2019 \(PDF - 6,4 MB\)](#)

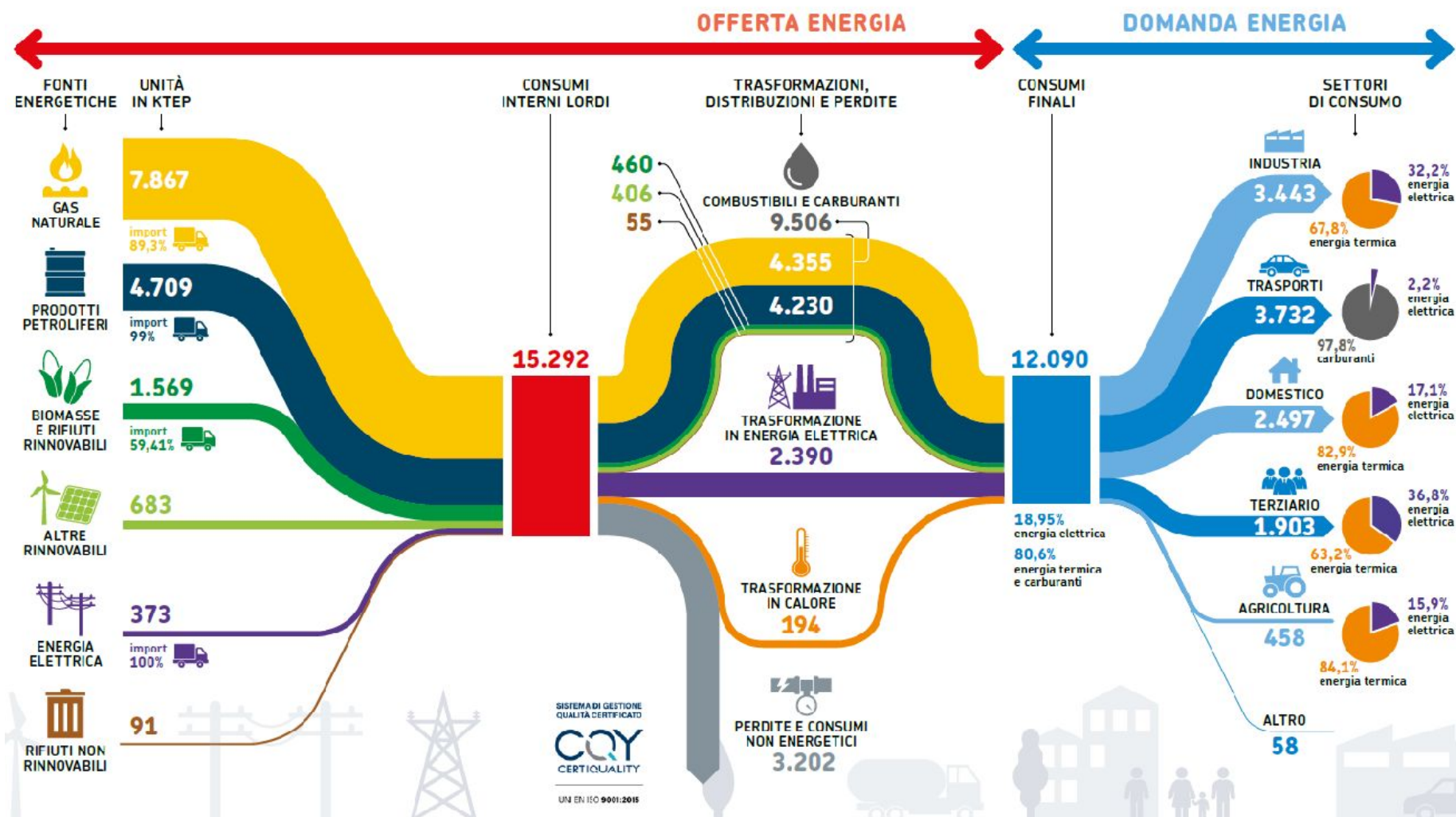
[1° Rapporto annuale di monitoraggio del Per - luglio 2018 \(PDF - 12,0 MB\)](#)



LINK PUBBLICI:

<https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/programmazione-regionale/piano-energetico-per>

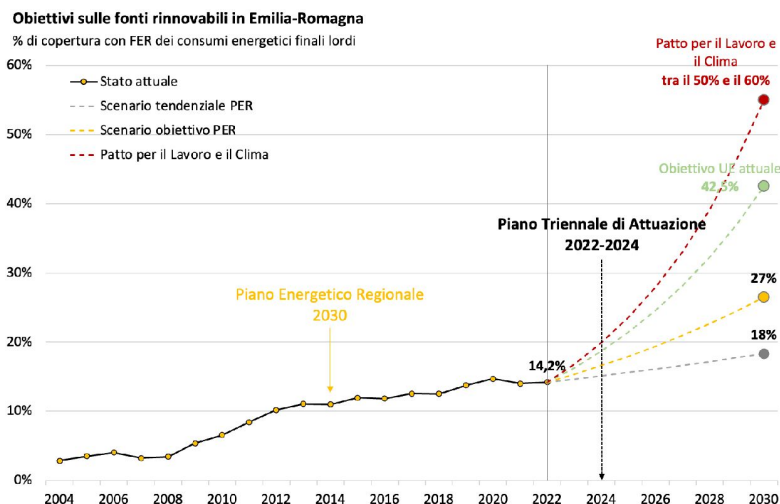
Su 12,1 Mtep annui di CFL registrati **nel 2022** in regione, **circa 3,4 Mtep** (2,5 di domestico + 1,9 di terziario) sono legati ai **consumi finali lordi nell'edilizia residenziale e terziaria**



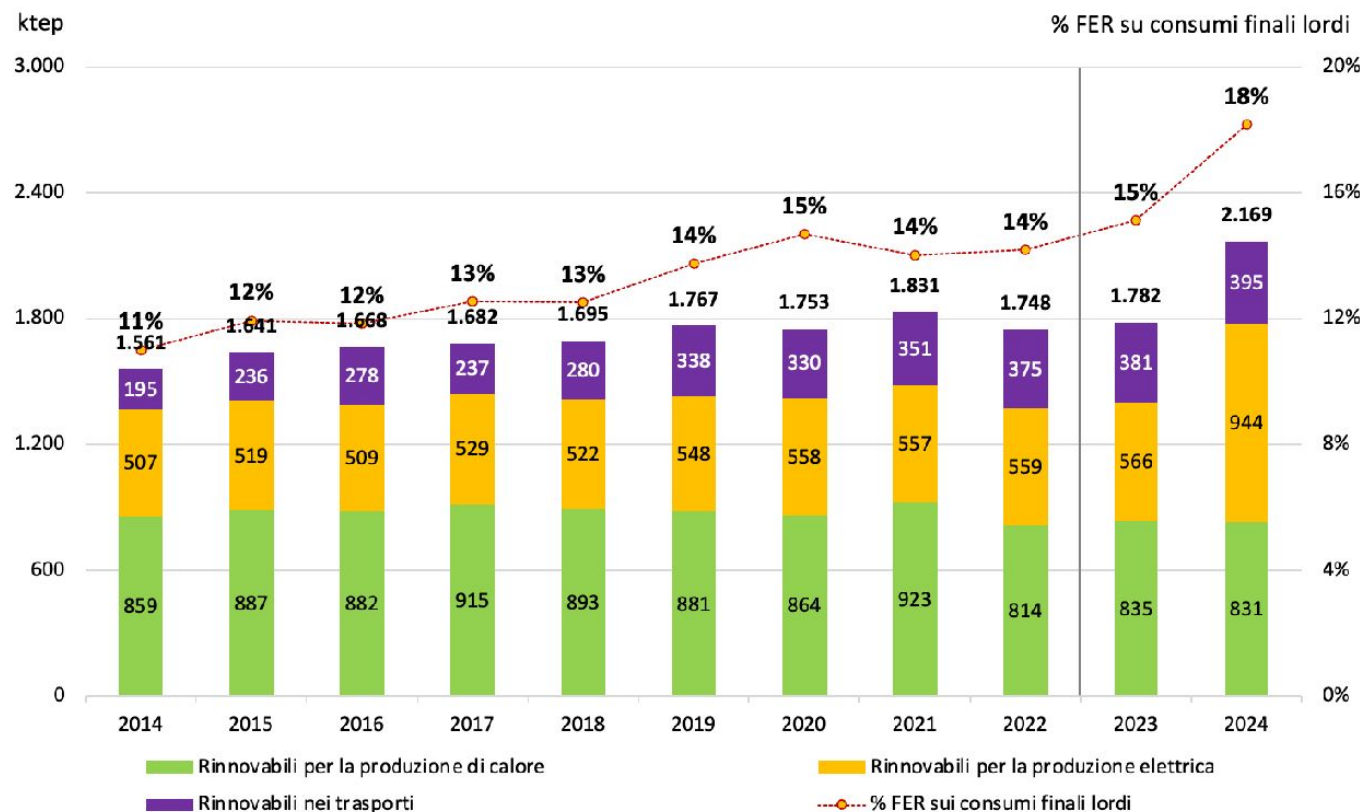
Risultati monitoraggio PER 2030 (attuale) anno 2025 – fonte:

<https://energia.regione.emilia-romagna.it/novita/notizie/2025/piano-energetico-regionale-pubblicato-il-quinto-rapporto-di-monitoraggio>

Rispetto all'obiettivo dell'attuale Patto lavoro e Clima di 50-60% di copertura con FER dei consumi energetici complessivi al 2030, ad oggi siamo attorno al 18 % (previsione 2024-2025)

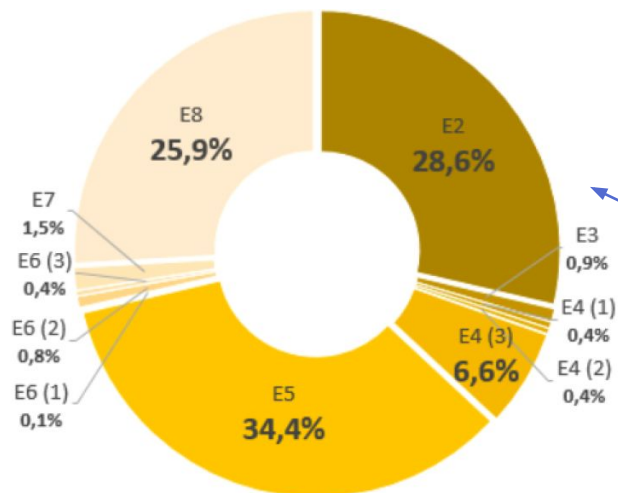


Consumi finali rinnovabili in Emilia-Romagna - STIMA AL 2024 (agg. marzo 2025)



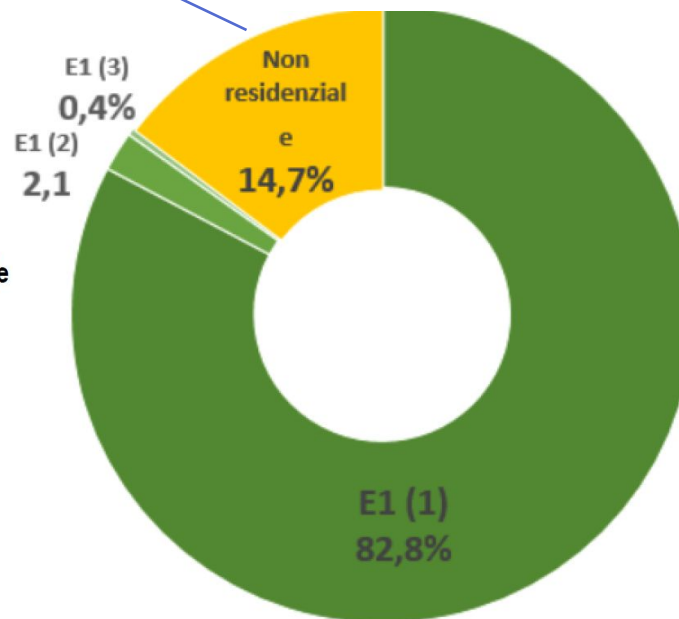
Il SACE mostra che dal 2009 al 2024 sono stati emessi circa **1,07 milioni di APE**, corrispondenti a **circa il 60% delle u.i. in Regione**. Circa l'83% è riferito agli APE registrati per la destinazione residenziale.

Oltre **un terzo di tutti gli APE registrati risulta in classe G**, mentre solo l'8% risulta classificato in classe A o superiore.

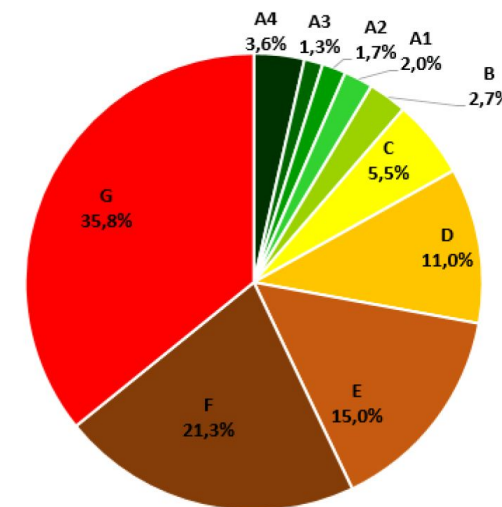


Distribuzione percentuale degli APE per settore non residenziale

E1 - Abitazioni civili e rurali a residenza a carattere continuativo
 E2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili
 E3 - Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili
 E4 - Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili
 E5 - Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili
 E6 - Edifici adibiti ad attività sportive
 E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili
 E8 - Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili



Distribuzione percentuale degli APE per macro settore: residenziale (E1(1); E1(2); E1(3)) e non residenziale



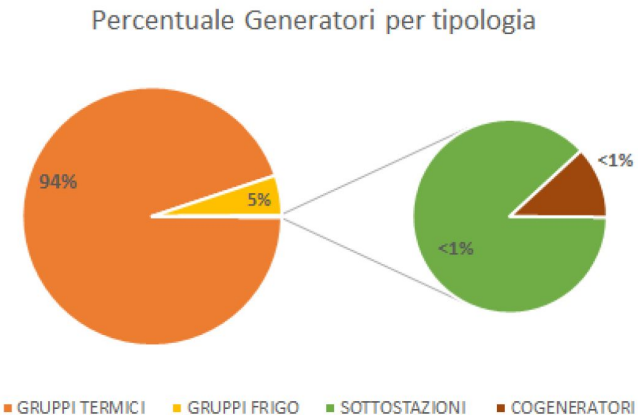
Ripartizione delle classi energetiche riferita a tutte le destinazioni d'uso

La distribuzione degli APE per classi energetiche tra l'anno 2023 e il 2024 registra una diminuzione di circa 1,3% degli APE emessi nelle classi A4, A3, A2 e A1 e un aumento dell'8,8% degli APE emessi in classe G. Questa tendenza può essere dovuta sia ai tagli previsti sull'incentivo del super bonus 110% che all'incremento complessivo degli APE richiesti per compravendite e locazioni.

Dal CRITER emerge che il **94% degli impianti termici è dato da generatori a fiamma (caldaie)**, di cui il **93% a gas naturale**. Solo il 5% degli impianti termici corrisponde a gruppi frigo, sottostazioni di teleriscaldamento, cogeneratori.

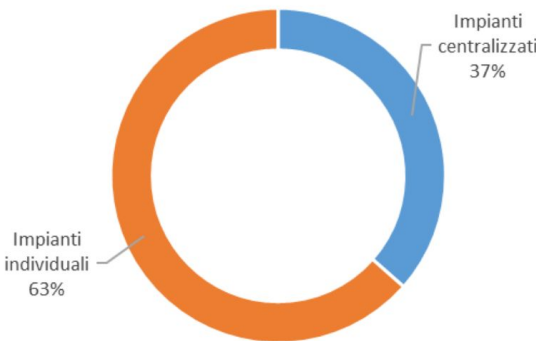
Inoltre globalmente il **63% degli impianti sono individuali**, mentre il 37% sono centralizzati.

Al 31/12/2024 il numero di libretti registrati presso il CRITER è pari a 1.828.708. Tra il 2023 e il 2024 si è registrata una crescita complessiva di circa il 5%

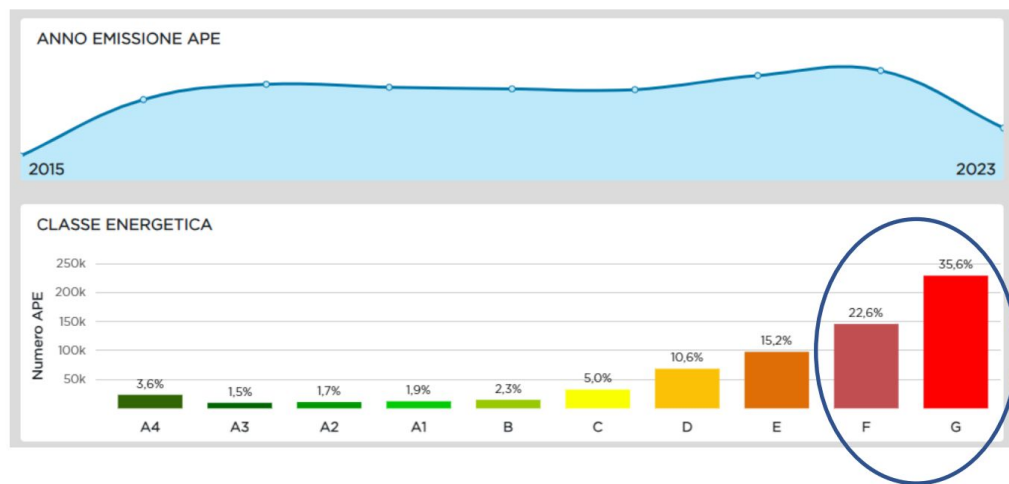


CATEGORIA UTILIZZO	% LIBRETTI
E1 - Abitazioni civili e rurali a residenza a carattere continuativo	93%
E2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili	2%
E3 - Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili	<1%
E4 - Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili	<1%
E5 - Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili	2%
E6 - Edifici adibiti ad attività sportive	<1%
E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili	<1%
E8 - Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili	2%
Totale complessivo	100%

Distribuzione percentuale impianti autonomi/centralizzati



COMBUSTIBILE/ALIMENTAZIONE	%
Gas naturale	93%
Gpl	3%
Gasolio	<1%
Biodiesel	<1%
Aria propanata	<1%
Biogas	<1%
Bricchette	<1%
Cippato	<1%
Kerosene	<1%
Legna	<1%
Olio combustibile	<1%
Pellet	1%
Syngas	<1%
Altro	2%
Totale	100

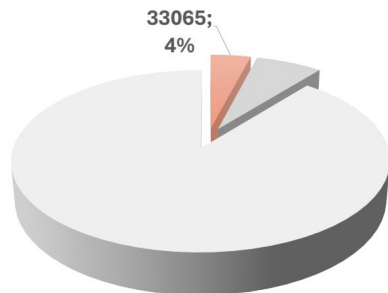


fonte: <https://siape.enea.it/analisi-territoriali>

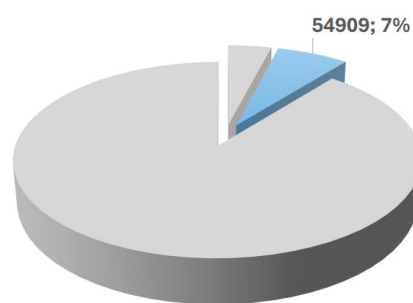
2015-2023

58%

NUOVE COSTRUZIONI

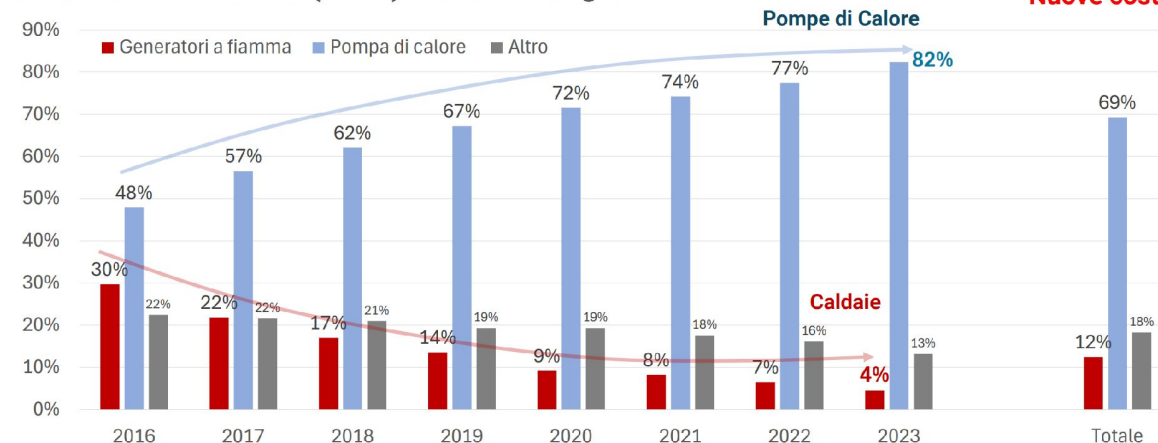


RISTRUTTURAZIONI



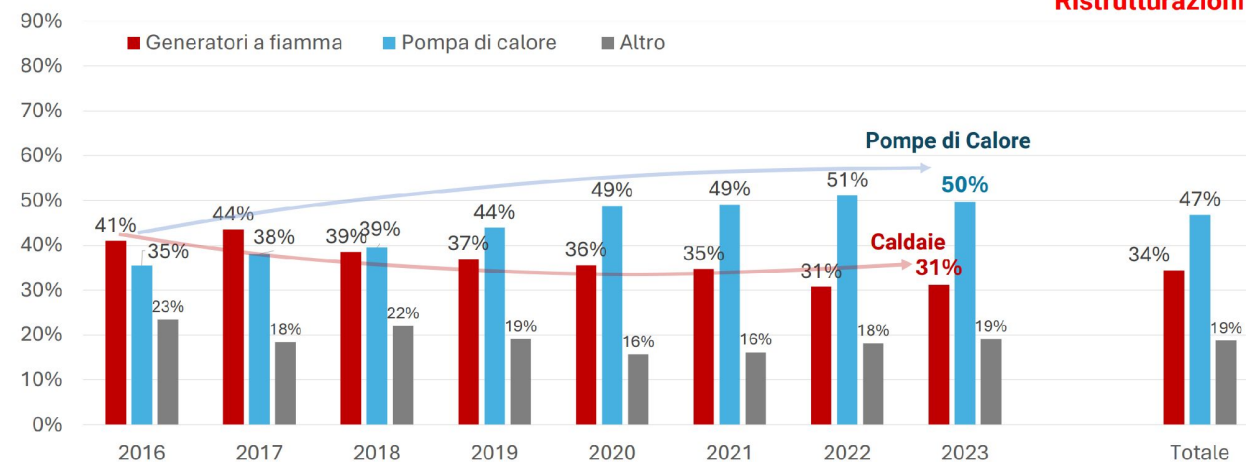
Percentuale dei sistemi di generazione di calore dichiarati nel database SACE per le Nuove costruzioni dal 2016 al 2023 (8 anni) in Emilia-Romagna

Nuove costruzioni

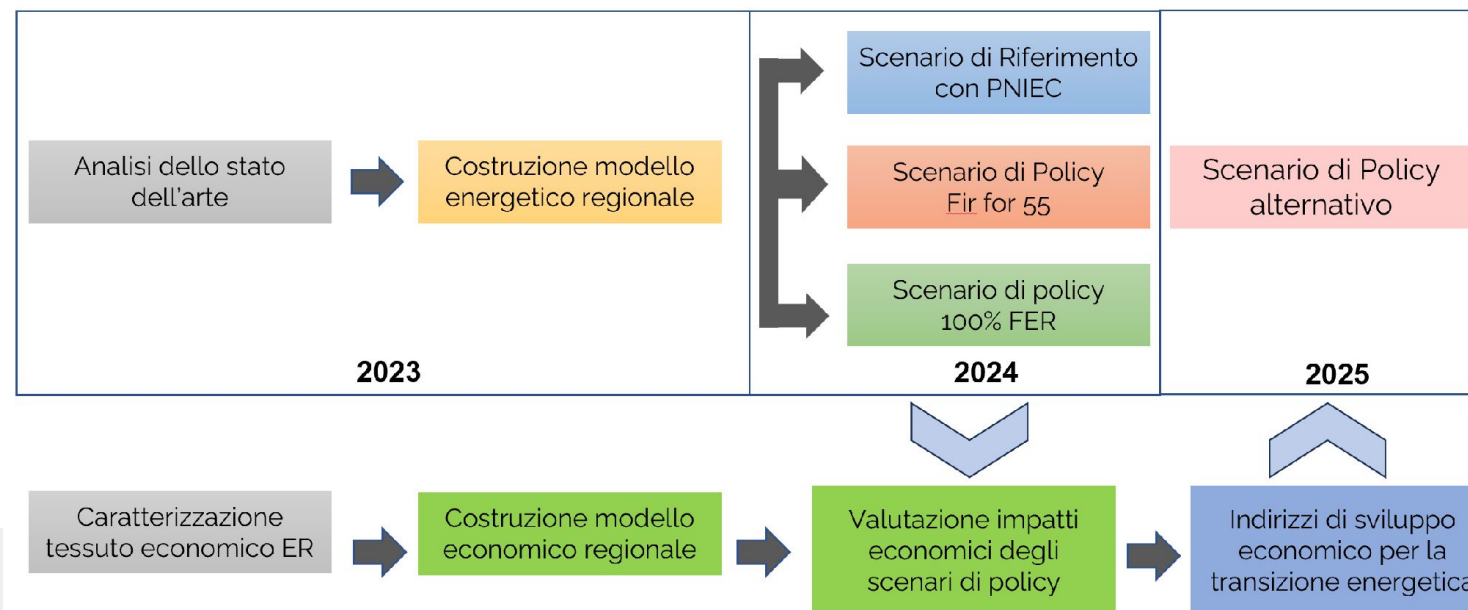


Percentuale dei sistemi di generazione di calore dichiarati nel database SACE per le Ristrutturazioni dal 2016 al 2023 (8 anni) in Emilia-Romagna

Ristrutturazioni



- Definizione del **potenziale regionale delle diverse fonti di energia rinnovabile** fino al 2035 e definizione obiettivi di elettrificazione e volumi di vettori energetici a impatto zero
- Definizione degli obiettivi di **efficientamento e riduzione netta dei consumi energetici** produttivo, residenziale, terziario, trasporti, agricoltura, rifiuti
- Definizione delle **linee di azione efficaci** nei maggiori settori economici di produzione e uso dell'energia: produttivo, residenziale, terziario, trasporti, agricoltura, rifiuti
- Definizione della **spesa necessaria** per lo sviluppo del potenziale di rinnovabili
- Definizione dei **costi di impatto del CC subiti** in base alla velocità/lentezza di raggiungimento degli obiettivi di neutralità carbonica
- Definizione delle **condizioni di sviluppo ottimali** dell'economia regionale nella transizione energetica, sulla base di nuovi macro-indicatori sistemici



Elementi di ingresso per gli scenari

- >>> **Banche dati** esterne e interne (portale TE.R.R.A., P.U.N. ecc)
- >>> Scenari di **previsione climatica ARPAE**
- >>> Studi sul **potenziale di sviluppo rinnovabili** e **valutazioni di sviluppo economico**
- >>> Studi sugli impatti delle politiche di economia circolare per **riduzione dei consumi di materia e di energia**
- >>> **Scenari di previsione** strategie di neutralità carbonica e altre pianificazioni regionali e in parallelo
- >>> **Norme** europee, nazionali e regionali definite e in via di recepimento/definizione

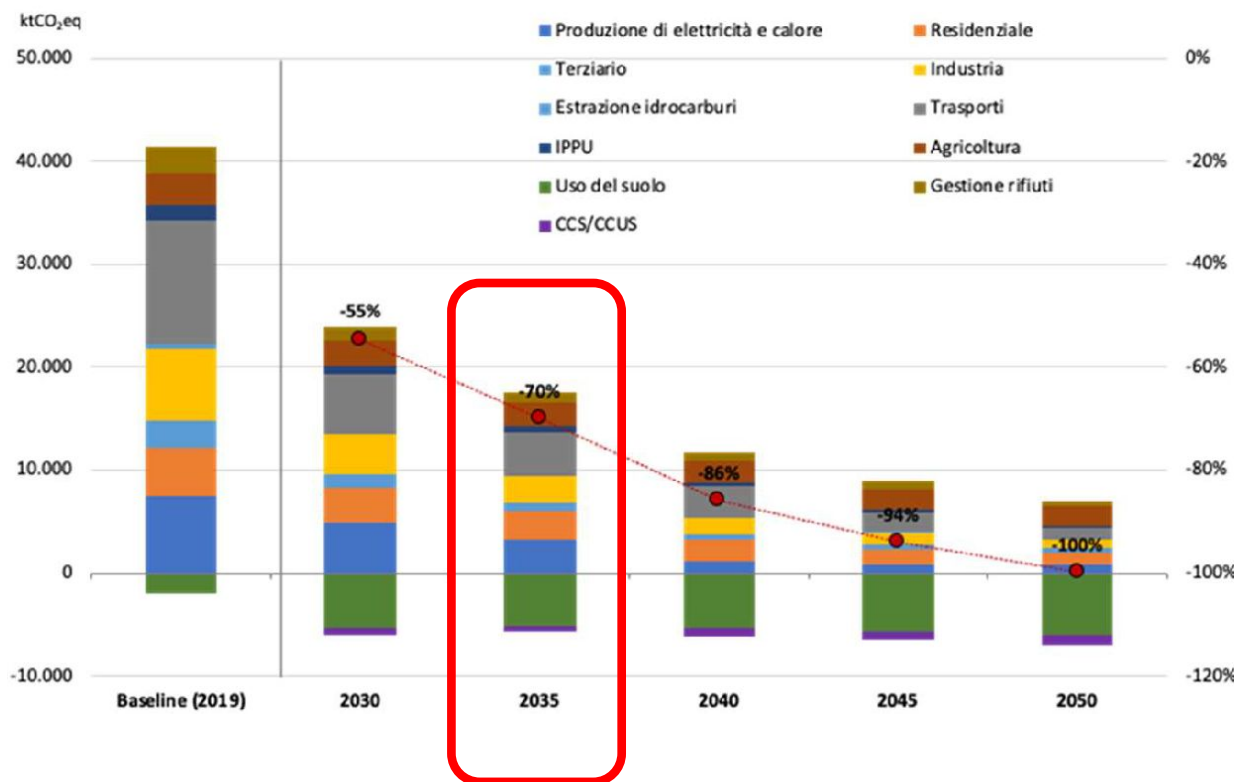
Quadro Conoscitivo del nuovo PER – risultati e obiettivi

	Scenario di Riferimento	Scenario di Policy n.1	Scenario di Policy n.2
Idrogeno	Potenziale minimo: IdrogeMo	Potenziale minimo incrementato da Progetto AGNES	Ulteriore incremento producibilità di idrogeno verde da FV
	Consumo abilitato in industria e trasporti		
Settore civile	Evoluzione riqualificazione energetica in linea con le elaborazioni storiche	Incremento tasso di ristrutturazione; riduzione periodo riscaldamento (DM 383/2022) e incremento efficientamento da interventi di bioclimatica e BACS (DGR 1261/2022) *	
	No assunzioni specifiche su sostituzioni impiantistiche ed elettrificazione	Maggior spinta all'elettrificazione tramite sostituzione impiantistica: penetrazione PdC ad alta T e di impianti ibridi per edifici esistenti *	
	Consumo di energia elettrica da parte di data centers in linea con il valore attuale		Incremento della potenza installata in linea con le proiezioni nazionali, con conseguente incremento dell'energia elettrica consumata
			Immissione del calore di scarto da data centers nella rete di TLR

*Seguendo lo stesso approccio, lo Scenario di Policy n.2 modella azioni più significative in termini di efficienza, risparmio ed elettrificazione rispetto allo Scenario di Policy n.1.

Percorso per la Neutralità carbonica prima del 2050 - D.G.R. n. 1610 del 08/07/2024.

Evoluzione delle emissioni serra in Emilia-Romagna nello scenario di decarbonizzazione

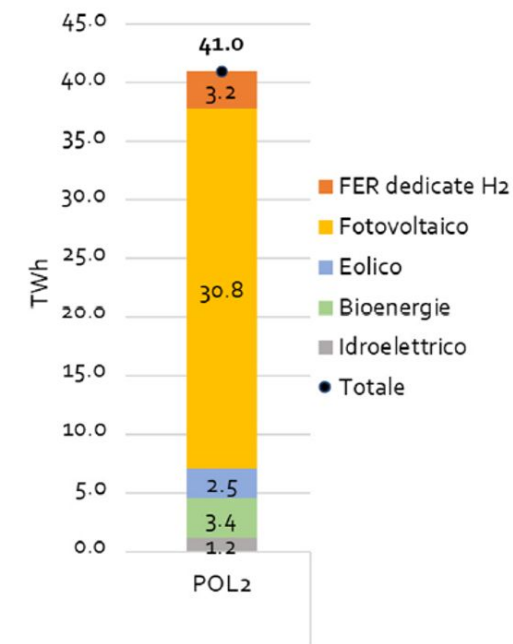
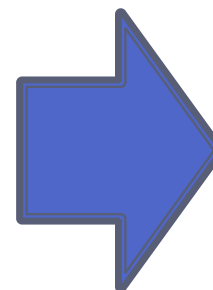


Traduzione degli obiettivi di Percorso al 2050 in obiettivi di rinnovabili al 2035

Ipotesi assunta nello Scenario Policy 2 e assunta nel Patto lavoro e Clima in revisione:

100% copertura da FER per i consumi elettrici regionali al 2035

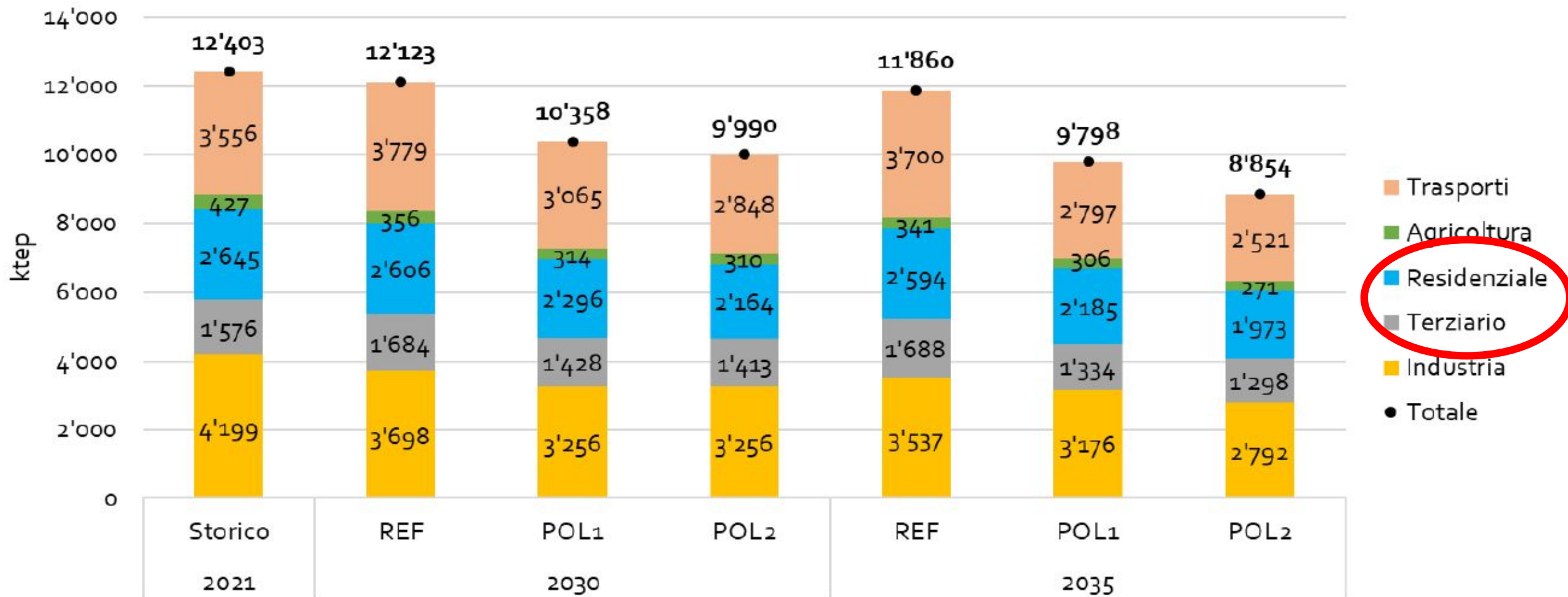
Fonte: Scenario Policy 2 del Quadro Conoscitivo nuovo PER 2035



Rinnovabili da produrre per raggiungere obiettivi di riduzione emissioni climalteranti al 2035: **41 TWh di produzione e 28,6 GW di capacità installata**

Quadro Conoscitivo del nuovo PER – risultati e obiettivi

Confronto scenari EMR - Consumi finali per settore

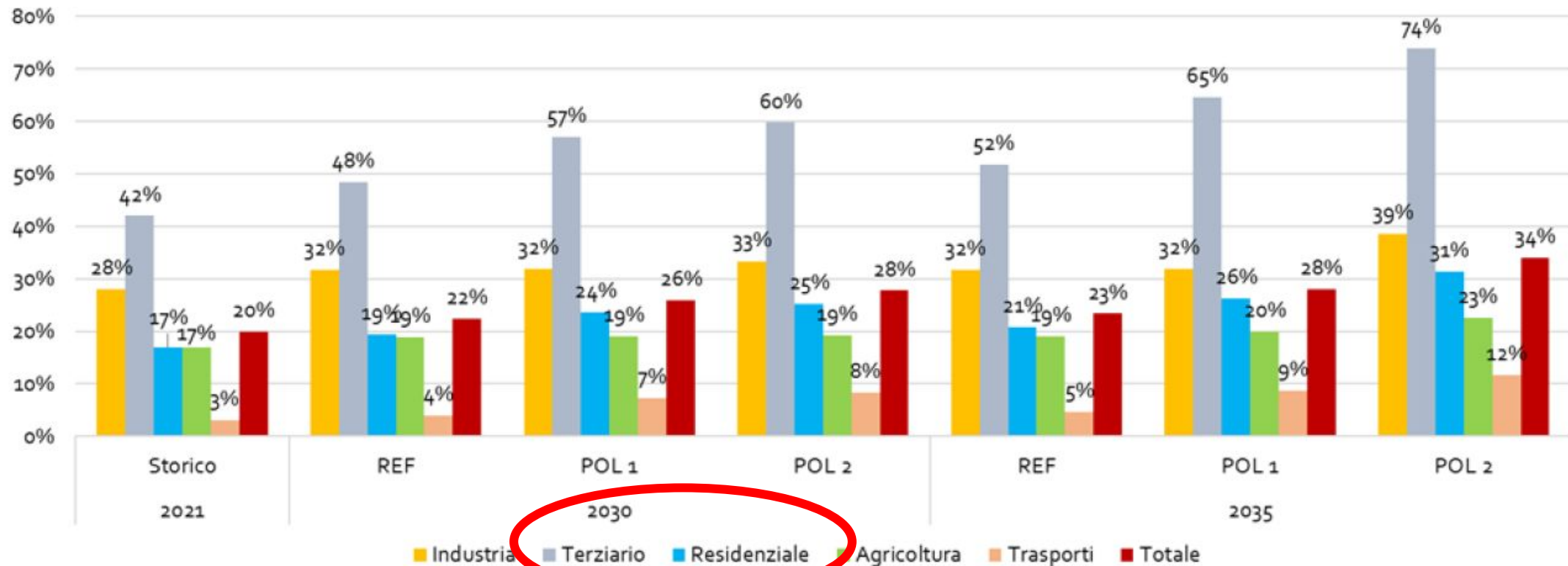


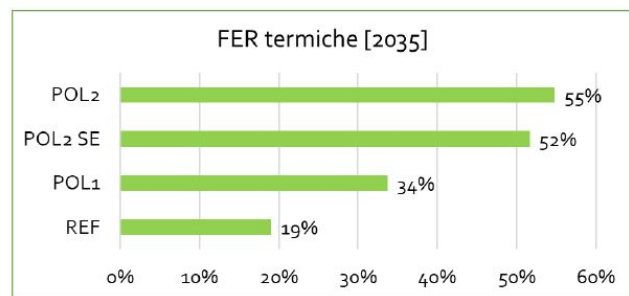
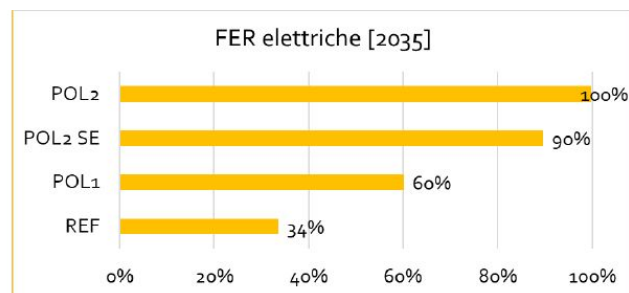
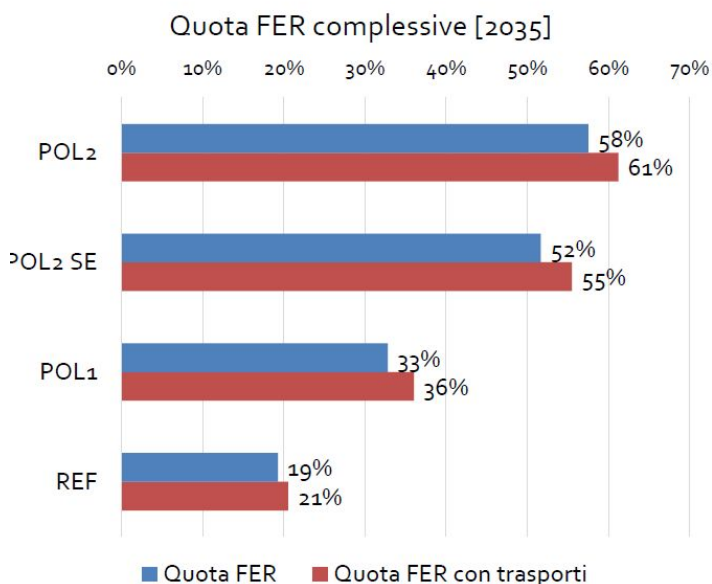
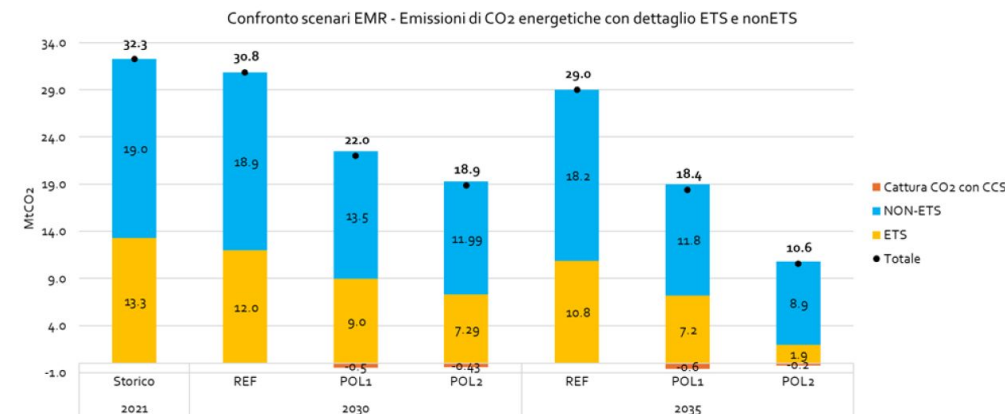
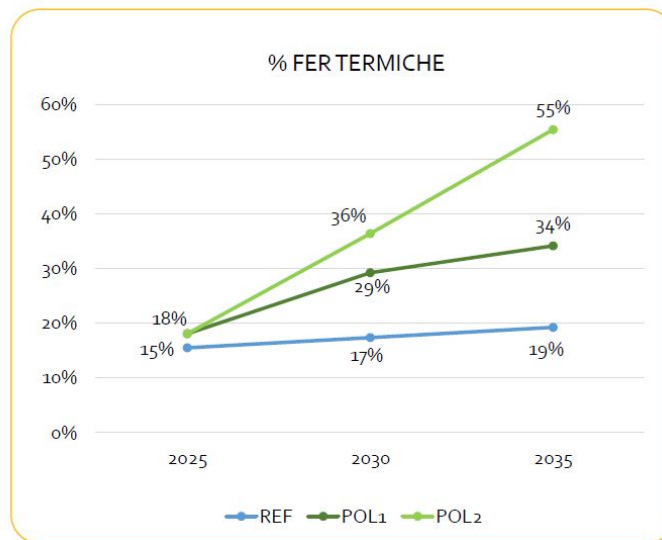
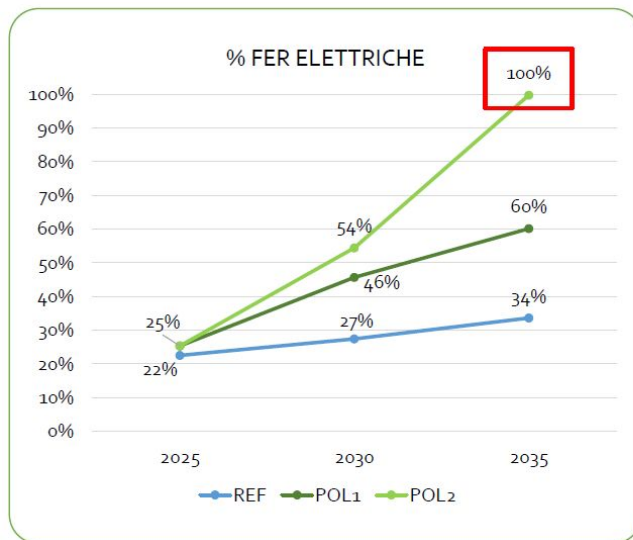
Nello **Scenario di Riferimento** la crescita dell'**elettrificazione** resta limitata.

Nello **Scenario Policy 1** l'**elettrificazione di civile e trasporti** è più marcata, ma mitigata da misure di efficienza energetica.

Nello **Scenario Policy 2** crescono soprattutto **trasporti** (BEV e PHEV) e **terziario** (data center), mentre residenziale e industria non mostrano incrementi significativi rispetto al Policy 1.

Confronto scenari EMR - Elettrificazione (%) per settore





Le **emissioni complessive di CO₂** dello Scenario di Policy 1 si riducono del 32% al 2030 e del **43% al 2035** rispetto al dato storico del 2021 (fonte ARPAE). Nello Scenario di Policy 2 le emissioni si riducono del 42% al 2030 e del **67% al 2035**. Al 2030 e 2035 con lo sviluppo delle FER si ottiene invece una **riduzione rilevante delle emissioni ETS**. Si nota soprattutto **l'azzeramento delle emissioni della generazione elettrica al 2035 nello scenario POL2**.

Per quanto riguarda i settori non-ETS si ha una generale riduzione delle emissioni, in particolare nel settore civile dove **le emissioni scendono di circa il 45% al 2035 nello scenario POL1 e del 66% nello scenario POL2**.

Considerazioni sul rapporto benefici/investimenti delle rinnovabili

La misurazione dei benefici ambientali della decarbonizzazione conseguente allo sviluppo delle rinnovabili può essere tradotta in valori monetari attraverso il **costo ombra dell'anidride carbonica**.

La media del valore di riferimento raccomandato dalla BEI del periodo 2025-2035, corretta per l'inflazione UE cumulata nell'arco 2017-2025, restituisce un valore pari a **349 €/tCO₂**, coerente con la traiettoria di neutralità climatica e l'Accordo di Parigi.

Il costo ombra include una **valutazione dei danni evitati legati ai cambiamenti climatici**:

- perdita di produttività agricola
- danni alle infrastrutture
- impatto sulla salute pubblica
- riduzione dell'aspettativa di vita
- costi legati a eventi climatici estremi.

Fonte: Scenario Policy 2 del Quadro Conoscitivo nuovo PER 2035

	RIDUZIONE MEDIA ANNUA CO ₂ (POL2-REF) MT	DURATA BENEFICI (ANNI)	BENEFICIO TOTALE (Mld. €)	INVESTIM ENTI (POL2-RE F) (Mld. €)	RATIO BENEFICI/ INVESTIME NTI
Rinnovabili	3,1	25	27,1	21,3	1,3
Residenziale	1,5	20	10,2	1,6	6,4
Terziario	0,9	20	6,3	3,0	2,1
Industria	1,0	15	5,1	7,7	0,7
Trasporti	3,0	15	16,0	31,0	0,5
Agricoltura	0,2	15	0,9	0,7	1,2

Le leve normative e le azioni trasversali nel nuovo PER

Un'architettura integrata per la transizione: dal rinnovamento legislativo agli strumenti operativi e partecipativi per una gestione "data-informed".



LE LEVE NORMATIVE (L'Impalcatura Strutturale)

1 Nuove Adozioni & Allineamento UE

- **Direttive Europee:** Recepimento delle nuove EED III, RED III e EPBD IV.
- **Aree Idonee:** Nuova Legge Regionale per le Aree Idonee (recepimento DM Giugno 2024 / DL 175/2025, abrogazione DAL precedenti).

2 Revisioni Strategiche (Evoluzione delle Leggi Regionali)

- **[L.R. 26/2004] Programmazione Energetica:** Aggiornamento della disciplina centrale e del monitoraggio degli usi finali.
- **[L.R. 24/2017] Uso del Territorio:** Integrazione degli obiettivi di transizione e delle aree idonee nella pianificazione territoriale.
- **[L.R. 14/2014] Investimenti:** Unione degli obiettivi di transizione energetica con l'attrazione di nuovi capitali.

3 Regolamentazione Tecnica

- **[Reg. 1/2017 & DGR]** Nuovi requisiti minimi di efficienza per impianti termici ed edifici.
- **[Zone Climatiche]** Ridefinizione per riscaldamento/raffrescamento basata sui dati strategici ARPAE 2022.

LE AZIONI TRASVERSALI (Il Motore Operativo)

Dati & Monitoraggio (Intelligenza)



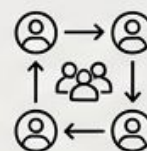
- **Portale Unico Regionale:** Centralizzazione di tutti i dati energetici del territorio.
- **Indicatori Condivisi:** Analisi delle interdipendenze e degli effetti climatici di secondo ordine.
- **Simulazioni "What-If":** Analisi iterativa delle traiettorie del piano al variare di scenari normativi, tecnologici ed economici.
- **Piattaforma Enti Locali:** Dati interoperabili sui consumi effettivi per la pianificazione locale.

Cabina di Regia (Governance Integrata)



- **Integrazione Verticale:** Coerenza con PAESC, Climate City Contracts e piani comunali.
- **Integrazione Orizzontale:** Sinergia "data-informed" con i piani regionali paralleli (PRIT, PAIR, PFR, PSR, PRGR).
- **Piattaforme Nazionali:** Modulistica snellita via Piattaforma Aree Idonee e SUER per velocizzare gli iter autorizzativi.

Ecosistema Partecipativo (Network)



- **Top-Down:** Coordinamento (via ART-ER/Clust_ER) con Università, Rete Alta Tecnologia, Associazioni, TSO e DSO.
- **Bottom-Up (via ANCI):** Coinvolgimento attivo di PA, Enti Locali e Ordini Professionali (verso modelli one-stop-shop).
- **Formazione FSE+:** Creazione delle competenze specialistiche necessarie (Energy manager, installatori, progettisti ESG).

Cultura & Cittadinanza (Cambiamento Sociale)



- **Comunicazione Strategica:** Contrasto alla disinformazione e alla superficialità sui temi della decarbonizzazione.
- **Comunità Energetiche (CER):** Leva strategica per trasformare le rinnovabili in valore percepito, superando il presunto danno paesaggistico.
- **Partecipazione Pubblica:** Consultazioni integrate nel Patto per il Lavoro e il Clima per garantire una responsabilità condivisa.

La transizione del settore civile nel nuovo PER

Verso il Piano Regionale di Ristrutturazione degli Edifici (Direttiva EPBD IV) – La traiettoria al 2035 per la decarbonizzazione del patrimonio pubblico e privato.

Pillar 1: Dati, Mappatura e Interoperabilità

Mappatura APE 100%:

Geolocalizzazione totale. 60% degli immobili già in SACE, il restante 40% tramite algoritmo predittivo sviluppato con UNIBO.

Ecosistema Open Data:

Nuovo portale accessibile a Comuni (PAESC) e privati per stimolare riqualificazioni anche in assenza di obblighi normativi.

Interoperabilità Piattaforme:

Connessione diretta tra SACE, CRITER, ARES (edilizia scolastica) ed EGIDA (musei e patrimonio culturale).



Pillar 2: Strumenti, Supporto e Finanziamenti

One Stop Shop (OSS):

Sportelli unici sul territorio con Agenzie per l'energia, ANCI-ER e tecnici per facilitare cittadini e imprese.

Edilizia Pubblica (ERP):

Riqualificazione integrata col Piano Casa Emilia-Romagna (supportata dai fondi PR-FESR 2021-2027) contro la povertà energetica.

Sinergie e Competenze:

Formazione tecnica per progettisti/installatori e modelli di aggregazione della domanda per attrarre investitori privati.



Pillar 3: Nuove Regole e Requisiti

Edifici a Zero Emissioni:

Aggiornamento dei requisiti minimi normativi regionali e revisione ispezioni impianti termici (< e > 70 kW).

Grandi Energivori Termici:

Controlli più stringenti sul riscaldamento/raffrescamento nel terziario (uffici >50 dipendenti, centri commerciali, aeroporti).

Salto di Zona Climatica:

Revisione dei periodi standard di accensione (DPR 412/93). Riduzione della stagione di riscaldamento in risposta al riscaldamento climatico documentato da Arpa.



Pillar 4: Pianificazione Termica e Geotermia

Piani del Calore Obbligatori:

Per Comuni con >45.000 abitanti. Transizione urbanistico-energetica per decarbonizzare il fabbisogno termico locale.

Economia Circolare del Calore:

Recupero strategico del calore di scarto dai nuovi Data Center per alimentare le reti urbane di teleriscaldamento.

Registro Geotermico Telematico:

Evoluzione di GeoTEBE per mappare le sonde a ciclo chiuso/bassa entalpia. Obiettivo: elettrificare il riscaldamento civile e pianificare il distacco dalla rete gas.

Pillar 1: Dati, Mappatura e Interoperabilità

Mappatura APE 100%:

Geolocalizzazione totale. 60% degli immobili già in SACE, il restante 40% tramite algoritmo predittivo sviluppato con UNIBO.

Ecosistema Open Data:

Nuovo portale accessibile a Comuni (PAESC) e privati per stimolare riqualificazioni anche in assenza di obblighi normativi.

Interoperabilità Piattaforme:

Connessione diretta tra SACE, CRITER, ARES (edilizia scolastica) ed EGIDA (musei e patrimonio culturale).



Pillar 2: Strumenti, Supporto e Finanziamenti

One Stop Shop (OSS):

Sportelli unici sul territorio con Agenzie per l'energia, ANCI-ER e tecnici per facilitare cittadini e imprese.

Edilizia Pubblica (ERP):

Riqualificazione integrata col Piano Casa Emilia-Romagna (supportata dai fondi PR-FESR 2021-2027) contro la povertà energetica.

Sinergie e Competenze:

Formazione tecnica per progettisti/installatori e modelli di aggregazione della domanda per attrarre investitori privati.





Pillar 3: Nuove Regole e Requisiti

Edifici a Zero Emissioni:

Aggiornamento dei requisiti minimi normativi regionali e revisione ispezioni impianti termici

Grandi Energivori Termici:

Controlli più stringenti sul riscaldamento/raffrescamento nel terziario (uffici >50 dipendenti, centri commerciali, aeroporti).

Salto di Zona Climatica:

Revisione dei periodi standard di accensione (DPR 412/93). Riduzione della stagione di riscaldamento in risposta al riscaldamento climatico documentato da Arpae.



Pillar 4: Pianificazione Termica e Geotermia

Piani del Calore Obbligatori:

Per Comuni con >45.000 abitanti. Transizione urbanistico-energetica per decarbonizzare il fabbisogno termico locale.

Economia Circolare del Calore:

Recupero strategico del calore di scarto dai nuovi Data Center per alimentare le reti urbane di teleriscaldamento.

Registro Geotermico Telematico:

Evoluzione di GeoTEBE per mappare le sonde a ciclo chiuso/bassa entalpia. Obiettivo: elettrificare il riscaldamento civile e pianificare il distacco dalla rete gas.

Come sarà il **nuovo PER 2035**

>>> correlato al Piano delle Aree di Accelerazione ex art.12 D.Lgs.190/2024

>>> integrato con gli obiettivi di sviluppo dei Piani di Sviluppo dei gestori delle reti energetiche (TSO e DSO)

>>> avrà al suo interno una sezione attuativa dedicata alle misure del

piano regionale di ristrutturazione degli edifici

ex art.3 della Direttiva EPBD 4 «case Green»



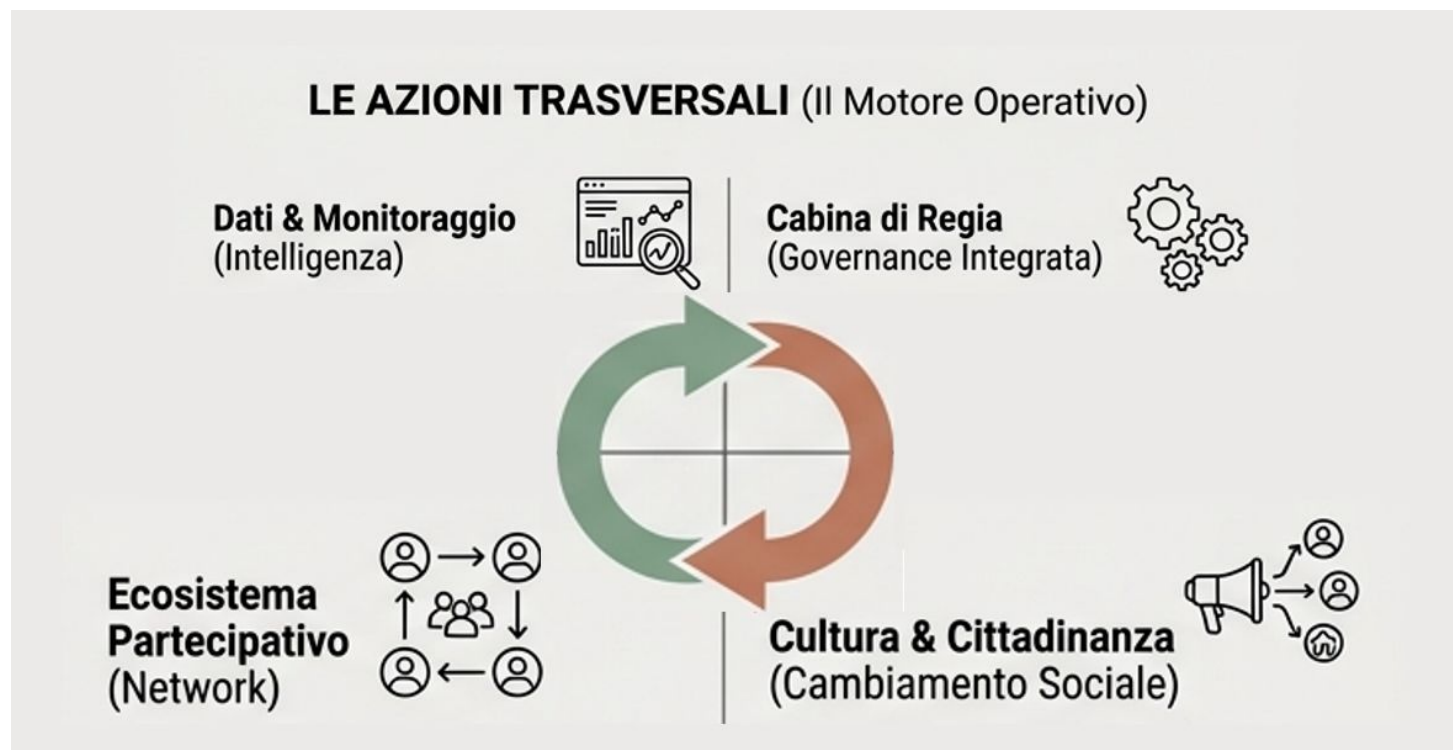
Ogni cinque anni ciascuno Stato elabora e trasmette alla Commissione la propria proposta di piano nazionale di ristrutturazione degli edifici servendosi del modello della presente direttiva. Ciascuno Stato trasmette la proposta di piano nazionale di ristrutturazione degli edifici nell'ambito della proposta di piano nazionale integrato per l'energia e il clima
Gli Stati trasmettono alla Commissione la prima proposta di piano di ristrutturazione degli edifici entro il **31 dicembre 2025**

Articolo 3

Piano nazionale di ristrutturazione degli edifici

1. Ogni Stato membro stabilisce un piano nazionale di ristrutturazione degli edifici per garantire la ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e non residenziali, sia pubblici che privati, al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050, allo scopo di trasformare gli edifici esistenti in edifici a emissioni zero.
2. Ogni piano nazionale di ristrutturazione comprende:
 - a) una rassegna del parco immobiliare nazionale per tipi di edifici, compresa la rispettiva quota nel parco immobiliare nazionale, epoche di costruzione e zone climatiche differenti, fondata, se del caso, su campionamenti statistici e sulla banca dati nazionale degli attestati di prestazione energetica a norma dell'articolo 22, una rassegna delle barriere di mercato e dei fallimenti del mercato e una rassegna delle capacità dei settori dell'edilizia, dell'efficienza energetica e dell'energia rinnovabile, nonché della quota di famiglie vulnerabili, fondata, se del caso, su campionamenti statistici;
 - b) una tabella di marcia con obiettivi stabiliti a livello nazionale e indicatori di progresso misurabili, compresa la riduzione del numero di persone in condizioni di povertà energetica, in vista della realizzazione dell'obiettivo della neutralità climatica nel 2050 al fine di garantire un parco immobiliare nazionale ad alta efficienza energetica e decarbonizzato e la trasformazione degli edifici esistenti in edifici a emissioni zero entro il 2050;
 - c) una rassegna delle politiche e delle misure, attuate e previste, a sostegno dell'esecuzione della tabella di marcia in applicazione della lettera b);
 - d) una panoramica del fabbisogno d'investimenti per l'attuazione del piano nazionale di ristrutturazione, delle fonti e delle misure di finanziamento, delle risorse amministrative per la ristrutturazione degli edifici;
 - e) le soglie per le emissioni operative di gas a effetto serra e per il consumo annuo di energia primaria di un edificio a emissioni zero, nuovo o ristrutturato, a norma dell'articolo 11;
 - f) le norme minime di prestazione energetica per gli edifici non residenziali, sulla base delle soglie massime di prestazione energetica, a norma dell'articolo 9, paragrafo 1;
 - g) la traiettoria nazionale per la ristrutturazione del parco immobiliare residenziale, compresi i traguardi per il 2030 e il 2035 per il consumo medio di energia primaria in kWh/(m².a) a norma dell'articolo 9, paragrafo 2; e

- **Differenziare soluzioni per tipologia di edilizia** pubblica e privata/cittadini e imprese/residenza e terziario
- **Differenziare soluzioni di BREVE, MEDIO e LUNGO periodo**; finanziare impianti capillari rinnovabili e su misura per diversi usi; smart metering e retrofitting impianti e reti esistenti
- Finanziamento di **ELETTRIFICAZIONE**, creazione PED, RINNOVABILI TERMICHE
- Integrazione con **PIANI DEL CALORE comunali e PIANI SVILUPPO E DECARBONIZZAZIONE DELLE RETI TLR**
- **Interoperabilità del nuovo sistema SACE-CRITER** con altre banche dati
- **Condivisione dati di consumo standard e reale degli edifici con i Comuni** stimati per abilitare monitoraggio standardizzato PAESC e implementazione piani di efficientamento e sviluppo rinnovabili nel settore civile a scala comunale
- **Formazione tecnica** di progettisti, imprese di costruzione e tecnici installatori
- Diffusione One Stop Shop con agenzie per l'energia, ANCI-ER, tecnici e creazione di strumenti di **aggregazione della domanda di riqualificazione energetica**
- Creazione **strumenti di finanziamento** regionali e loro integrazione sul territorio fondi nazionali ed europei



Rinnovamento dell'ECOSISTEMA PARTECIPATIVO

Revisione del **Tavolo per il monitoraggio** delle azioni e dei risultati del PER – Piano Energetico Regionale, che coinvolge

«... i principali portatori di interesse quali, ad esempio, le associazioni di categoria, i **Professionisti e gli Ordini Professionali**, le parti sociali e le associazioni ambientaliste. Tale Tavolo di monitoraggio manterrà cadenza annuale e terrà conto dei risultati raggiunti dalle altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale. Il Tavolo, inoltre, ha l'obiettivo di disegnare scenari connessi all'attuazione del piano includendo anche analisi relative ad eventuali ulteriori accelerazioni nei processi per raggiungere e superare gli obiettivi previsti»



**Grazie per
l'attenzione**