

Verso il nuovo Piano Energetico Regionale - Focus edifici

Decarbonizzazione del parco edilizio

Ing. Alex Lambruschi

Consulente Settore Energia ed Economia Verde per la redazione del Quadro
Conoscitivo Propedeutico al nuovo PER

Ing. Arch. G. Claudia R. ROMANO

Dirigente - Area ENERGIA ED ECONOMIA VERDE
Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese
Regione Emilia - Romagna

25-11-2025_ Bologna

GBG –ITALIA

**I SISTEMI TECNOLOGICI PER
L'EFFICIENZA E LA SICUREZZA
NEL CICLO DI VITA DEGLI EDIFICI**

Direttiva 2023/2413/UE (RED III) introduce un **nuovo obiettivo del 42,5 % entro il 2030** per la quota di energie rinnovabili nel CFL dell'Unione Europea, con un'integrazione supplementare indicativa del 2,5 % per raggiungere l'obiettivo del 45 %. **Per l'edilizia l'obiettivo di energia rinnovabile è pari al 49 % nel 2030**, che comporta una traiettoria con un aumento annuale di copertura da rinnovabili per consumi termici dello 0,8 % fino al 2026 e dell'1,1 % dal 2026 al 2030.

Direttiva 2023/1791/UE sull'efficienza energetica negli usi finali (EED III), stabilisce l'obiettivo di riduzione del CFL di tutta l'Unione Europea dell'11,7% entro il 2030, rispetto al livello del 2020, corrispondente a consumo finale di energia pari a 763 Mtep e consumo primario di energia pari a 993 Mtep. Per l'edilizia tale vincolo corrisponde a:

- riduzione annuale dell'1,9% del consumo energetico finale degli enti pubblici rispetto al 2021
- tasso annuo minimo di ristrutturazione del 3% di tutti gli edifici pubblici;
- Promozione di sistemi di gestione dell'energia o audit energetici dei privati (imprese)

Direttiva 2024/1275/UE cosiddetta direttiva "Case green« (EPBD IV), stabilisce che le nuove costruzioni dovranno essere a emissioni zero dal 2030 (ZERO EMISSIONI DI CARBONIO ≠ ZEB) se private, entro il 2028 se pubbliche. Inoltre:

- al 2026 dovrà essere ultimata la ristrutturazione del 16% degli edifici con le peggiori prestazioni
- al 2033 dovrà essere ultimata la ristrutturazione del 26% degli edifici con le peggiori prestazioni
- dal 2025 (gennaio di questo anno) sono vietate le sovvenzioni a caldaie a combustibili fossili, fino all'eliminazione del fossile entro il 2040 per i consumi termici



L'Italia non ha recepito la Direttiva «case Green» nella Legge di delegazione europea 2025»

D.G.R. 967/2015 - aggiornata con D.G.R. 1261/2022 a seguito del D.Lgs. 199/2021 in attuazione della Direttiva UE 2018/2001 in materia di requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici – introduce:

- **valori prestazionali limite** nel caso di interventi edilizi,
- **obbligo nuovi edifici NZEB**
- **quote minime di energia** termica ed elettrica da soddisfare tramite **rinnovabili**
- obbligo di installare infrastrutture per la **ricarica dei veicoli elettrici**

D.G.R. 1275/2015 - aggiornata con D.G.R. 1385/2020 a seguito del recepimento della Direttiva UE 2018/844 e D.Lgs.48/2020 sulla disciplina degli APE e sul relativo sistema di controllo delle conformità, operativo dal 2016 – **definisce**:

- standard prestazionali più efficienti rispetto alla norma nazionale, vincolando le nuove costruzioni solo in Classe energetica A e B.
- sostituisce il sistema basato su classi "fisse" di prestazione energetica (8 classi: A+/A/B/C/D/E/F/G) determinate sulla base di un range costante di valori dell'indice EP espresso in kWh/mq, con un sistema basato su classi "scorrevoli" (10 classi: A4/A3/A2/A1/B/C/D/E/F/G), determinate in base ad un range di variazione proporzionale del valore dell'indice EP di un edificio di riferimento "virtuale".



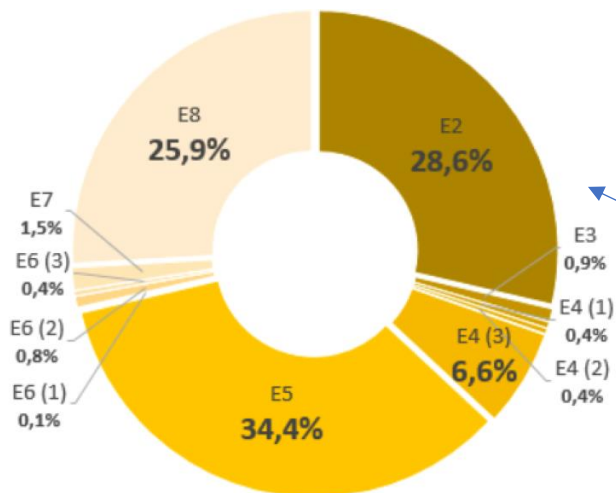
Nuovo servizio online per cercare l'Attestato di Prestazione Energetica (APE)



critER

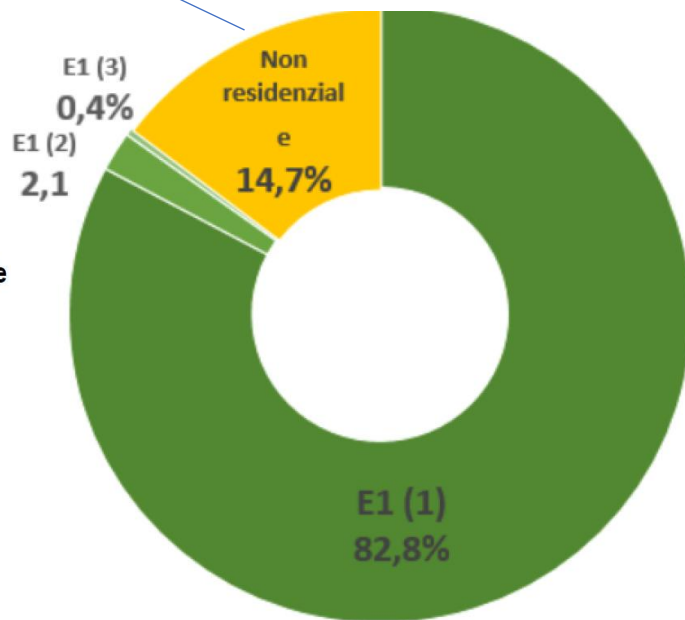
Il SACE mostra che dal 2009 al 2024 sono stati emessi circa **1,07 milioni di APE**, corrispondenti a **circa il 60% delle u.i. in Regione**. Circa l'83% è riferito agli APE registrati per la destinazione residenziale.

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

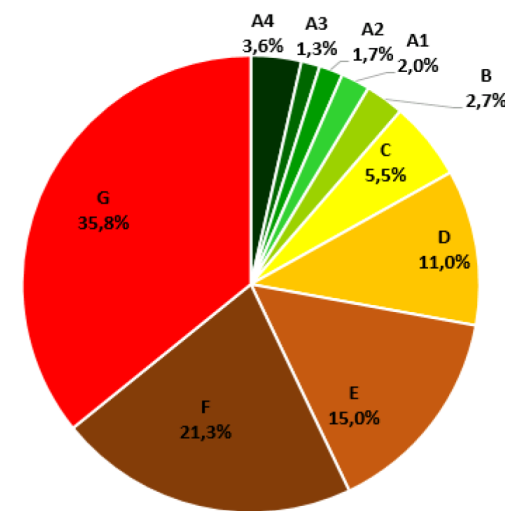


Distribuzione percentuale degli APE per settore non residenziale

- 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



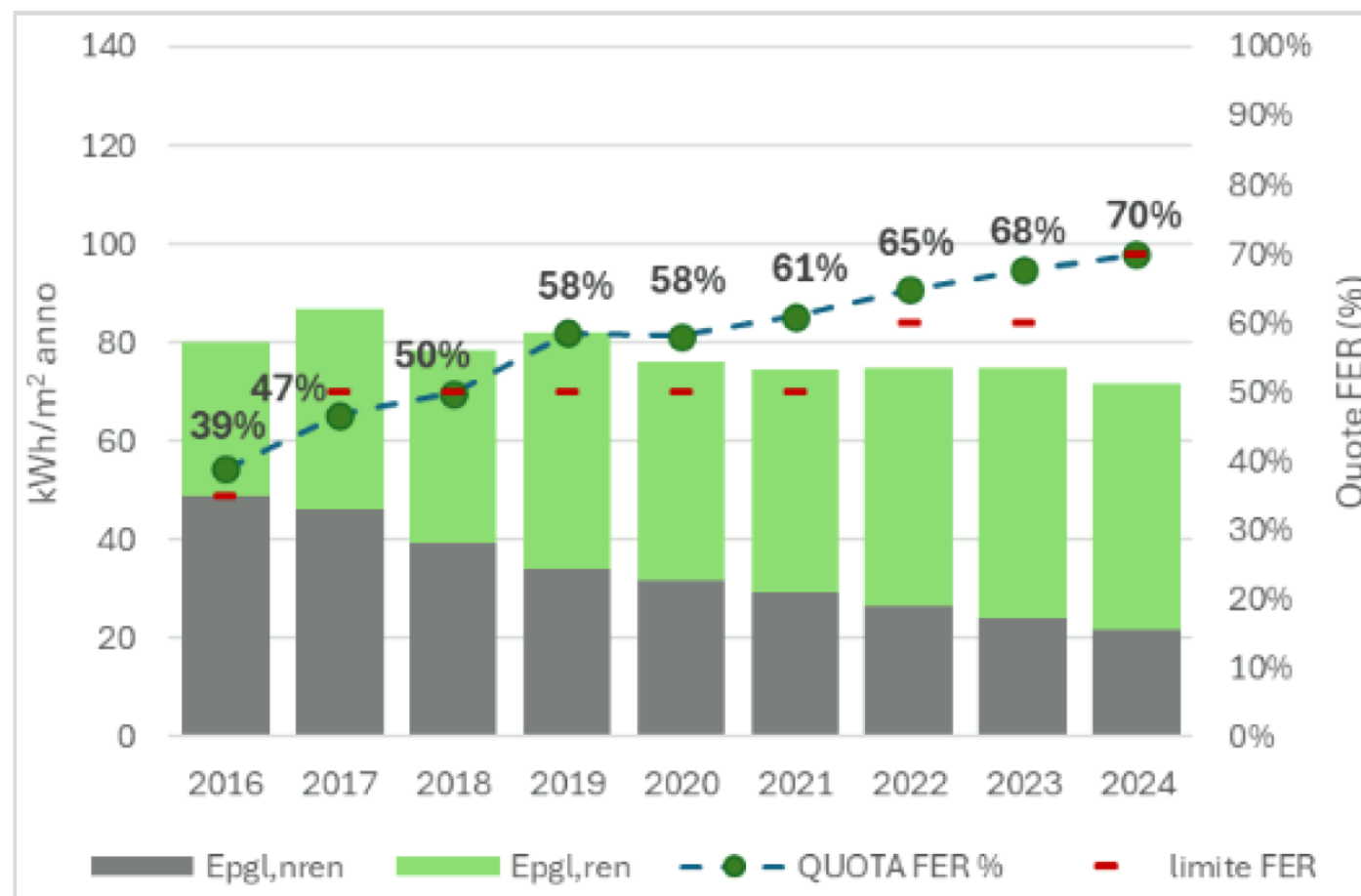
Distribuzione percentuale degli APE per macro settore: residenziale (E1(1); E1(2); E1(3)) e non residenziale



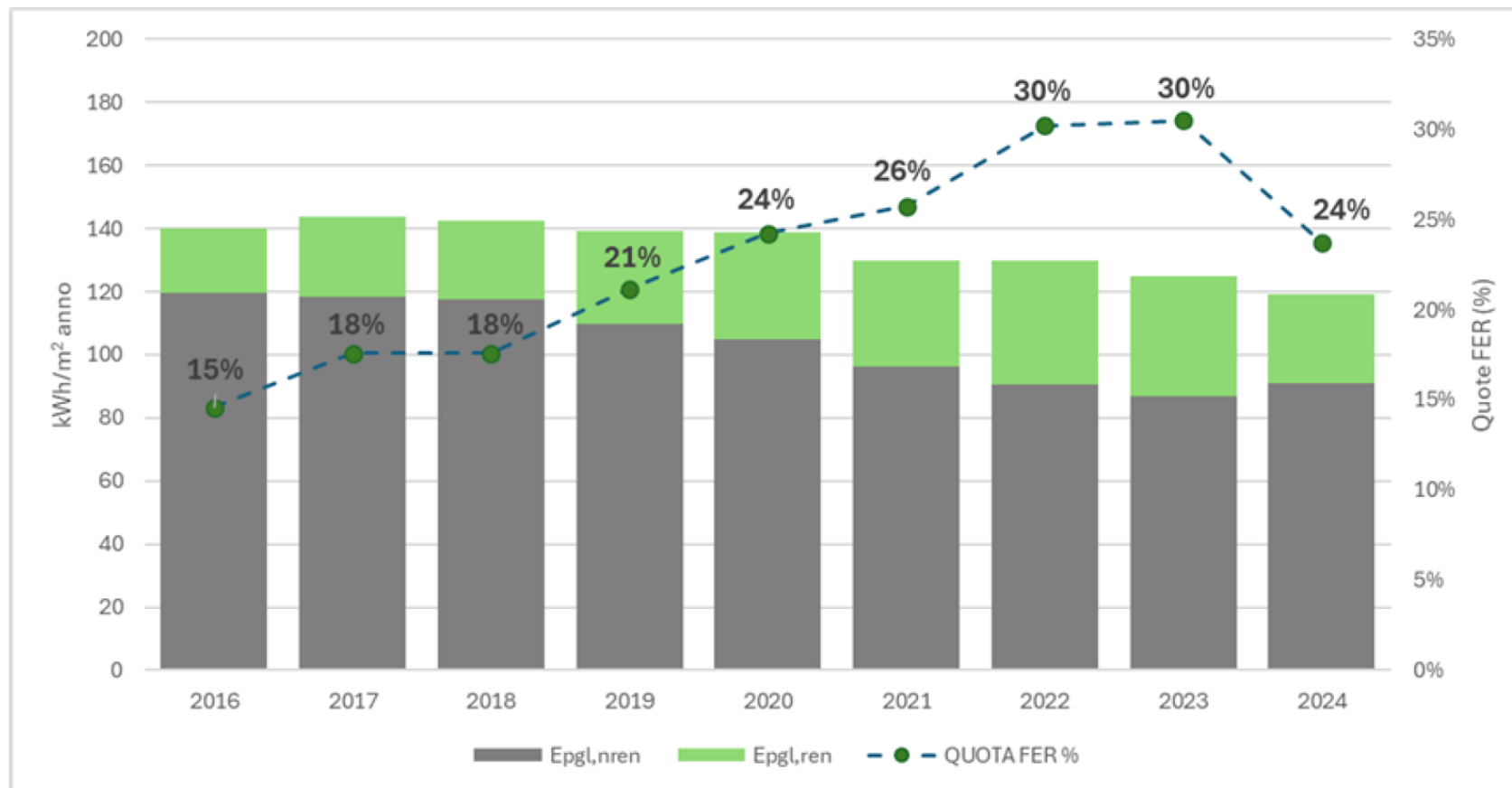
Ripartizione delle classi energetiche riferita a tutte le destinazioni d'uso

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.

Per gli **edifici residenziali di nuova costruzione**, la quota di energia da fonti rinnovabili sull'indice di consumo globale riferito alla superficie è quasi raddoppiata, passando **dal 32% nel 2016 al 70% nel 2024**, grazie anche alla riduzione del consumo medio di energia primaria complessiva, dovuto ai requisiti di efficienza energetica e quindi, minore domanda complessiva per il comfort degli edifici. Tale tendenza è correlabile alle disposizioni legislative regionali.



Per gli **edifici residenziali con ristrutturazione importante**, si osserva che la **quota media percentuale da fonti rinnovabili è aumentata passando dal 15% nel 2016 al 24% nel 2024**, dopo un picco del 30% corrispondente all'effetto Superbonus 110. Diversamente dalle nuove costruzioni, in questo caso si osserva una diminuzione della copertura da FER tra il 2023 al 2024 dovuta al taglio sugli incentivi fiscali del bonus 110%.

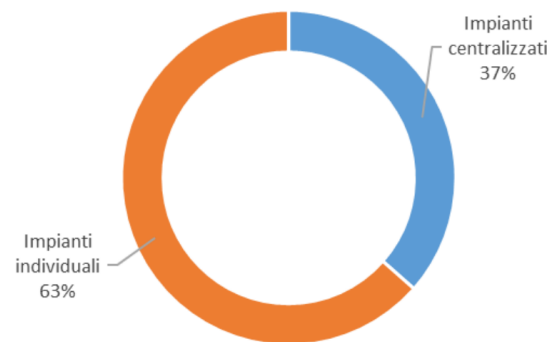


Dal CRITER emerge che il **94% degli impianti termici è dato da generatori a fiamma (caldaie)**, di cui il **93% a gas naturale**. Solo il 5% degli impianti termici corrisponde a gruppi frigo, sottostazioni di teleriscaldamento, cogeneratori. Inoltre globalmente il **63% degli impianti sono individuali**, 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%

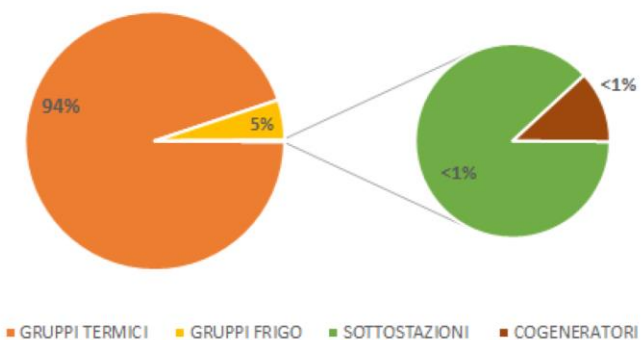
CATEGORIA UTILIZZO	% LIBRETTI
E1 - Abitazioni civili e rurali a residenza a carattere continuativo	93%
E2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili	2%
E3 - Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili	<1%
E4 - Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili	<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%

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

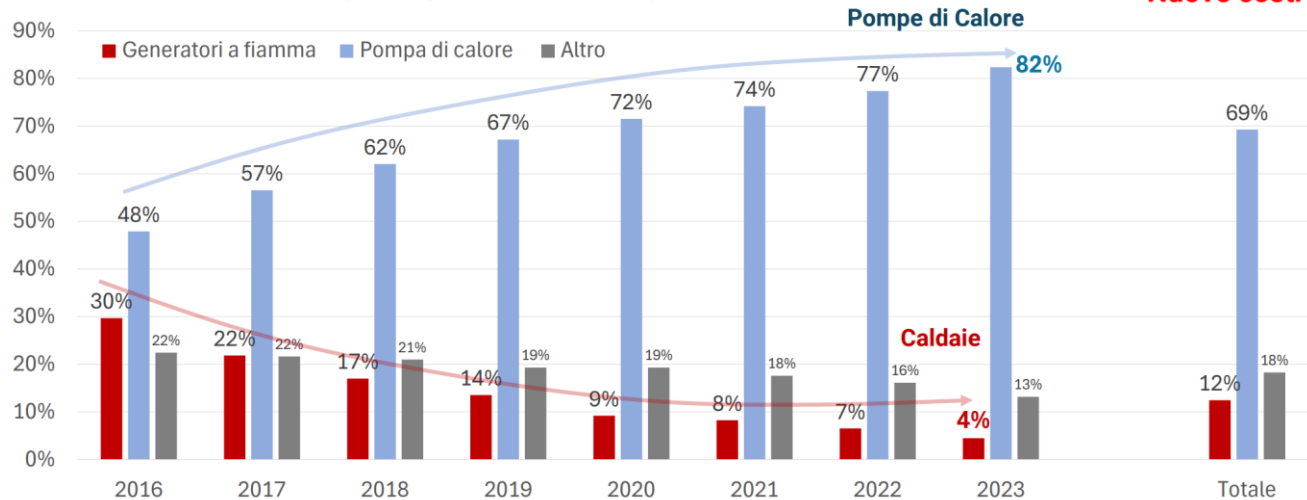
Distribuzione percentuale impianti autonomi/centralizzati



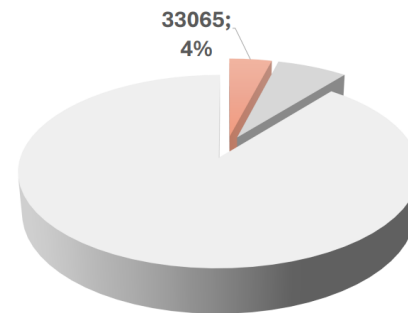
Percentuale Generatori per tipologia



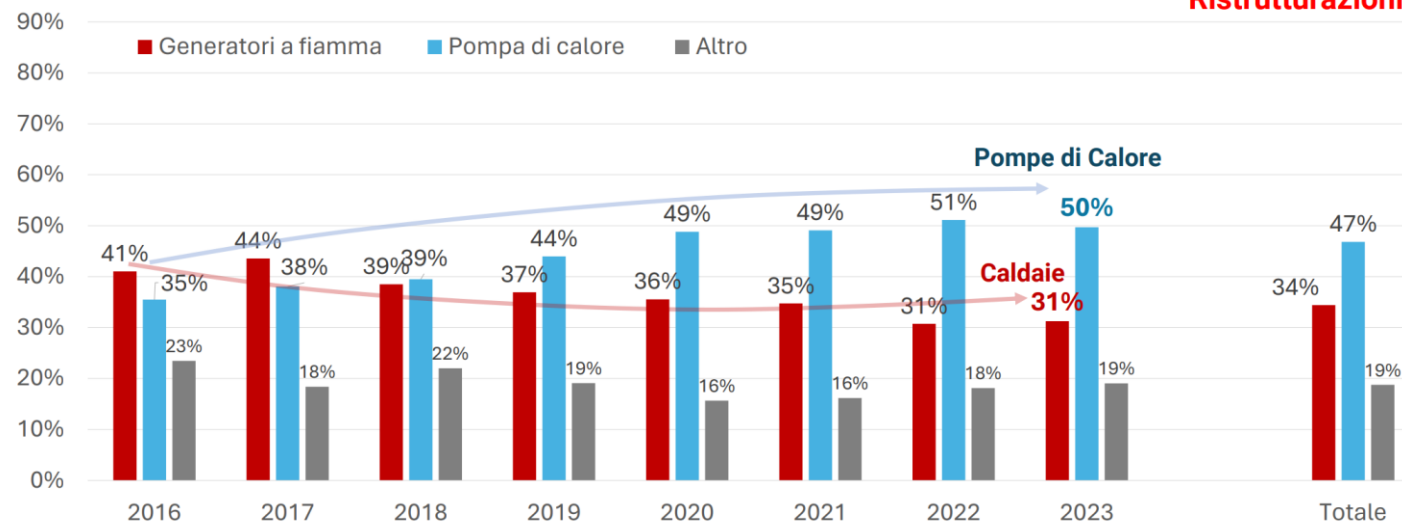
Percentuale dei sistemi di generazione di calore dichiarati nel database SACE per le Nuove costruzioni dal 2016 al 2023 (8 anni) in Emilia-Romagna



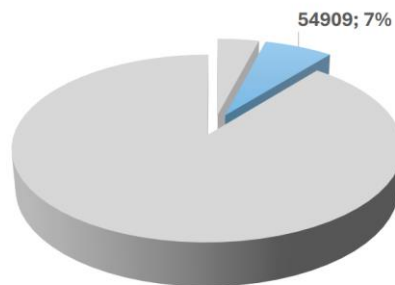
NUOVE COSTRUZIONI



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



RISTRUTTURAZIONI



COME SARA' IL **NUOVO PER 2035** IN ATTUAZIONE DELLA EPBD 4

II PER (Piano Energetico Regionale)

Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna approvato con D.A.L. n. 111 del 01.03.2017, in base alla L.R. 26/2004 «DISCIPLINA DELLA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA TERRITORIALE ED ALTRE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI ENERGIA » artt. 8, 9 e seguenti

>> fissa la strategia e gli obiettivi regionali in materia di clima ed energia fino al 2030

>> definisce obiettivi per tre macro-indicatori: emissioni serra, risparmio energetico (efficienza), copertura CFL da FER

Target	Monitoraggio		Obiettivi PER 2030		
	Dato PER ¹ (2014)	2022	Target UE 2030	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo
Riduzione delle emissioni serra (escl. assorbimenti) ²	-11%	-6% (37,9 MtCO ₂ eq)	-	-23% su base ENEA -13% su base ISPRA (35,0 MtCO ₂ eq)	-41% su base ENEA -34% su base ISPRA (26,7 MtCO ₂ eq)
Riduzione delle emissioni serra (incl. assorbimenti)	-14%	-20% (33,5 MtCO ₂ eq)	-55%	-	-
Risparmio energetico ³	n.d.	-6% (12,1 Mtep)	-11,7% (10,5 Mtep)	-5% (11,3 Mtep)	-23% ⁴ (9,2 Mtep)
Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili	11%	14%	42,5%	18%	27%

¹ dato ricalcolato secondo l'aggiornamento della metodologia di costruzione del bilancio energetico regionale (ARPAE) e della baseline GHG al 1990 (ISPRA).

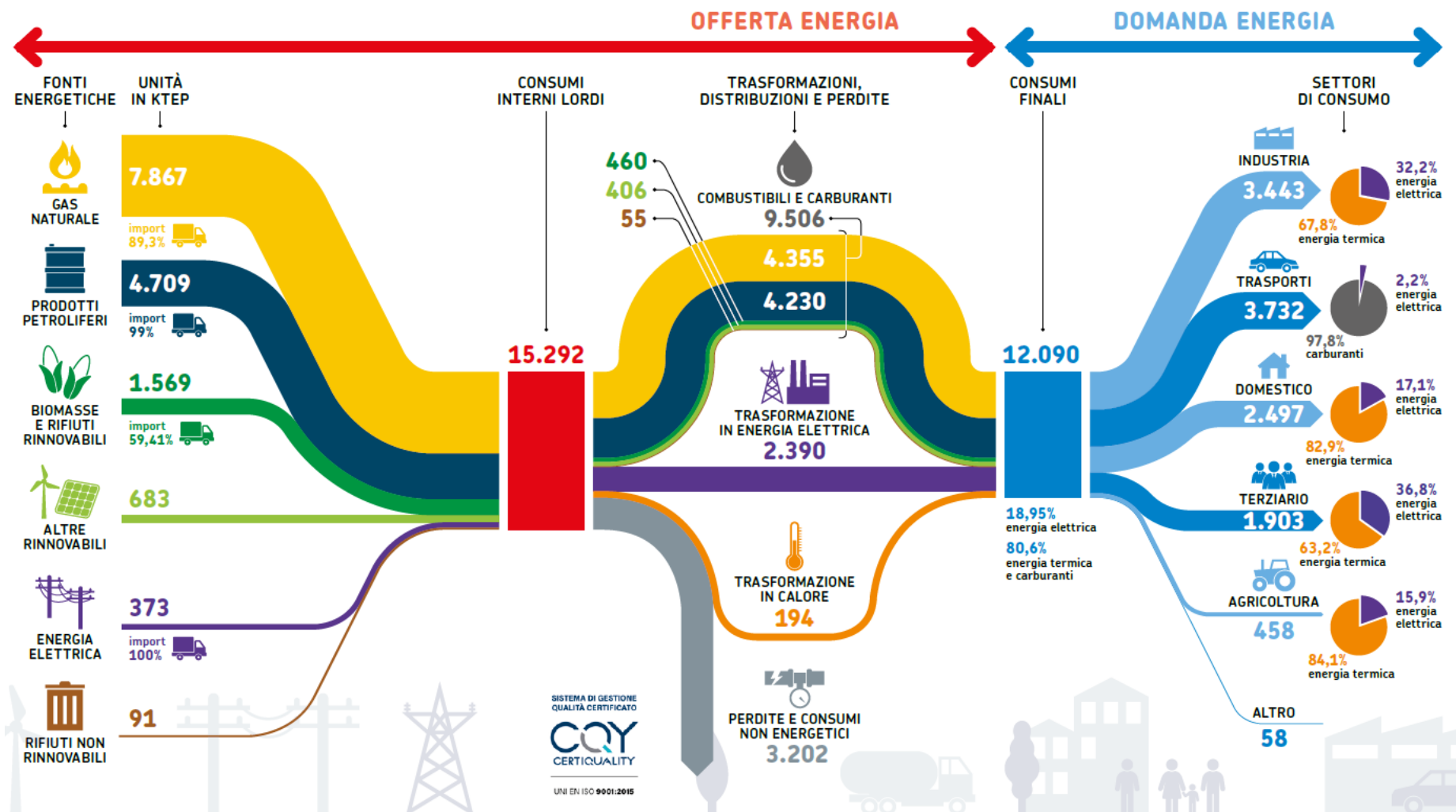
² dato ricalcolato secondo l'aggiornamento della metodologia di costruzione del bilancio energetico regionale (ARPAE) e della baseline GHG al 1990 (ISPRA). Per ulteriori dettagli si veda anche il PTA 2022-2024 approvato con DAL 112/2022.

³ valore ricalcolato sulla base dell'aggiornamento delle proiezioni di riferimenti (EU Reference 2020).

⁴ il target relativo all'efficienza energetica nel PER 2030, per poter trarre in considerazione la riduzione delle emissioni serra del 40% nel 2030, prevedeva in realtà un obiettivo ancora più ambizioso di quello europeo, e pari al 47%. Con la revisione degli obiettivi europei, che hanno modificato la base di riferimento su cui calcolare questo obiettivo, è stato aggiornato anche il target previsto dal PER 2030, che risulta pari al 23% nel 2030 rispetto allo scenario EU Reference 2020.

Il 5° Rapporto di monitoraggio del PER 2030

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



Il PER e la sua evoluzione

- **Quali sono gli strumenti di **attuazione e monitoraggio** del PER**

- >>> PTA (Piano Triennale di Attuazione)

- >>> Misure attuate dagli altri piani regionali (PRIT – Piano Regionale Integrato dei Trasporti; PAIR - Piano Aria Integrato Regionale; PFR - Piano Forestale Regionale ; PSR - Programma di Sviluppo ; PRGR - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;

- >>> misure attuate dai **PAESC nei Comuni**

- >>> rilevazioni da **SACE e CRITER**

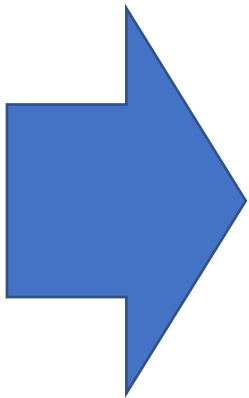
- **Come sarà il **nuovo PER 2035****

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

- >>> integrato dal **Piano Regionale di Ristrutturazione degli Edifici** – ex art.3 della Direttiva EPBD 4 «case Green»

EPBD4 – ARTICOLO 3

Ogni Stato 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*



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**

- 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 efficace** 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 e per l'efficientamento
- 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



A livello regionale è necessario implementare gli obiettivi di efficientamento energetico del **Piano Nazionale di Ristrutturazione Edifici** nella strategia per il patrimonio edile regionale **nel nuovo PER**

Efficientamento e decarbonizzazione dei consumi energetici del comparto civile

Rassegna del parco immobiliare regionale per tipi di edifici, epoche di costruzione e zone climatiche

Stima del risparmio energetico atteso e della riduzione di emissioni correlate

Individuazione interventi di ristrutturazione efficaci per classi o gruppi di edifici confrontabili

Selezione abaco degli interventi da supportare a breve termine e basso costo/facile realizzazione – a medio e lungo termine di medio-alto costo/non attivabili senza incentivi statali, per ciascuna classe o gruppo

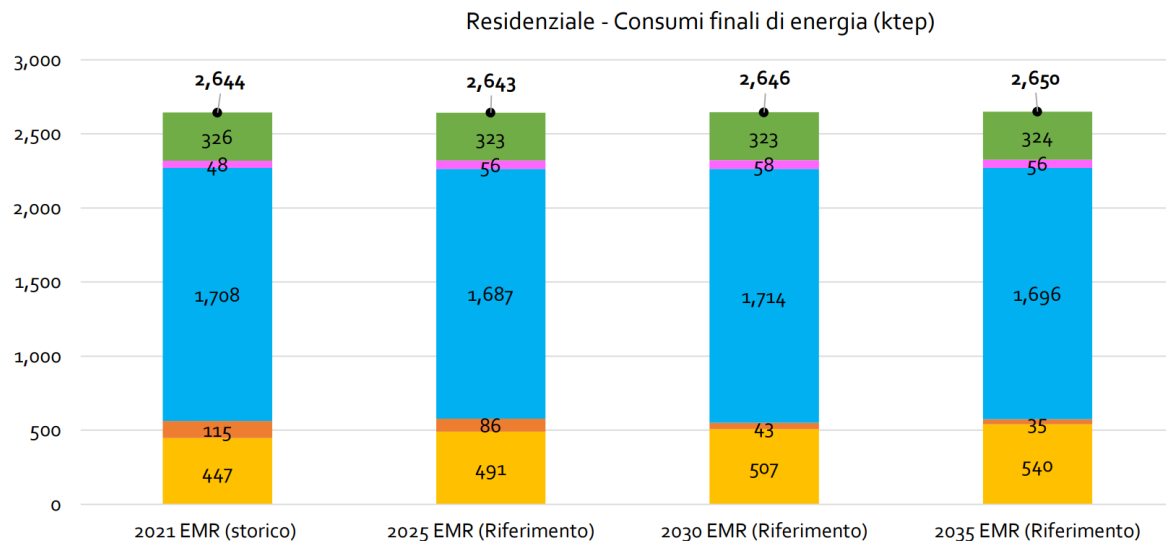
Definizione traiettorie differenziate di efficientamento per i comparti con ristrutturazioni «leggere» e «profonde», costi associati di investimento/costi evitati per esternalità negative e tassi di ristrutturazione annui:

residenziale, ERP, terziario, scuole, sanità, produttivo, commerciale ...

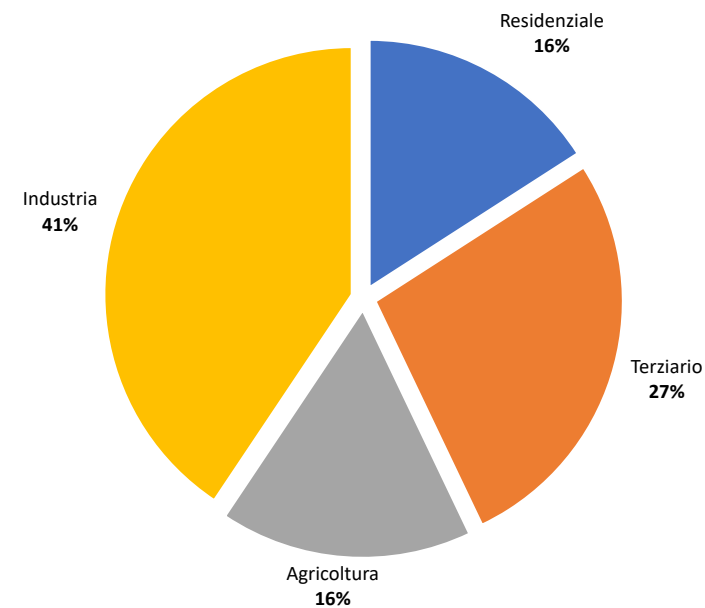
Definizione nuovi strumenti normativi e incentivi per orientare la ristrutturazione secondo le traiettorie definite

Efficientamento e decarbonizzazione dei consumi energetici del comparto civile

Consumi energetici finali – Settore residenziale



Distribuzione % della potenza fotovoltaica installata in Emilia-Romagna per settore al 2021



Consumi energetici del residenziale :
 Tantissimo FOSSILE (metano) **VS** poche RINNOVABILI (fotovoltaico)

STRATEGIE

- Elettrificazione dei consumi termici >> circa per 1/4 delle abitazioni
- Decarbonizzazione e sviluppo reti TLR per consumi termici >> artt. 25 e 26 Direttiva EED 3
- Abbattimento consumi termici con BMS
- Efficientamento (non solo isolamento) involucro

Alcune stime e scenari nazionali: CRESME e ANCE

Tabella 1.1.

EDIFICI RESIDENZIALI PER REGIONE ED EPOCA DI COSTRUZIONE AL 2022

n° edifici residenziali										
	<1919	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2022	
Piemonte 966 807	279 504	145 012	113 820	128 644	113 486	61 047	47 309	55 869	22 116	
Valle d'Aosta 45 074	8 437	3 800	5 027	6 165	7 163	5 178	3 824	3 627	1 853	
Lombardia 1 535 968	216 363	141 427	209 423	270 255	248 137	155 038	117 417	130 580	47 328	
Liguria 269 044	83 378	38 749	36 805	40 656	28 777	14 539	9 958	10 606	5 576	
Trentino A. A. 223 801	53 814	16 739	20 853	28 712	27 825	20 708	20 123	22 161	12 866	
Veneto 1 107 390	123 442	83 006	139 309	209 422	203 522	120 122	86 440	92 013	50 114	
Friuli V. Giulia 317 307	48 207	28 760	40 727	49 967	59 294	35 888	20 180	23 340	10 944	
Em. Romagna 838 448	113 630	89 945	133 635	150 585	136 482	76 942	54 786	61 804	20 639	
Toscana 746 464	188 584	97 675	110 039	110 434	94 118	54 115	35 680	42 854	12 965	
Umbria 205 177	41 272	18 810	24 986	29 692	32 407	20 057	15 048	17 667	5 238	
Marche 319 693	60 567	35 222	41 720	51 689	53 624	29 426	18 692	20 684	8 069	
Lazio 821 498	88 390	62 727	109 879	138 112	166 296	115 218	64 124	56 462	20 290	
Abruzzo 359 911	57 566	46 587	52 314	55 725	56 322	36 075	20 989	22 916	11 417	
Molise 109 692	28 466	21 348	14 220	11 719	12 059	8 979	5 939	4 585	2 377	
Campania 917 495	104 523	81 478	107 179	151 001	166 078	166 537	70 626	44 886	25 187	
Puglia 973 475	103 583	93 953	126 772	161 948	200 366	143 904	67 456	49 316	26 177	
Basilicata 163 829	26 657	19 194	25 416	22 596	21 156	24 116	11 712	9 188	3 794	
Calabria 623 990	74 417	86 635	94 372	95 029	106 789	81 020	40 284	31 301	14 143	
Sicilia 1 465 159	98 560	171 546	223 418	259 958	288 221	210 834	103 729	75 153	33 740	
Sardegna 528 951	33 147	44 394	70 922	78 524	95 528	83 023	56 701	50 071	16 641	

È essenziale conoscere lo stock edilizio per età di costruzione e definire abaco di interventi possibili

[tabella da CRESME-Fondazione Symbola, Il valore dell'abitare - La sfida della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano, 2024]

Alcune stime e scenari nazionali: CRESME e ANCE

Tabella 5.8.

COSTI MEDI DEGLI INTERVENTI PROPOSTI PER LA CASA UNIFAMILIARE

	da €	a €	Prezzo medio (€)
INTERVENTO 1: IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE A BIOMASSE			
Caldaia a biomassa alimentata automaticamente + installazione + stoccaggio legna/pellet/cippato	16 000	22 000	19 000
INTERVENTO 2: POMPA DI CALORE E CAPPOTTO TERMICO ALLE PARETI			
Pompa di calore aria-aria da 12 kW + split + installazione	3 000	9 200	6 100
Cappotto termico alle pareti (materiali + posa in opera circa 200 mq) + isolamento spallette e davanzali+ tinteggiatura doppia	34 100	48 100	41 100
Spese tecniche (scia/cilas, progettazione direzione dei lavori)	6 820	9 620	8 220
TOTALE	43 920	66 920	55 420
INTERVENTO 3: CAPPOTTO TERMICO A PARETI E COPERTURA E SOSTITUZIONE SERRAMENTI			
Cappotto termico alle pareti (materiali + posa in opera circa 200 mq) + isolamento spallette e davanzali+ tinteggiatura doppia	34 100	48 100	41 100
Cappotto termico alla copertura (materiali + posa in opera circa 100 mq) + smontaggio e rimontaggio tegole + guaina bituminosa	16 380	22 750	19 565
Sostituzione serramenti: infissi in legno + triplo vetro + persiane + installazione	12 150	21 960	17 055
Spese tecniche (scia/cilas, progettazione direzione dei lavori)	10 096	14 170	12 133
TOTALE	53 646	78 830	85 803
INTERVENTO AGGIUNTIVO: FOTOVOLTAICO			
Impianto fotovoltaico da 3 kw (pannelli + inverter + installazione) senza accumulo	7 500	9 000	8 250

Tabella 5.9.

COSTI MEDI DEGLI INTERVENTI PROPOSTI PER L'APPARTAMENTO IN GRANDE CONDOMINIO

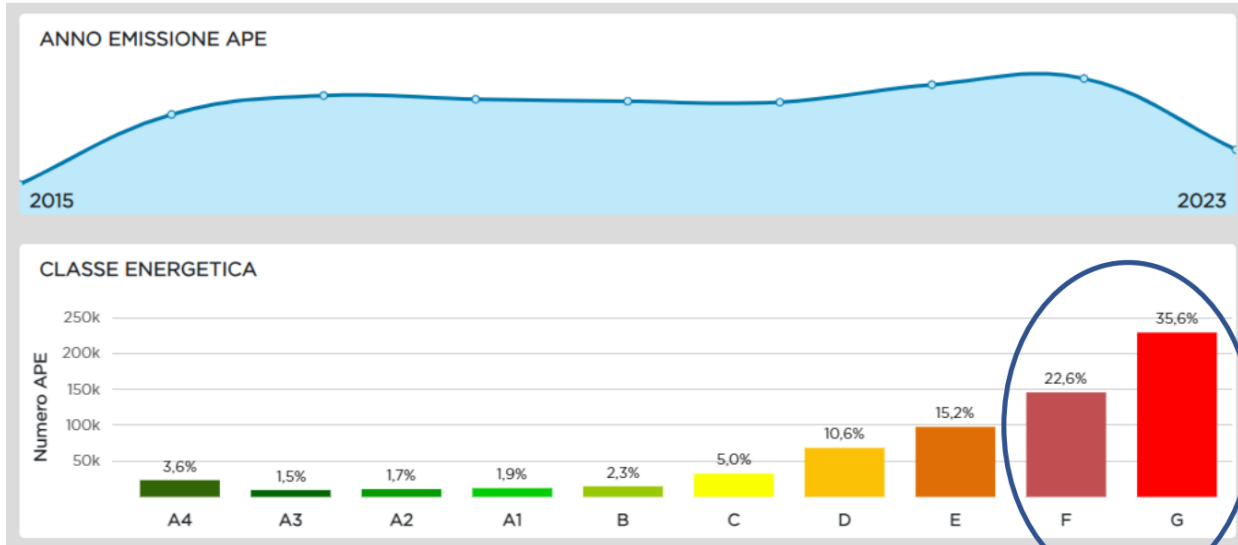
	da €	a €	Prezzo medio (€)
INTERVENTO 1: POMPA DI CALORE E SERRAMENTI			
Pompa di calore aria-aria da 12 kW + split + installazione	3 000	9 200	6 100
Sostituzione serramenti infissi in legno + triplo vetro + tapparelle + installazione	13 500	21 510	17 505
TOTALE	16 500	30 710	23 605
INTERVENTO 2: CAPPOTTO TERMICO ALLE PARETI, SOSTITUZIONE SERRAMENTI E CALDAIA A CONDENSAZIONE			
Cappotto termico alle pareti (materiali + posa in opera circa 80 mq) + isolamento spallette e davanzali + tinteggiatura doppia*	21 033	26 703	23 868
Spese tecniche (scia/cilas, progettazione e direzione dei lavori)	4 207	5 341	4 774
Sostituzione serramenti infissi in legno + triplo vetro + tapparelle + installazione	13 500	21 510	17 505
Caldaia a condensazione da 35 kW + installazione	1 070	3 565	2 318
TOTALE	39 810	57 119	48 464

Confronto tra costi medi di riqualificazione energetica nelle due tipologie residenziali agli estremi del parco edilizio nazionale

[figura da CRESME-Fondazione Symbola, Il valore dell'abitare - La sfida della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano, 2024]

Il rapporto stima, sulla base di costi medi degli interventi ipotizzati, circa **143,2 miliardi** di euro per ridurre di oltre il 75% il fabbisogno energetico di 3,2 milioni di abitazioni che andrebbero dalla classe G alla classe D. Invece secondo l'esperienza del Superbonus ci vorrebbero 312 miliardi di euro – quasi il 46% in più.

In Emilia Romagna circa il 58% degli edifici dotati di APE dovrà essere riqualificato in classe D entro i prossimi 7 anni



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

2015-2023

58%

100%

Nzcb



tutti

2050

Edifici ESISTENTI

100%

Nzcb



pubblici

privati

2026

2028

Edifici NUOVI



pubblici

non residenziali

2027

G, F → E

2030

G, F, E → D



residenziali

2030

G, F → E

2033

G, F, E → D

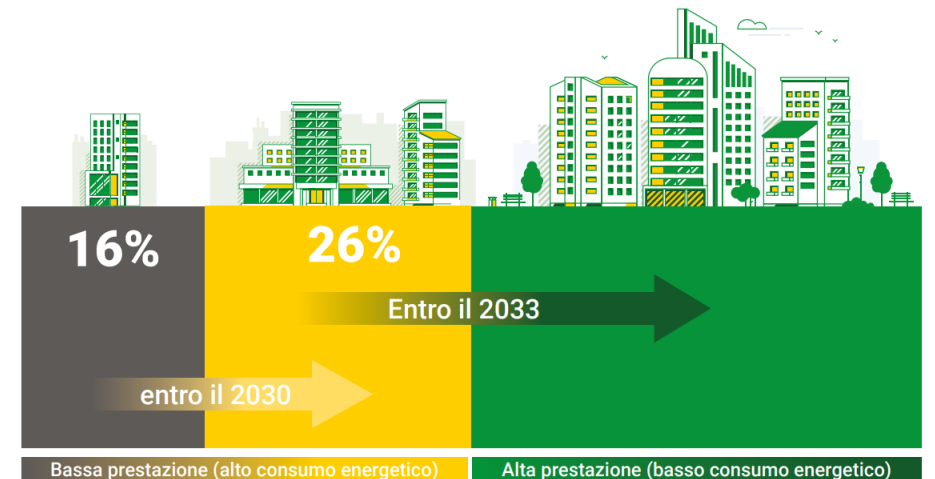


Tabella 5.10.

STIMA DELL'INVESTIMENTO NECESSARIO A RIDURRE DEL 75% IL FABBISOGNO ENERGETICO DI 3,2 MILIONI DI ABITAZIONI FACENDOLE PASSARE DALL'ATTUALE CLASSE G ALLA CLASSE D SULLA BASE DEL DOCET E DELL'ANALISI DEI COSTI DI MERCATO

		Emilia Romagna
		1 689 555
MONOFAMILIARI		
Numero complessivo abitazioni occupate, non storiche		
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche		578 345
Costo medio intervento di riqualificazione energetica (oltre IVA)		€ 54 758
Stima del costo che avrebbe riqualificare il 15% delle abitazioni occupate, non storiche, con le peggiori performance energetiche (oltre IVA)		€ 31 668 819 169
PLURIFAMILIARI		
Numero complessivo abitazioni occupate, non storiche		
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche		2 636 897
Costo medio intervento di riqualificazione energetica (oltre IVA)		€ 36 035
Stima del costo che avrebbe riqualificare il 15% delle abitazioni occupate, non storiche, con le peggiori performance energetiche (oltre IVA)		€ 95 019 379 315
STIMA DELL'INVESTIMENTO COMPLESSIVO SU MONOFAMILIARI E PLURIFAMILIARI		
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche (monofamiliari + plurifamiliari)		3 215 242
Stima dell'investimento complessivo (oltre IVA)		€ 126 688 198 484
Stima dell'investimento complessivo (IVA inclusa)		€ 143 157 664 287
Stima dell'investimento complessivo (IVA inclusa) + fotovoltaico su tutti gli appartamenti		€ 169 683 406 250

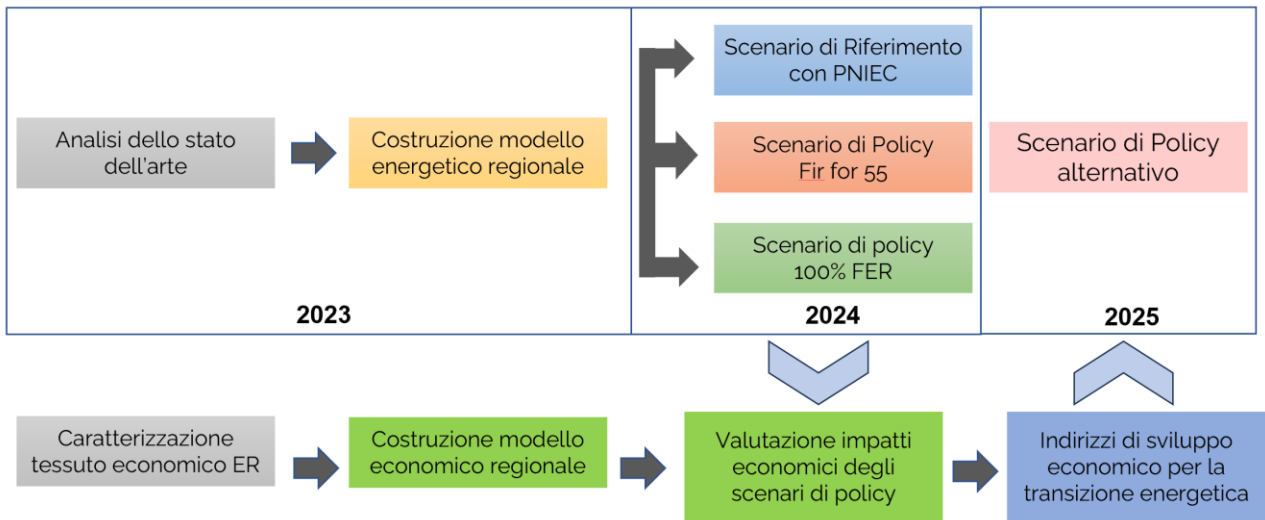
Fonte: CRESME

In regione abbiamo 1.689.000 di abitazioni circa, distribuite in oltre 838.000 edifici, di cui circa 1,34 milioni in classe G,F,E.

In base ad uno studio condotto nell'ambito del partenariato GRINS e Prometeia, in attuazione di un protocollo con Regione ER, è stata calcolata una spesa di circa **66,7 miliardi di euro, per portare in classe D le residenze del territorio regionale attualmente registrate in classe E, F, G.**

[figura da CRESME-Fondazione Symbola, Il valore dell'abitare - La sfida della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano, 2024]

Impatto della EPBD 4: previsioni di scenari energetici



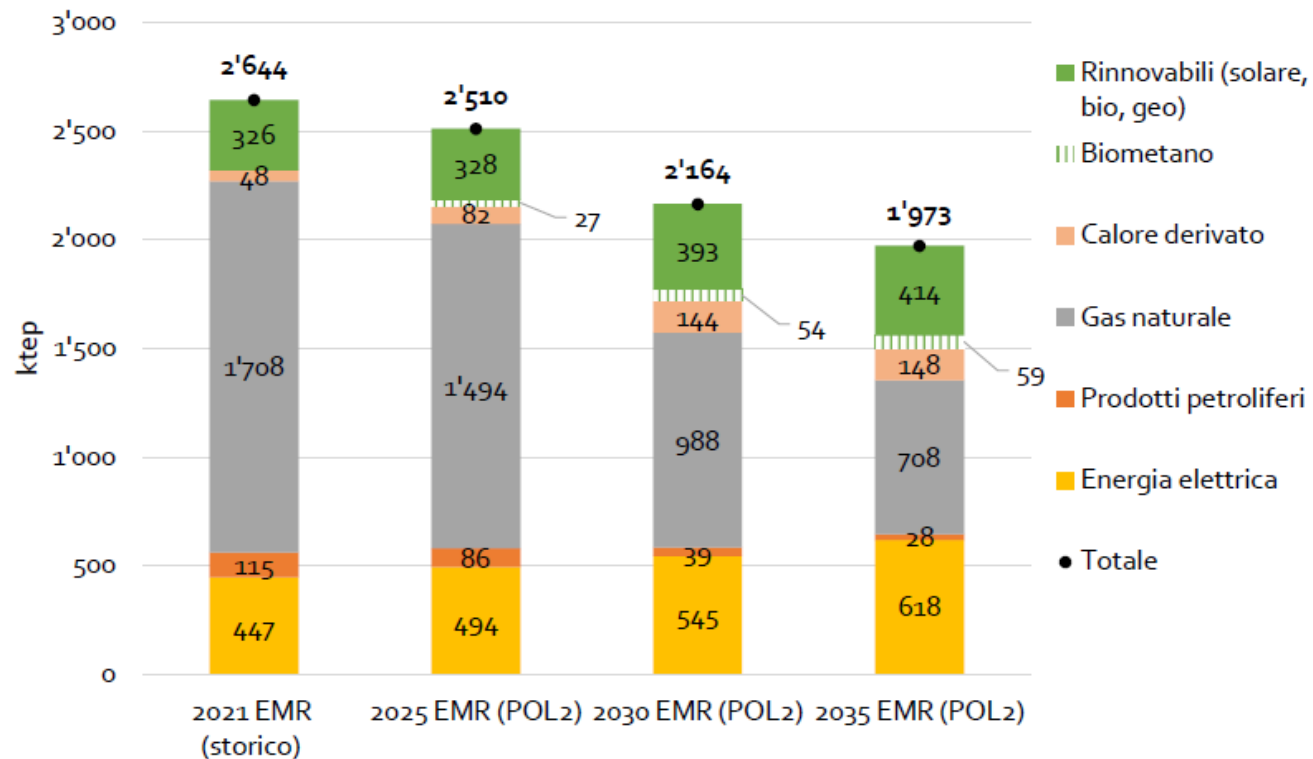
Per la stesura del nuovo PER è in corso di conclusione la redazione del **Quadro Conoscitivo**, che basa la parte previsionale su diversi **scenari energetici di policy elaborati da RSE – Ricerca sul Sistema Energetico**.

I grafici e le tabelle sono tratti dall'ultima presentazione di giugno 2025 al CTS del PER e PTA 2022-2024 della Regione Emilia-Romagna.

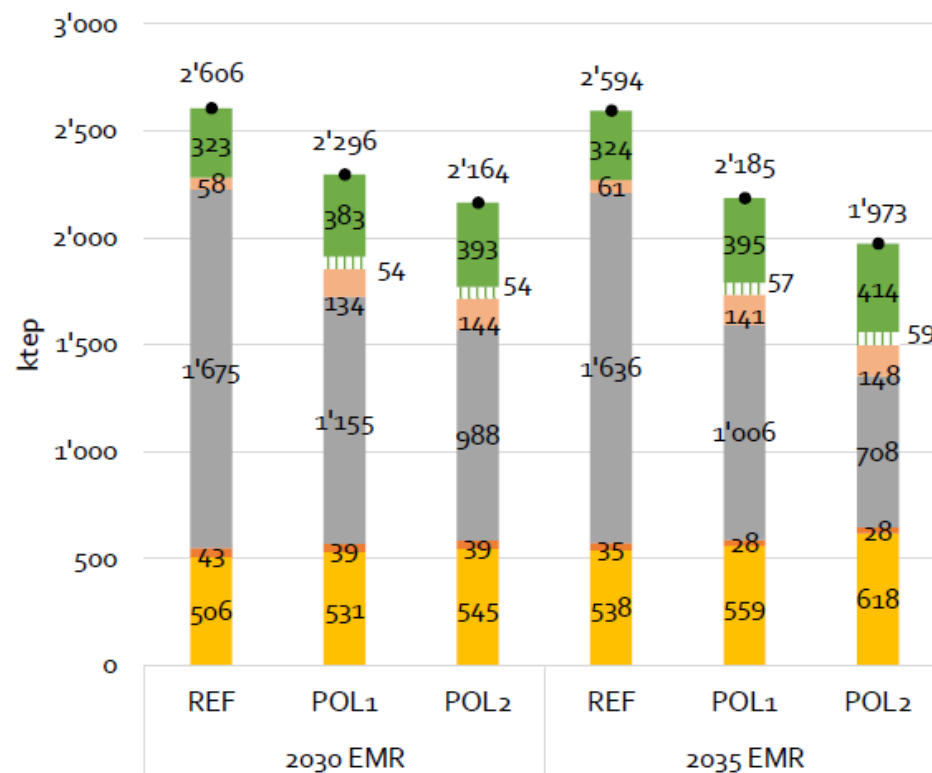
	Scenario di Riferimento	Scenario di Policy n.1	Scenario di Policy n.2
Settore civile	Evoluzione riqualificazione energetica in linea con le elaborazioni storiche	Incremento tasso di ristrutturazione; riduzione periodo riscaldamento (DM 383/2022) e incremento efficientamento da interventi di bioclimatica 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

Impatto della EPBD 4: previsioni di scenari energetici

Consumi finali settore residenziale - Scenario di Policy n.2



Confronto Scenari EMR



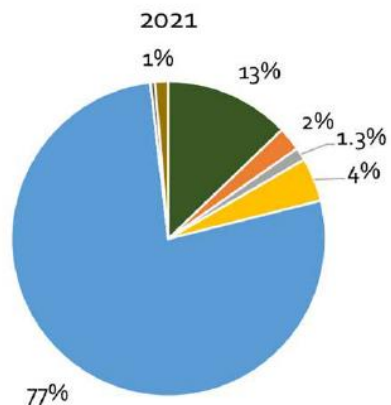
Distribuzione consumi energetici complessivi nel residenziale:

confronto tra scenari di policy

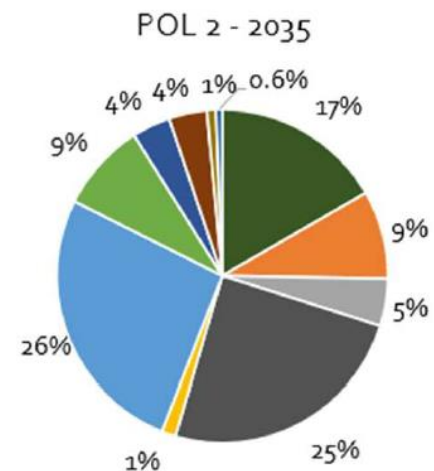
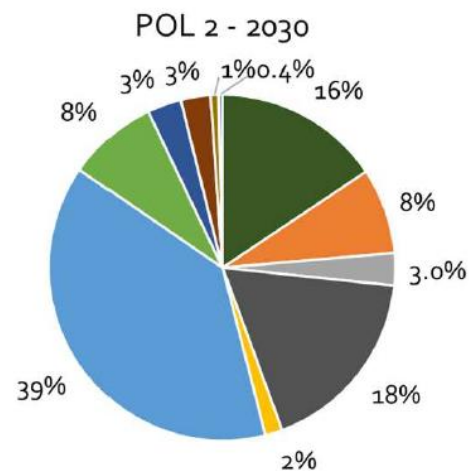
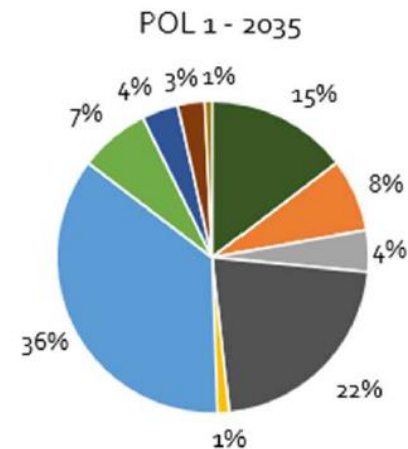
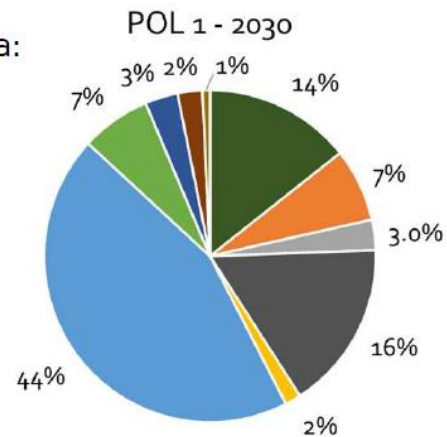
Impatto della EPBD 4: previsioni di scenari energetici

Distribuzione consumi termici nel residenziale:
confronto tra scenari di policy

Copertura degli usi termici (riscaldamento + ACS) per tecnologia:

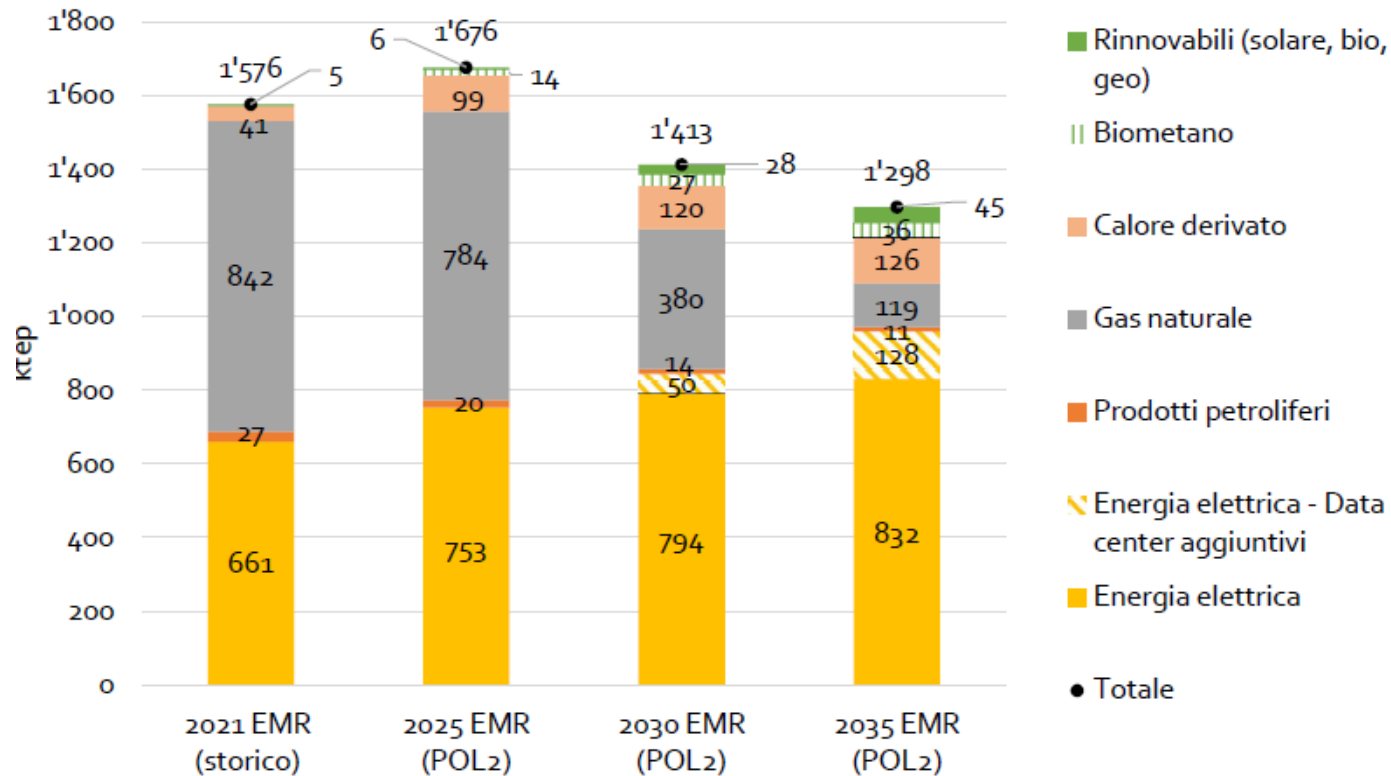


- Caldaie a biomassa
- TLR
- Pompe di calore tradizionali
- Pompe di calore - ad alta T, ibride, bivalenti
- Caldaie a petroliferi
- Caldaie a gas
- Caldaie a gas con BMT
- Caldaie con intragrazione solare (solo risc)
- Solare termico (solo ACS)
- Boiler elettrici (solo ACS)
- Geotermia diretta (solo risc)

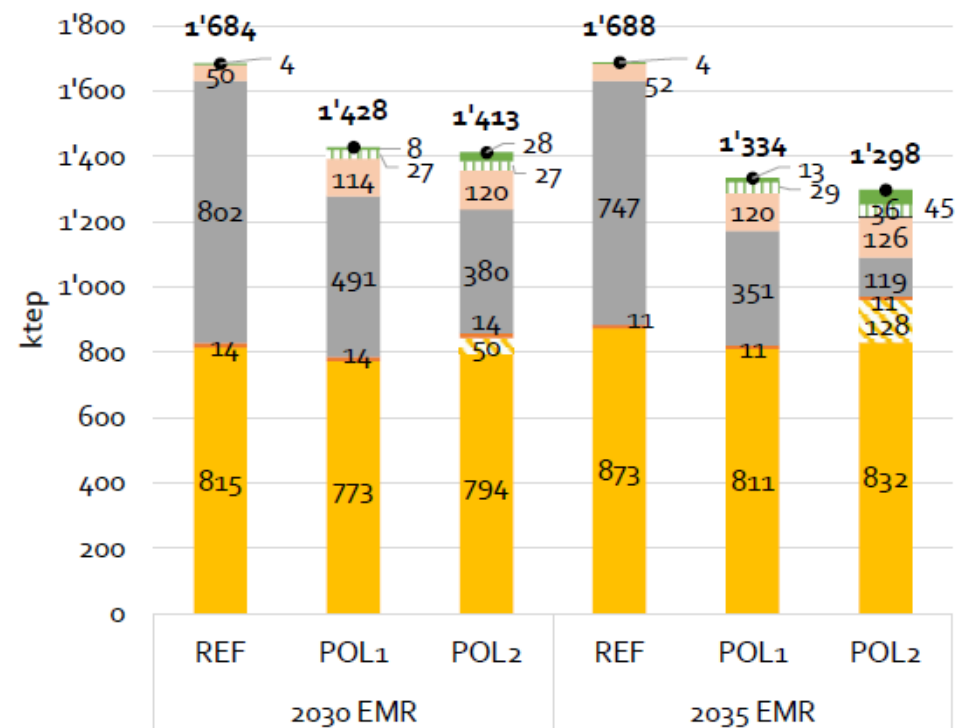


Impatto della EPBD 4: previsioni di scenari energetici

Consumi finali settore terziario - Scenario di Policy n.2



Confronti CF - Settore terziario



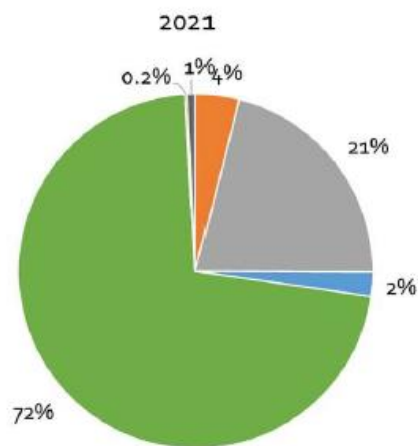
Distribuzione consumi energetici complessivi nel terziario:

confronto tra scenari di policy

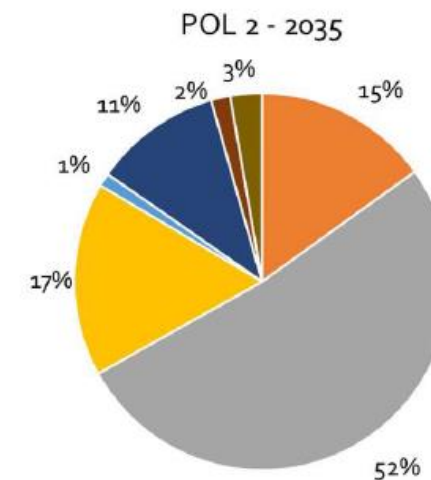
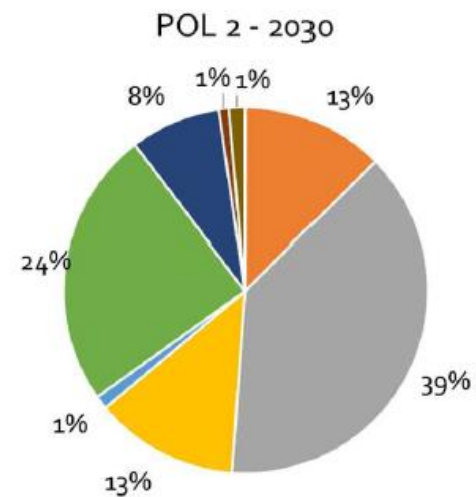
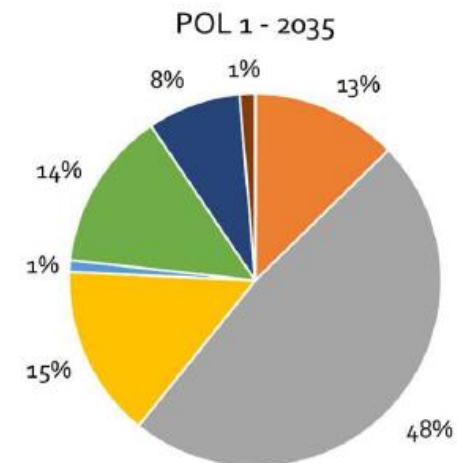
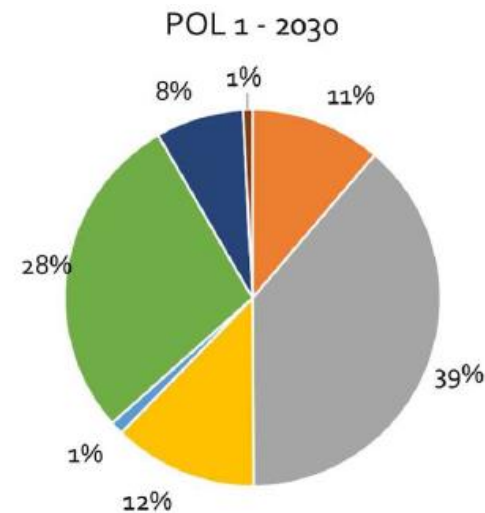
Impatto della EPBD 4: previsioni di scenari energetici

Distribuzione consumi termici nel terziario:
confronto tra scenari di policy

Copertura degli usi termici (riscaldamento + ACS) per tecnologia:



- Caldaie a biomassa
- TLR
- Pompe di calore tradizionali
- Pompe di calore - ad alta T, ibride, bivalenti
- Caldaie a petroliferi
- Caldaie a gas
- Caldaie a gas con BMT
- Solare termico (solo ACS)
- Geotermia diretta



Impatto della EPBD 4: i nuovi contenuti del PER

- Definizione del **potenziale regionale delle diverse fonti di energia rinnovabile** fino al 2035 e della **spesa necessaria** per il loro sviluppo
- Definizione degli obiettivi di **efficientamento e riduzione netta dei consumi energetici** produttivo, residenziale, terziario, trasporti, agricoltura, rifiuti
- Definizione delle **linee di azione efficace** nei maggiori settori economici di produzione e uso dell'energia: produttivo, residenziale, terziario, trasporti, agricoltura, rifiuti
- Definizione dei **costi di impatto del CC subiti** in base alla traiettoria di raggiungimento degli obiettivi di neutralità carbonica
- Valorizzazione dei **costi evitati con l'attuazione azioni PER**
- Definizione del **Piano Regionale di Ristrutturazione del patrimonio edilizio** in base a EPBD 4:
 - **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**

Impatto della EPBD 4: i nuovi contenuti del PER

- Elementi del nuovo **Piano Regionale di Ristrutturazione del patrimonio edilizio** in base a EPBD 4:
 - Interoperabilità del nuovo sistema SACE-CRITER con altre banche dati (ARES, EGIDA)
 - Proiezione e stima della classificazione energetica dell'intero patrimonio edilizio regionale – in corso di sviluppo con UNIBO
 - Stima dei consumi energetici termici ed elettrici
 - Messa a disposizione dei Comuni dei dati di classificazione e consumo stimati su base comunale
 - Formazione tecnica di progettisti e tecnici installatori
 - Diffusione One Stop Shop con agenzie per l'energia, ANCI-ER, tecnici
 - Informazione cittadini e disseminazione cultura della transizione
 - **Creazione strumenti di finanziamento regionali e loro integrazione sul territorio fondi nazionali ed europei**

Grazie per l'attenzione

Alex Lambruschi
alex.lambruschi@regione.emilia-romagna.it