



ASSESSORATO SVILUPPO ECONOMICO E GREEN ECONOMY, LAVORO, FORMAZIONE, RELAZIONI
INTERNAZIONALI.

L'ASSESSORE

Al Presidente
dell'Assemblea legislativa dell'Emilia-Romagna
Maurizio Fabbri

Oggetto: Relazione ai sensi della L.R. 26/2004– Clausola valutativa

Con la presente siamo a chiedere l'iscrizione all'ordine del giorno della competente Commissione Assembleare della Relazione di valutazione sull'attuazione ed i risultati ottenuti con la L.R. 26/2004 “DISCIPLINA DELLA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA TERRITORIALE ED ALTRE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI ENERGIA”.

Cordialmente.

Vincenzo Colla
(documento firmato digitalmente)



Relazione annuale

Ai sensi della L.R.26/2004, art.29bis

**“DISCIPLINA DELLA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA
TERRITORIALE ED ALTRE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI
ENERGIA”**

Maggio 2025

Indice

Premessa	4
1 Gli obiettivi fissati dall'UE e dal PER al 2030 e il grado di conseguimento	5
1.1 Il bilancio energetico regionale del 2022 e la stima dei consumi al 2024	5
1.2 La riduzione delle emissioni di gas serra	8
1.3 L'efficienza energetica	9
1.4 Le fonti rinnovabili	10
1.4.1 Le fonti rinnovabili per la produzione elettrica.....	13
1.4.2 Le fonti rinnovabili per la produzione termica	22
2 Le azioni adottate in attuazione del Piano Energetico Regionale e del Piano Triennale di Attuazione 2022-2024 24	
2.1 Le misure regionali del Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024.....	24
2.1.1 Asse 1. Ricerca, innovazione e formazione.....	27
2.1.2 Asse 2. Infrastrutture, reti e aree produttive	33
2.1.3 Asse 3. Transizione energetica delle imprese.....	43
2.1.4 Asse 4. Riqualificazione del patrimonio privato.....	48
2.1.4.1 <i>Le prestazioni energetiche degli edifici privati e pubblici</i>	49
2.1.4.2 <i>L'efficienza energetica degli impianti di climatizzazione</i>	53
2.1.5 Asse 5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	58
2.1.5.1 <i>Il settore Sanità</i>	60
2.1.6 Asse 6. Mobilità intelligente e sostenibile.....	61
2.1.7 Asse 7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	67
2.1.8 Asse 8. Azioni trasversali e di sistema.....	74
2.2 I risultati raggiunti nel PTA 2022-2024	75
2.3 Le misure nazionali sull'energia	77
2.3.1 I Certificati Bianchi	77
2.3.2 Il Conto Termico	78
2.3.3 Il PNRR	79
3 Le criticità nell'attuazione della L.R. 26/2004	84
3.1 . L'evoluzione della politica energetica UE	85
3.2 . La politica energetica nazionale	88

3.3	Le criticità e opportunità nel contesto regionale	89
-----	---	----

Premessa

Il presente documento costituisce la Relazione annuale in attuazione del controllo da parte dell'Assemblea legislativa, di cui all'art.29bis della L.R. 26/2004 "DISCIPLINA DELLA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA TERRITORIALE ED ALTRE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI ENERGIA", introdotto con modifica nel dicembre 2022, e riporta informazioni circa **le azioni adottate in attuazione del Piano Energetico Regionale e dei relativi Piani attuativi, il grado di conseguimento degli obiettivi fissati, e le criticità riscontrate nell'attuazione della legge.**

Il Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna, attivo ad oggi, risulta approvato con D.A.L. n. 111 del 1° marzo 2017, e fissa la strategia e gli obiettivi regionali in materia di clima ed energia fino al 2030, e dei relativi Piani Triennali di Attuazione (PTA); il corrispondente ultimo Piano Triennale di Attuazione (PTA) è il PTA 2022-2024, approvato nel dicembre 2022, che pertanto conclude il suo ciclo di attuazione nell'anno corrente, a dicembre 2024.

In un'ottica di continuo miglioramento delle politiche energetiche regionali, il presente documento riporta allo stato attuale i progressi compiuti a livello regionale rispetto agli obiettivi del PER, sia grazie alle misure introdotte dalla Regione, sia grazie alle misure nazionali in materia di risparmio energetico, sviluppo delle fonti rinnovabili, mobilità sostenibile, ricerca e innovazione, formazione e orientamento.

I dati e le informazioni riportate nel presente documento sono da ritenere le più aggiornate al momento della stesura dello stesso. Si riporta nella seguente tabella l'ultimo anno di aggiornamento dei dati e delle informazioni utilizzate.

Dato	2021	2022	2023	2024	Fonte
Bilancio energetico regionale	X	X			ARPAE
Dati sulle fonti rinnovabili elettriche	X	X	X		ARPAE, Terna,
Dati sulle fonti rinnovabili termiche	X	X			ARPAE, GSE
Dati sulle fonti rinnovabili nei trasporti	X	X			ARPAE, Eurostat
Inventario regionale delle emissioni di gas serra	X	x			ARPAE
Azioni e misure regionali (bandi, incentivi, studi, ecc.)	X	X	X	X	Regione Emilia-Romagna
Azioni e misure nazionali (Certificati Bianchi, Conto Termico, Detrazioni fiscali, ecc.)	X	X	X		ENEA, GSE
Misure PNRR	x	X	X	X	Regione Emilia-Romagna

Tabella 1 – Quadro sinottico delle informazioni considerate nel presente Rapporto e relativo aggiornamento

Fonte: elaborazioni ART-ER

1 Gli obiettivi fissati dall'UE e dal PER al 2030 e il grado di conseguimento

Come già illustrato nella relazione di clausola valutativa dell'anno 2024, relativa all'anno 2023, l'approvazione del Green Deal e del REPowerEU, l'UE ha definito i propri obiettivi in materia di clima ed energia al 2030, come di seguito:

- riduzione delle emissioni climalteranti del **55%** rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al **42,5%** della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- riduzione dei consumi energetici finali dell'**11,7%** rispetto alle previsioni (basate sullo scenario EU Reference 2020).

Per l'Emilia-Romagna, il quadro complessivo relativo al livello di raggiungimento degli obiettivi al 2030 rispetto a quanto stabilito nel PER 2030 e nel PTA 2022-2024, è riportato nella tabella che segue.

Target	Monitoraggio		Obiettivi PER 2030		
	Dato PER ¹ (2014)	2022	Target UE 2030	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo
Riduzione delle emissioni serra (escl. assorbimenti)	-11%	-6%	-	-22%	-40%
Riduzione delle emissioni serra (incl. assorbimenti)	-14%	-20%	-55%	-	-
Risparmio energetico ²	n.d.	-6%	-11,7%	-5%	-23%
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 valore ricalcolato sulla base dell'aggiornamento delle proiezioni di riferimenti (EU Reference 2020)

Tabella 2 - Raggiungimento degli obiettivi clima-energia per l'Emilia-Romagna al 2030

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

1.1 Il bilancio energetico regionale del 2022 e la stima dei consumi al 2024

Annualmente ARPAE pubblica il bilancio energetico regionale dell'Emilia-Romagna¹; l'ultimo rapporto emesso a dicembre 2024, come sempre in base ai tempi necessari per il consolidamento dei dati, risulta aggiornato al 2022.

Di seguito si riporta il bilancio energetico regionale di sintesi come pubblicato da ARPAE, con i dati espressi kTep.

¹ Bilanci energetici regionali disponibili sul sito di ARPAE ([link](#)).

	Totale		Prodotti petroliferi	Gas naturale	Rinnovabili (totale)	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Elettricità
Consumo interno lordo	15.292		4.709	7.867	2.252	91		373
Ingresso di trasformazione	5.340		409	3.397	1.491	36		8
Uscita di trasformazione	3.043		406	28	105		273	2.231
Consumo del settore energetico	183		0	51			50	82
Perdite di distribuzione	190			37			29	124
Disponibile per il consumo finale	12.621		4.707	4.410	866	55	194	2.390
Consumo finale non energetico	531		476	55				
Consumo finale di energia	12.090		4.230	4.355	866	55	194	2.390
Industria	3.443		281	1.857	28	55	113	1.110
Trasporti	3.732		3.445	102	105			81
Altri settori	4.915		504	2.397	734		81	1.200
<i>Commercio e servizi pubblici</i>	1.903		24	843	296		39	701
<i>Residenziale</i>	2.497		95	1.500	433		42	426
<i>Agricoltura e foreste</i>	458		326	54	4			73
<i>Pesca</i>	15		15					
<i>Altri settori non specificati</i>	44		44					
NB: eventuali mancante quadrature di bilancio derivano dagli arrotondamenti dei dati								

Tabella 3 – Bilancio energetico regionale dell'Emilia-Romagna del 2022

Fonte: ARPAE

Si segnala che per l'anno 2022 è intervenuta una modifica piuttosto significativa della metodologia di calcolo del bilancio energetico nazionale e, di conseguenza, anche per quello regionale. In accordo con Eurostat, infatti, nei primi mesi del 2024, Terna, MASE e GSE hanno sviluppato e condiviso una revisione sul dato del calore associato agli impianti di cogenerazione, che ha avuto effetti sulle statistiche nazionali a partire dal 2021. Tale revisione è stata determinata da diversi fattori:

- primo tra tutti, la rilevazione diretta, tramite indagine censuaria, dell'utilizzo di calore prodotto da impianti di cogenerazione con la distinzione del calore ceduto a terzi e di quello autoconsumato.
- in linea con i Regolamenti europei in ambito statistico, inoltre, è stata rivista anche la modalità di classificazione tra Produttori (Main activity producers) e Autoproduttori (Autoproducers) di energia

elettrica: tale classificazione, fino al 2020 basata sul D.lgs. 79/99, art. 2, comma 2²(*), a partire dall'anno successivo tiene conto delle definizioni Eurostat, ovvero sull'ATECO camerale dell'operatore elettrico, da un lato, e sull'autoconsumo di energia elettrica e/o calore, dall'altro³.

La principale conseguenza di questa modifica consiste in una sostanziale revisione del dato relativo ai consumi finali di calore derivato, sia a livello nazionale che regionale.

Nel bilancio energetico nazionale (BEN), infatti, in termini di consumi finali lordi di calore derivato si passa da 3.118 ktep (2.041 industria, 300 terziario, 710 residenziale) del 2021 ad consumi finali lordi di 1.494 ktep nel 2022 (555 ind, 238 terziario e 686 residenziale).

Analogamente, anche a livello regionale si osservano differenze degli stessi ordini di grandezza: nei bilanci regionali dell'ENEA, ad esempio, nel passaggio dal 2021 al 2022 i consumi finali lordi di calore derivato si dimezzano, passando da 508 a 247 ktep, riduzione che si riflette sui consumi industriali, che subiscono un calo da 390 a 151 ktep.

Ciò perché è lo stesso GSE, come detto, ad avere rivisto la metodologia di calcolo di tali consumi. I dati di monitoraggio sulle FER pubblicati dal GSE, infatti, mostrano una forte riduzione dei consumi finali lordi di calore derivato dal 2021 al 2022. In base ai dati del GSE tali consumi sono più che dimezzati, sia sulle fonti rinnovabili che su quelle fossili:

- nel caso del calore derivato da fonti rinnovabili, si passa da 122 ktoe del 2021 (con vecchia metodologia burden sharing) a 58 ktoe del 2022 (con nuova metodologia di calcolo RED II);
- nel caso del calore derivato da fonti fossili, si passa da 647 ktoe nel 2021 a 288 nel 2022.

È da segnalare, infatti, che prima la RED II e poi la RED III hanno modificato le modalità di calcolo dei consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili. Il GSE, a questo riguardo, ha evidenziato che, per la quantificazione dei consumi finali lordi da FER, fino al 2020 si è applicata la metodologia di monitoraggio definita dalla direttiva 2009/28/CE (RED I), la cui declinazione a livello regionale è stata approvata con il Decreto 11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo economico, mentre a partire dal 2021 (e fino al 2030) viene applicata la metodologia di monitoraggio definita dalla direttiva (UE) 2018/2001 (RED II). Le variazioni tra il 2020 e gli anni successivi possono pertanto essere legate ad aspetti metodologici, oltre che all'andamento effettivo dei fenomeni oggetto di rilevazione.

Infine, si evidenzia che anche ISTAT ha rivisto la sua contabilità energetica ed attribuisce al cambio metodologico introdotto da MASE, Terna e GSE l'impossibilità di un confronto con i conti antecedenti il 2021.

² Autoproduttore: persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio ovvero per uso delle società controllate, della società controllante e delle società controllate dalla medesima controllante, nonché per uso dei soci delle società cooperative di produzione e distribuzione dell'energia elettrica di cui all'articolo 4, numero 8, della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e per gli usi di fornitura autorizzati nei siti industriali anteriormente alla data di entrata in vigore del presente decreto.

³ In particolare:

- si considerano "Main activity producers" tutti gli operatori elettrici con codice ATECO camerale il 35.1 o 35.11 o che, pur non rientrando nei codici 35.1 o 35.11, non autoconsumano né generano energia elettrica né calore (ovvero, immettono tutta l'energia elettrica in rete e/o cedono tutto il calore cogenerato);
- si considerano "Autoproducers" tutti gli operatori elettrici con codice ATECO camerale diverso da 35.1 o il 35.11 e che autoconsumano almeno 1 kWh di energia elettrica e/o 1 J di calore cogenerato.

In questo contesto piuttosto complesso di modifiche metodologiche di rilevazione statistica dei dati energetici, come per gli anni precedenti, anche nella presente Relazione si riporta di seguito una stima preliminare dei consumi energetici finali lordi (al 2024), sulla base dei dati disponibili al momento della redazione relativamente ai consumi di energia elettrica, energia termica e di carburanti.

Come si può osservare, i consumi nel 2023 e nel 2024 risultano, in via preliminare, in calo rispetto a quelli del 2022. Ciò è dovuto, in particolare, alle temperature invernali piuttosto miti, in quest'ultimo biennio, che hanno consentito un risparmio sui consumi termici.

Consumi energetici finali lordi in Emilia-Romagna

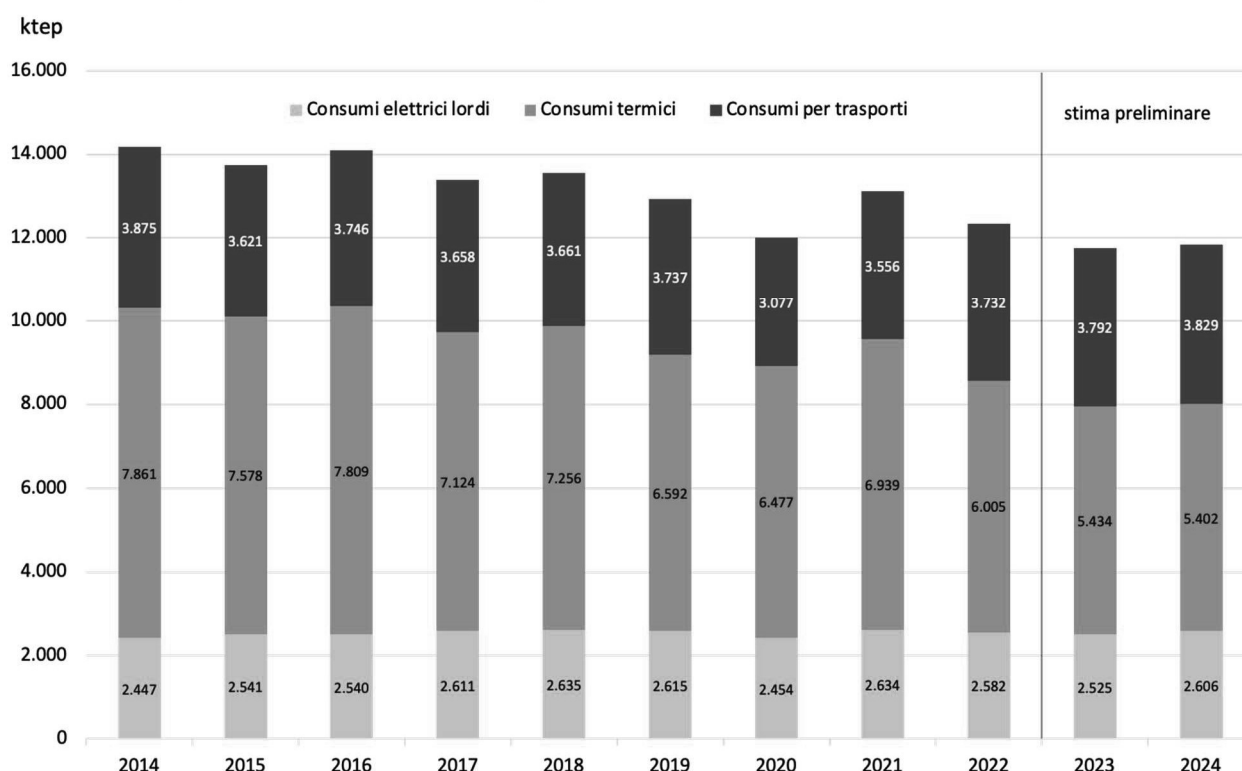


Figura 1 – Andamento dei consumi energetici finali lordi in Emilia-Romagna (stima preliminare al 2024)

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Terna, GSE

1.2 La riduzione delle emissioni di gas serra

Con l'approvazione del Green Deal e della Legge sul Clima, l'UE ha modificato i propri obiettivi relativi alla riduzione delle emissioni di gas serra, mirando ad una riduzione delle emissioni serra del **-55%** nel 2030 rispetto ai livelli del 1990 (al netto degli assorbimenti) e assumendo come obiettivo di lungo termine (2050) la **neutralità climatica**.

In relazione al target relativo alle emissioni di gas ad effetto serra, sulla base dei dati pubblicati da ARPAE nell'ambito dell'inventario delle emissioni di gas serra in Emilia-Romagna⁴, risultano nel **2022** circa **37,9 MtCO₂eq** (esclusi gli assorbimenti) e circa **33,5 MtCO₂eq** (inclusi gli assorbimenti).

Ciò si traduce in una riduzione, rispetto ai corrispondenti valori del 1990, pari rispettivamente al **-6%** e al **-20%**.

Obiettivi sui gas serra in Emilia-Romagna

% di riduzione delle emissioni serra rispetto ai livelli del 1990

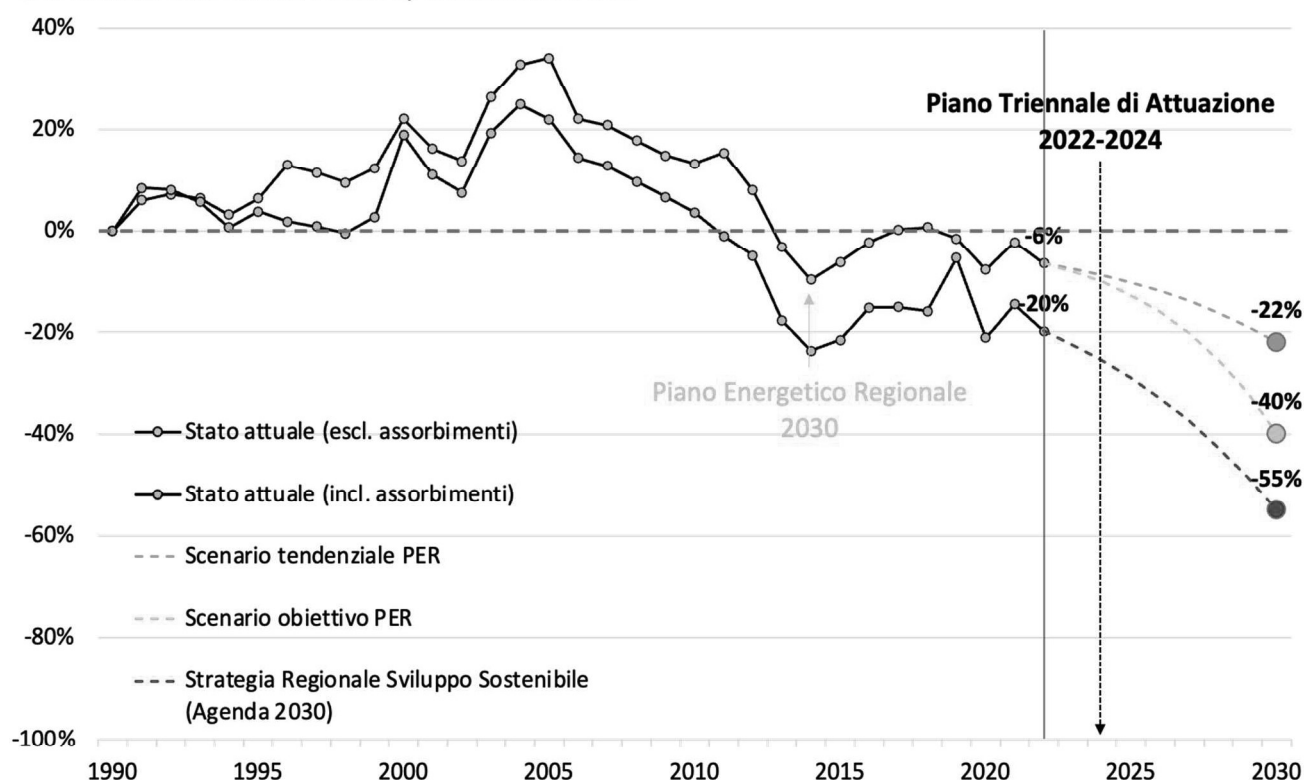


Figura 2 – Andamento delle emissioni di gas serra (escl. assorbimenti) in Emilia-Romagna rispetto al 1990

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, Eurostat, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

1.3 L'efficienza energetica

L'UE ha modificato anche il target relativo all'efficienza energetica, sia in termini assoluti che rispetto alle relative modalità di calcolo. Il nuovo obiettivo punta a raggiungere una riduzione del consumo energetico finale dell'UE dell'11,7% entro il 2030 rispetto al consumo energetico tendenziale previsto per il 2030, sulla base dello scenario di riferimento del 2020: ciò si traduce nella riduzione di oltre un decimo dei consumi energetici finali che, a politiche invariate, raggiungeremmo nel 2030.

⁴ Inventari disponibili sul sito di ARPAE ([link](#)).

Ciò si traduce, a livello di UE, in un nuovo obiettivo di consumo di energia finale di 763 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) entro il 2030 ed un obiettivo di consumo di energia primaria di 992,5 Mtep, rispetto agli obiettivi precedenti pari a 846 Mtep per l'energia finale e 1.128 Mtep per l'energia primaria.

A livello italiano, questo nuovo target si traduce in circa 91,2 Mtep di consumo di energia finale al 2030 (-11,7% rispetto al dato previsto dallo scenario EU Reference 2020 per l'Italia).

Per l'Emilia-Romagna, **il target da raggiungere nel 2030** risulterebbe pari a circa **10,5 Mtep**.

In relazione al target relativo alla riduzione dei consumi energetici, sulla base dei dati pubblicati da ARPAE nell'ambito del bilancio energetico regionale dell'Emilia-Romagna⁵, risultano nel **2022** circa **12,3 Mtep di consumi energetici finali**, come indicato nella Figura 1 - Andamento dei consumi energetici finali lordi in Emilia-Romagna (stima preliminare al 2024), riportata in precedenza in questo capitolo.

Confrontando questo dato con il rispettivo valore di scenario EU Reference 2020 per lo stesso anno per l'Emilia-Romagna risulta un livello di risparmio pari al **-6%**.

1.4 Le fonti rinnovabili

Gli obiettivi sulle fonti rinnovabili sono probabilmente quelli mutati in maniera più repentina in questi ultimi anni.

L'attuale contesto regolatorio e programmatico, infatti, si è evoluto in maniera significativa da quando è stato approvato il Piano Energetico Regionale 2030 (marzo 2017).

A livello europeo, l'obiettivo in materia copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili è stato innalzato prima con il Clean Energy Package del 2018 (portando il target al **32%** rispetto al 27% precedentemente in vigore), poi con il Green Deal e il pacchetto Fit for 55 (**40%**) e quindi con il REPowerEU (**45%**). L'attuale target in vigore in UE è stato definito con l'approvazione della Direttiva 2023/2413 (c.d. RED III), la quale ha modificato la precedente Direttiva RED II portando il target al **42,5%**, e chiedendo gli Stati membri di impegnarsi a raggiungere il **45%**.

A livello nazionale, occorre segnalare, a questo proposito, che lo stesso Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), aggiornato nel 2024, prevede di raggiungere un livello di copertura dei consumi energetici finali lordi con fonti rinnovabili del **39,4%** nel 2030.

A livello regionale, in relazione agli impegni in materia di clima ed energia, è da segnalare che la Regione Emilia-Romagna, nel dicembre 2020, ha siglato, insieme ad altri 58 firmatari⁶, il Patto per il Lavoro e il Clima⁷ dove ci si è posti l'obiettivo di raggiungere la decarbonizzazione prima del 2050 e passare al 100% di energie rinnovabili entro il 2035.

Si tratta di un obiettivo particolarmente ambizioso per una realtà come quella dell'Emilia-Romagna, fortemente energivora, ma poco favorita dalla presenza di risorse rinnovabili endogene (si pensi ad esempio alla scarsa disponibilità di risorse idriche per la diffusione dell'idroelettrico o di vento per la produzione eolica) e in un

⁵ Bilanci energetici regionali disponibili sul sito di ARPAE ([link](#)).

⁶ Enti locali, Sindacati, Imprese (industria, artigianato, commercio, cooperazione), i quattro Atenei regionali (Bologna, Modena e Reggio Emilia, Ferrara, Parma), l'Ufficio scolastico regionale, Associazioni ambientaliste (Legambiente, Rete Comuni Rifiuti Zero), Terzo settore e volontariato, Professioni, Camere di commercio e Banche (ABI).

⁷ https://www.regione.emilia-romagna.it/pattolavoroeclima/patto_lavoroclima_2020.pdf

contesto ambientale molto delicato come quello del Bacino Padano, in cui la qualità dell'aria ambiente rappresenta un elemento di attenzione che deve essere sempre considerato nelle scelte di governance.

In relazione al target relativo alla copertura dei **consumi energetici finali lordi con fonti rinnovabili**, sulla base dei dati pubblicati da ARPAE nell'ambito del bilancio energetico regionale dell'Emilia-Romagna⁸ e dal GSE nell'ambito del monitoraggio del *burden sharing*⁹, risultano nel **2022** circa **1,8 Mtep** di consumi energetici da fonti rinnovabili, a fronte di un consumo finale lordo pari a circa 12,3 Mtep.

Ciò si traduce in un livello di copertura dei consumi energetici finali lordi con fonti rinnovabili pari, nel 2022, a circa il **14,2%**; tale dato risulta non strettamente confrontabile con quelli degli anni precedenti per le motivazioni riportate al paragrafo 1.1 in relazione alle modifiche metodologiche introdotte lo scorso anno da Terna, MASE e GSE, ma resta tuttavia chiaramente interpretabile rispetto al ritardo di sviluppo nelle rinnovabili sul nostro territorio regionale.

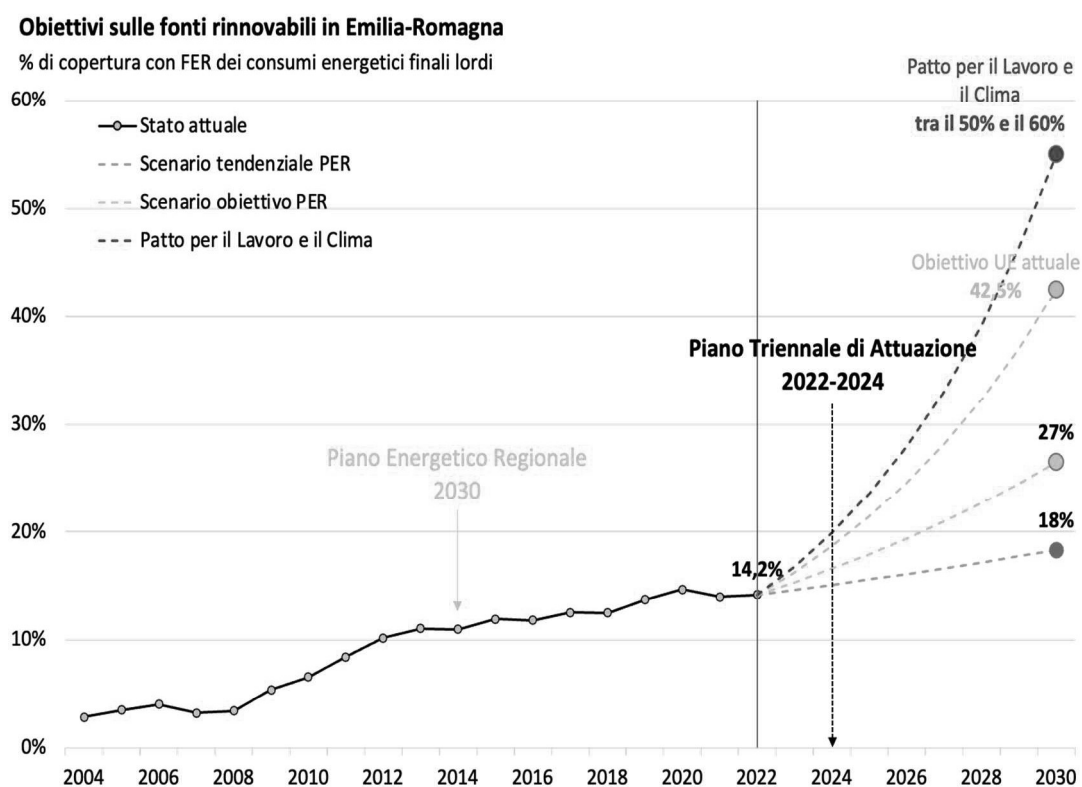


Figura 3 – Evoluzione della quota di fonti rinnovabili sui consumi finali lordi in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, GSE ed Eurostat

⁸ Bilanci energetici regionali disponibili sul sito di ARPAE ([link](#)).

⁹ Dati di monitoraggio della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili nelle regioni italiane disponibili sul sito del GSE ([link](#)).

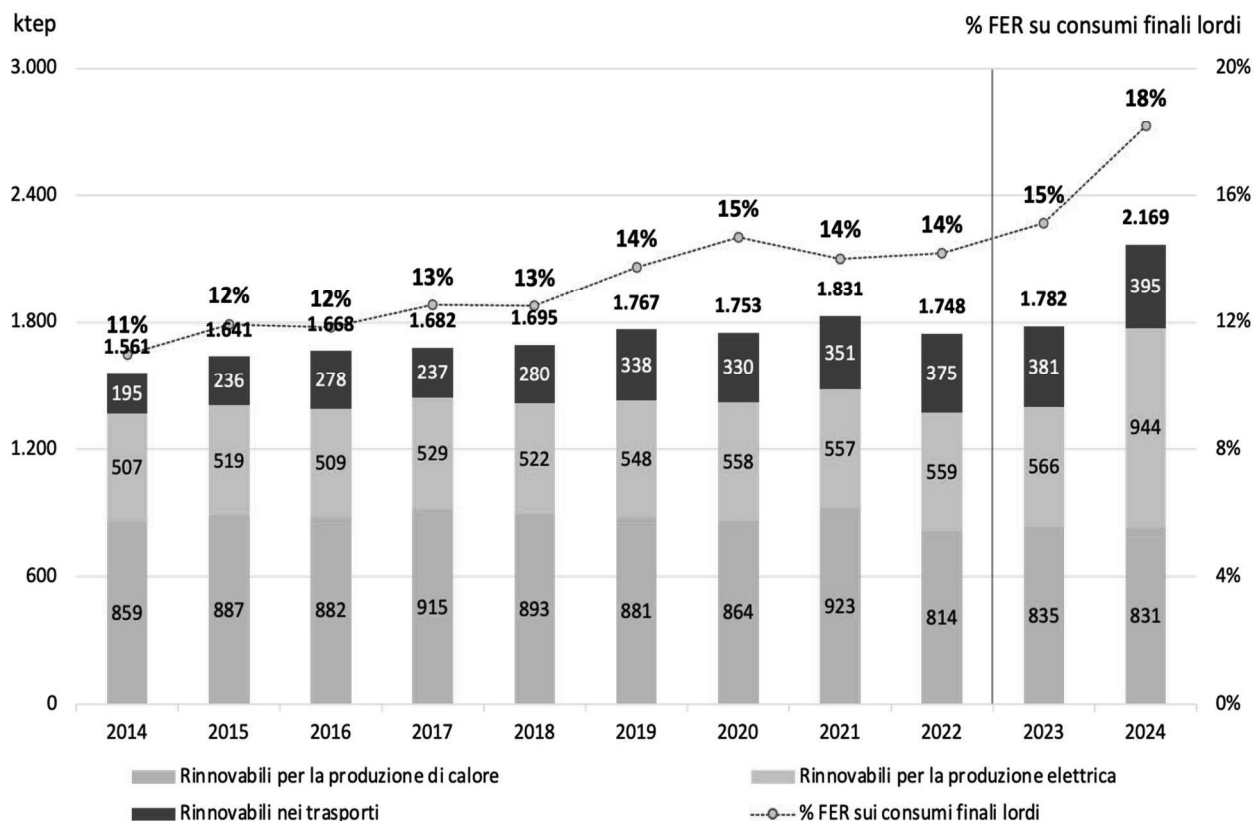
Di questi **1,8 Mtep**, circa la metà (**0,8 Mtep**) derivano da consumi termici rinnovabili, **0,6 Mtep** da consumi elettrici rinnovabili e circa **0,4 Mtep** da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti¹⁰.

Sulla base dei dati disponibili al momento della redazione del presente Rapporto relativi alla produzione di energia da fonti rinnovabili, si riporta di seguito una stima preliminare della quota di FER sui consumi energetici finali lordi al 2024.

Come si può osservare, la tendenza nel biennio 2022-2023 risulta in crescita rispetto alla tendenza registrata nel 2021. Ciò è dovuto, da un lato, al contenimento dei consumi termici grazie alle temperature invernali piuttosto miti registrate in quest'ultimo biennio, dall'altro lato, alla crescita, soprattutto nel 2023, della produzione rinnovabile (grazie anche al recupero della produzione idroelettrica, particolarmente bassa nel 2022).

Il dato previsto a fine 2024 – definito in base a scalatura regionale dei dati censiti a livello nazionale, che sarà precisato e dettagliato nel 2026, ovvero 2 anni dopo il 31.12.2024 - resta ancora lontano di 4 punti percentuali dagli obiettivi del PTA 2022-2024, che prevedono per l'anno 2024 una copertura con rinnovabili sui consumi finali lordi pari al 22%. Si precisa che il dato registrato, pari al 14,2% al 31.12.2022, corrisponde, al netto della quota di rinnovabili nei trasporti che deriva da un calcolo sulla base di dati nazionali scalati sui consumi regionali, a meno di fattori di aggiustamento nella conversione del dato, alla produzione da fonti rinnovabili immessa nelle reti energetiche elettriche e termiche da parte degli impianti a fonti rinnovabili corrispondenti installati e funzionanti sul territorio regionale.

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



¹⁰ Data la complessità della metodologia di calcolo per la stima delle FER nel settore dei trasporti sulla base delle direttive europee, la stima del consumo di FER nel settore dei trasporti tiene conto della quota nazionale di FER-T.

Figura 4 – Evoluzione dei consumi finali rinnovabili in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, GSE ed Eurostat

1.4.1 Le fonti rinnovabili per la produzione elettrica

Nell'ultimo ventennio, il settore elettrico in Emilia-Romagna ha registrato significativi cambiamenti. Dopo la riconversione a gas naturale dei principali impianti termoelettrici regionali, negli ultimi anni è cresciuto enormemente il numero degli impianti distribuiti di generazione elettrica. In termini di numero di impianti, la stragrande maggioranza è riconducibile oggi a impianti fotovoltaici, che nel 2023 hanno superato i 163 mila punti di produzione.

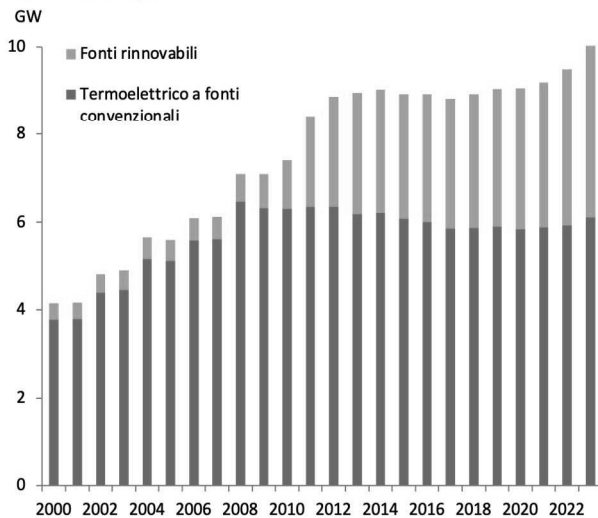
Anche l'evoluzione della potenza installata in impianti di generazione ha seguito questo andamento, con un'esplosione della potenza fotovoltaica e un incremento sostenuto di tutte le fonti rinnovabili, ad eccezione dell'eolico.

Tipologia di impianto	Numero di impianti	Potenza installata (MW)	Potenza media per impianto (kW)	Produzione lorda (GWh)	Quota sulla produzione elettrica regionale (%)
Idroelettrico	227	650	2.865	824	3,5%
<i>Idroelettrico rinnovabile</i>	226	361	1.599	813	3,5%
<i>Pompaggi puri</i>	1	289	289.000	10	0,0%
Eolico	73	45	616	94	0,4%
Fotovoltaico	163.150	3.030	19	2.964	12,7%
Termoelettrico	1.183	6.761	5.715	19.427	83,3%
<i>Bioenergie</i>	349	648	1.856	2.303	9,9%
<i>Geotermoelettrico</i>	0	0	-	0	0,0%
<i>Termoelettrico a fonti convenzionali</i>	834	6.113	7.330	17.124	73,5%
Totale	164.633	10.486	64	23.308	100,0%
Totale escluso fotovoltaico	1.483	7.456	5.028	20.344	87,3%
Totale rinnovabili	163.798	4.084	25	6.174	26,5%
Totale rinnovabili escluso fotovoltaico	648	1.054	1.627	3.210	13,8%

Tabella 4 – Quadro degli impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna al 31/12/2023

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna

Potenza installata in impianti per la produzione elettrica in Emilia-Romagna



Potenza installata in impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna

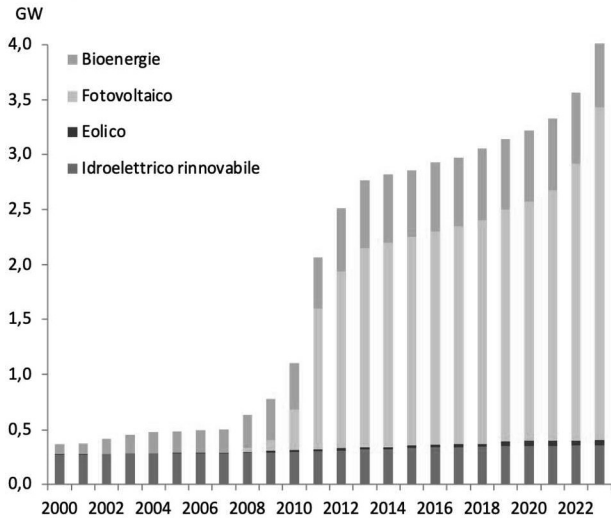


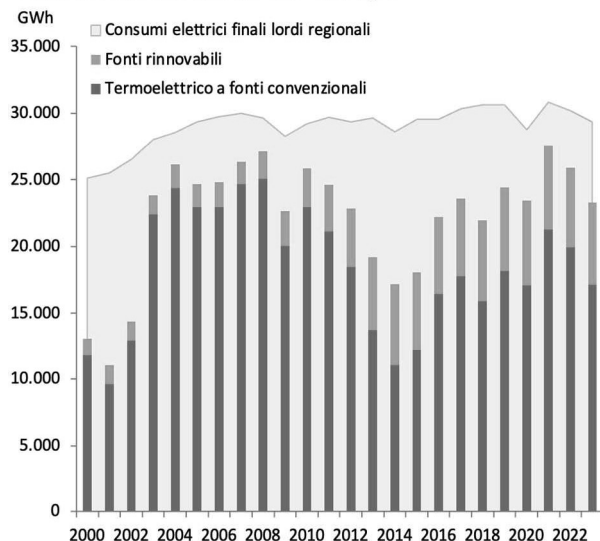
Figura 5 - Potenza installata in impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna

La produzione elettrica regionale, dopo aver subito in questi ultimi anni un sostanziale ridimensionamento, ha visto crescere i volumi di produzione a livelli comparabili a quelli relativi ai picchi raggiunti nel periodo 2003-2008, grazie in particolare alla produzione termoelettrica a gas.

Nel 2023, in Emilia-Romagna la produzione elettrica lorda complessiva è stata di circa **23,3 TWh**, di cui **6,2 TWh** da fonti rinnovabili (**26,5%**).

Produzione elettrica lorda in Emilia-Romagna



Produzione elettrica lorda da impianti a fonti rinnovabili in Emilia-Romagna

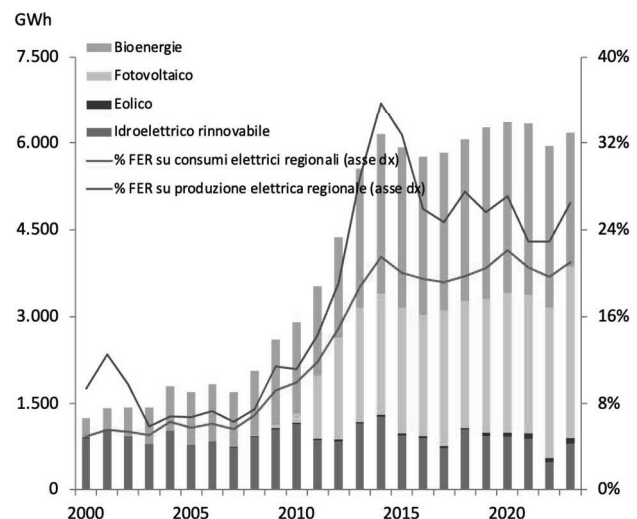


Figura 6 - Produzione elettrica lorda degli impianti di produzione elettrica in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna

I risultati raggiunti al **31/12/2023** sono riportati nella figura seguente. Di seguito, in sintesi, i principali elementi emersi, posti in relazione ai dati di scenario tendenziale e agli obiettivi del PER 2030.

- I valori stimati per il **fotovoltaico** dello scenario tendenziale del PER 2030 (fissati a 2.533 MW a fronte di una potenza installata a fine 2023 di 3.030 MW) sono stati oltrepassati, mentre paiono raggiungibili i target dello scenario obiettivo dello stesso PER 2030 (4.333 MW), considerando la potenza annualmente installata nell'ultimo biennio (circa 380 MW/anno in media).
- La crescita dell'**eolico** in Emilia-Romagna si scontra storicamente con le limitazioni fisiche e ambientali del territorio regionale. La potenza installata on-shore è infatti ferma al 2019 (45 MW), ma sono attualmente in fase di autorizzazione due progetti off-shore di taglia significativa davanti alle coste di Rimini (330 MW per oltre 700 GWh¹¹) e di Ravenna (circa 600 MW¹² per oltre 1,2 TWh di producibilità): considerando che hanno entrambi positivamente superato la fase di VIA, una volta approvati risulterebbe abbondantemente alla portata il target dello scenario obiettivo del PER al 2030 (77 MW). Se l'attuale disciplina regionale in materia di localizzazione di impianti eolici on-shore non favorisce la realizzazione di nuovi impianti, visti i limiti molto stringenti legati alla producibilità minima richiesta per le nuove installazioni, i progetti off-shore potranno invece contribuire in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi complessivi del PER in materia di fonti rinnovabili.
- L'**idroelettrico**, la prima e per molto tempo la più importante risorsa rinnovabile per la produzione elettrica, negli ultimi cinque anni è costantemente cresciuta, per quanto in maniera contenuta, ad un ritmo di circa 3 MW all'anno (ad oggi la potenza installata è pari a **361 MW**). Gli obiettivi del PER in potenza installata al 2030 sono già stati raggiunti (sia quello dello scenario tendenziale sia quello dello scenario obiettivo), e le abbondanti precipitazioni nel 2023 hanno consentito una ripresa della produzione idroelettrica a livelli normali, dopo un anno particolarmente siccitoso come il 2022.
- Per quanto riguarda gli impianti alimentati a **bioenergie**, ad oggi costituite soprattutto da biogas, sono installati in Emilia-Romagna **648 MW**, una capacità sostanzialmente stabile nell'ultimo quadriennio (2020-2023). Gli obiettivi del PER in termini di potenza installata, sia nello scenario tendenziale che in quello obiettivo (peraltro non troppo distanti, essendo il primo a quota 742 MW e il secondo a quota 786 MW), se vengono mantenuti questi livelli di crescita risultano certamente sfidanti, mentre risultano più abbordabili quelli in termini di produzione elettrica.

È da segnalare che tali obiettivi del PER 2030, in termini di potenza elettrica da rinnovabili, corrispondono ad una copertura pari a circa il **34%** di consumi elettrici coperti da produzioni rinnovabili al 2030, e pari a circa il **27%** di consumi energetici finali totali coperti da produzioni rinnovabili sempre al 2030.

Entrambi gli obiettivi sono ampiamente sopravanzati dalle previsioni del Patto per il Lavoro e il Clima e dello stesso PTA 2022-2024, in cui è prevista la copertura con rinnovabili sui consumi finali totali di energia pari al 22% per l'anno 2024, e pari al 50-60% al 2030, pertanto doppia rispetto alla previsione del PER 2030 del 27% di consumi energetici finali totali coperti da produzioni rinnovabili.

Partendo dal dato di 14,2% di consumi finali lordi complessivi coperti con rinnovabili, per giungere a circa il 56% di copertura nel 2030, si dovrebbe avere un tasso di incremento annuo pari a circa l'8%, e quindi un tasso

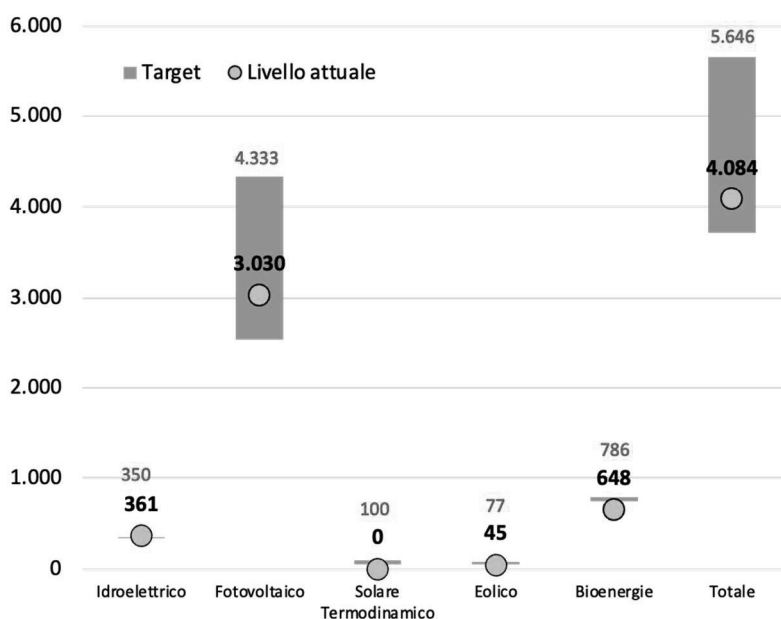
¹¹ Fonte: Guardia Costiera di Rimini.

¹² Fonte: Saipem.

corrispondente di crescita di produzione energetica derivante dagli impianti installato nel territorio regionale, impossibile senza un deciso incremento di numerosità di grandi impianti con utility scale.

Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-E

Potenza installata al 31 dicembre 2023 (MW). In rosso i target del PER 2030



	Medio termine (2020)		Lungo termine (2030)
Potenza (MW)	Situazione attuale (2014)	Scenario obiettivo	Scenario obiettivo
Idroelettrico	655	662	680
di cui: idroelettrico rinnovabile	325	332	350
pompaggi puri	330	330	330
Fotovoltaico	1.859	2.080	4.333
Solare Termodinamico	0	30	100
Eolico	19	45	77
Bioenergie	613	672	786
di cui: biomasse legnose	99	113	140
rifiuti	147	162	191
biogas	234	263	320
bioliquidi	133	134	135
Totale FER-E	2.816	3.158	5.646
Termoelettrico a fonti fossili	6.205	5.533	3.794
Totale (inclusi pompaggi)	9.351	9.021	9.770

Figura 7 – Risultati raggiunti sulle fonti rinnovabili per la produzione elettrica in Emilia-Romagna e confronto con tabella dello scenario obiettivo al 2020 e 2030 tratta dal PER 2030

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna

1.4.1.1 I sistemi di accumulo dell'energia elettrica

Ad inizio 2025 erano attivi in Emilia-Romagna circa **940 MW** di BESS (Battery Energy Storage System).

Fatta eccezione per l'impianto di pompaggio idroelettrico di Bargi-Camugnano (BO), di potenza complessiva pari a 370 MW, i sistemi di accumulo realizzati negli ultimi anni riguardano esclusivamente sistemi stand-alone e sistemi accoppiati ad impianti fotovoltaici. Nel primo caso, si tratta di circa 133 MW, nel secondo di circa 437 MW.

Nel complesso, sono in esercizio in regione oltre **70 mila sistemi di accumulo**, mentre sono state avanzate **116** richieste di connessione per **11.072 MW** (di queste, **2.064 MW** in iter autorizzativo).

	Prima del 2006	Dopo il 2006	Totale
Pompaggio puro	370,0	0,0	370,0
Pompaggio misto	0,0	0,0	0,0
Accumulo stand-alone	0,0	133,6	133,6
Accumulo integrato a solare	0,0	436,8	436,8
Accumulo integrato a eolico	0,0	0,0	0,0
Totale (MW)	370,0	570,4	940,4
Numero impianti			70.793

Tabella 5 – Sistemi di accumulo dell'energia elettrica in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna

1.4.1.2 Gli impianti alimentati a fonti rinnovabili autorizzati e in corso di autorizzazione

Si riportano di seguito i dati relativi alle autorizzazioni degli impianti a fonti rinnovabili ricevute, rilasciate e pendenti in capo ad ARPAE negli anni 2021-2024.

FONTE	RICHIESTE AUTORIZZAZIONE RICEVUTE	AUTORIZZAZIONI RILASCIATE*	RESPINTE, RITIRATE, REVOCATE, IMPROCEDIBILI O DECADUTE	NUM. PENDENTI	POTENZA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI [MWe]	POTENZA TERMICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWt]	PRODUCIBILITÀ ELETTRICA ATTESA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWh]	PRODUCIBILITÀ BIOMETANO [Sm ³ /h]
Fotovoltaico	47	29	4	23	26,73	0	18.718	
Eolico	2	0	0	2	0	0	0	
Idroelettrico	0	1	2	5	1,76	0	3.393	
Biogas	13	13	0	2	0,6	4,2	0	
Biometano	10	7	2	6	0	0	0	2.810
TOTALE	72	50	8	38	29,1	4,2	22.112	2.810

*Le autorizzazioni rilasciate comprendono provvedimenti di voltare, modifiche non sostanziali

Tabella 6 – Autorizzazioni Uniche degli impianti alimentati a fonti rinnovabili – Anno 2021

Fonte: ARPAE

FONTE	RICHIESTE AUTORIZZAZIONE RICEVUTE	AUTORIZZAZIONI RILASCIATE*	RESPINTE, RITIRATE, REVOCATE, IMPROCEDIBILI O DECADUTE	NUM. PENDENTI	POTENZA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI [MWe]	POTENZA TERMICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWt]	PRODUCIBILITÀ ELETTRICA ATTESA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWh]	PRODUCIBILITÀ BIOMETANO [Sm ³ /h]
Fotovoltaico	48	51	6	10	256,4	0	316.788	
Eolico	3	1	1	2	5	0	13.600	
Idroelettrico	5	6	1	5	0,6	0	0	
Bioliquidi	1	0	1	0	0	0	0	
Biogas	21	16	3	3	1	2,5	8.414	
Biometano	6	5	2	3	-	-	-	3.796
TOTALE	84	79*	14	23	262,6	2,5	338.802	3.796

*Le autorizzazioni rilasciate comprendono provvedimenti di voltare, modifiche non sostanziali

Tabella 7 – Autorizzazioni Uniche degli impianti alimentati a fonti rinnovabili – Anno 2022

Fonte: ARPAE

FONTE	RICHIESTE AUTORIZZAZIONE RICEVUTE	AUTORIZZAZIONI RILASCIATE*	RESPINTE, RITIRATE, REVOCATE, IMPROCEDIBILI O DECADUTE	NUM. PENDENTI	POTENZA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI [MWe]	POTENZA TERMICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWt]	PRODUCIBILITÀ ELETTRICA ATTESA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWh]	PRODUCIBILITÀ BIOMETANO [Sm ³ /h]
Fotovoltaico	61	30	5	40	103,6	487	0	
Eolico	4	1	2	2	0	60	0	
Idroelettrico	4	1	2	6	0	0,9	0	
Biomasse	0	2	0	0	0,002	0	0	
Bioliquidi	2	2	0	0	0	0	0	
Biogas	19	20	2	4	1	0,0045	0,63	
Biometano	14	8	0	8	0	2.650 Sm ³ /h	0	1.500
TOTALE	104	64*	11	60	104,6	547,9 MWe+ 2.650 Sm ³ /h	0,63	1.500

*Le autorizzazioni rilasciate comprendono provvedimenti di vulture, modifiche non sostanziali

Tabella 8 – Autorizzazioni Uniche degli impianti alimentati a fonti rinnovabili – Anno 2023

Fonte: ARPAE

Fonte	Istanze AU ricevute*	Istanze nuovi impianti / mod. sostanz.	AU rilasciate*	AU rilasciate nuovi impianti / mod. sostanz.	Potenzialità impianti autorizzati (MWe/Sm ³ /h)	Respinse, ritirate, revocate, improcedibili o decadute	Respinse, ritirate, revocate, improcedibili o decadute nuovi impianti	Numero pendenti totali*	Numero pendenti nuovi impianti / mod. sostanz.	Potenzialità impianti pendenti (MWe/Sm ³ /h)
FOTOVOLTAICO	141	112	61	31	363	23	22	95	93	1.197
EOLICO	5	5	0	0	0	5	5	2	2	60
IDROELETTRICO	6	0	10	2	1	2	2	3	3	0,4
BIOMASSE	1		1	0	0			0	0	0
BIOGAS	11	0	14	0	0	1	1	1	1	4
BIOMETANO	43	24 + n. 15 riconversioni	19	5 + n. 9 riconversioni	6.649 Sm ³ /h	9	7	22	17 + n. 5 riconversioni	9.193 Sm ³ /h
TOTALE	207	156	105	47	circa 364 MWe + 6.649 Sm ³ /h	40	37	123	121	circa 1.261 MWe + 9.193 Sm ³ /h

Tabella 9 – Autorizzazioni Uniche degli impianti alimentati a fonti rinnovabili – Anno 2024

Fonte: ARPAE

1.4.2 Le fonti rinnovabili per la produzione termica

I risultati raggiunti al **31/12/2022** sono riportati nella figura seguente. Di seguito, in sintesi, i principali elementi emersi.

- Le **pompe di calore**, che rappresentano la tecnologia principale con cui raggiungere gli obiettivi del PER nel settore del riscaldamento e raffrescamento, sono stabili a circa la metà del target al 2030; senza adeguate misure di sostegno, difficilmente si riusciranno a raggiungere i livelli richiesti sia dallo scenario tendenziale che da quello obiettivo.
- Le **biomasse** utilizzate a fini termici hanno già attualmente raggiunto gli obiettivi previsti nello scenario tendenziale ed è verosimile possano raggiungere in tempi relativamente contenuti anche quelli dello scenario obiettivo: su tali impianti, pertanto, sarebbe opportuno attuare politiche volte al contenimento delle emissioni in atmosfera anche attraverso una sostituzione degli impianti meno efficienti tuttora installati in Emilia-Romagna, in coerenza con il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030).
- La diffusione delle reti di **teleriscaldamento** alimentati da fonti rinnovabili sta procedendo in maniera contenuta; nel 2022, il livello di servizio erogato è risultato sostanzialmente analogo a quello del 2021, ma in questo caso anche a seguito delle modifiche che nel frattempo sono intervenute dal punto di vista statistico (cfr. paragrafo 1.1). Sebbene vi sia ancora un tempo ragionevole per promuovere questo tipo di impianti, si rileva che anche in ragione della complessità dei progetti, sia in termini autorizzatori che realizzativi, opportune misure a supporto possano favorire il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
- Allo stato attuale, iniziative di produzione e immissione in rete di **biometano** sono ancora limitate. Il settore è comunque in fermento, ed è possibile che nei prossimi anni si assisterà ad una crescita significativa di impianti di produzione di biometano e immissione in rete; a quel punto, gli obiettivi potranno essere raggiunti con relativa facilità, anche grazie alla riconversione degli impianti attualmente alimentati a biogas per i quali sono in fase terminale gli incentivi alla produzione elettrica.
- Marginali rispetto alle altre fonti risultano il **solare termico** e la **geotermia**, che si mantengono su livelli ancora contenuti e i cui contributi anche per il 2030 non sono previsti particolarmente rilevanti.

Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-C

Produzione termica al 31 dicembre 2022 (GWh). In rosso i target del PER 2030

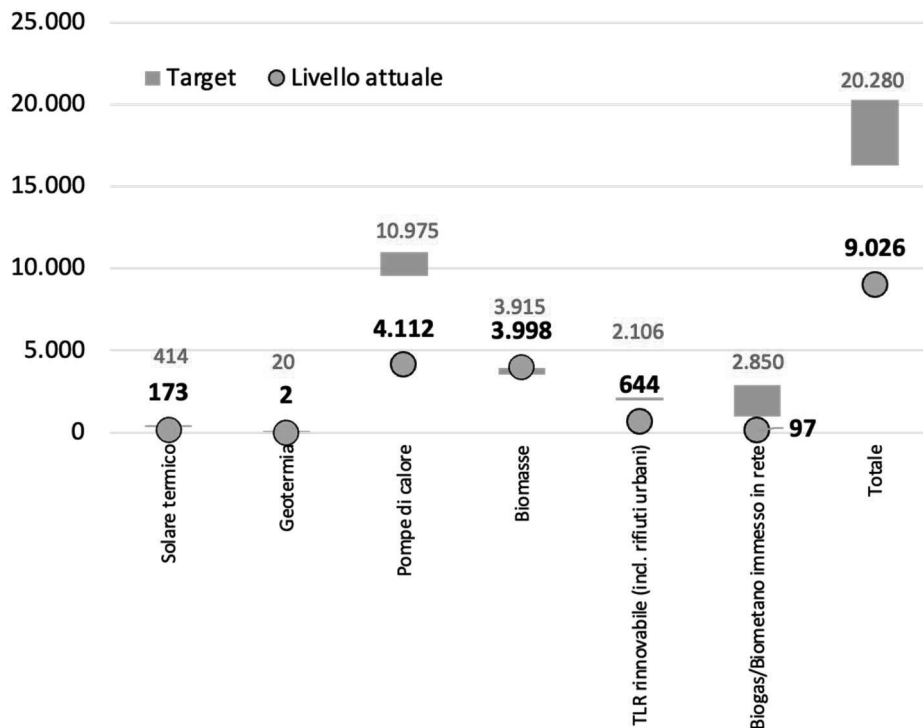


Figura 8 – Risultati raggiunti sulle fonti rinnovabili per la produzione termica in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati GSE

2 Le azioni adottate in attuazione del Piano Energetico Regionale e del Piano Triennale di Attuazione 2022-2024

2.1 Le misure regionali del Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024

Il PTA 2022 -2024, in continuità con il PTA 2017 - 2019 individua una serie di interventi per contribuire al raggiungimento degli obiettivi indicati nel PER (risparmio energetico, sviluppo delle fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni di gas climalteranti) e ricercare soluzioni e modelli energetici di riferimento per lo sviluppo territoriale e l'integrazione delle politiche regionali e locali con quelle nazionali ed europee.

Gli assi di intervento del PTA 2022 -2024 sono:

- Asse 1 - Ricerca, innovazione e formazione
- Asse 2 - Infrastrutture, reti e aree produttive
- Asse 3 - Transizione energetica delle imprese
- Asse 4 - Riqualificazione del patrimonio privato
- Asse 5 - Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio privato
- Asse 6 - Mobilità intelligente e sostenibile
- Asse 7 - Azioni di sistema e rapporti con gli Enti Locali
- Asse 8 -Azioni trasversali e di sistema (regolamentazioni, assistenza tecnica, osservatori e comunicazioni)

Le Azioni e le risorse finanziarie individuate per ogni asse, come di seguito elencate, proseguono e rafforzano il percorso già avviato dei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER.

Assi	Azione (indicativa)
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
	Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima
	Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici
	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo di impianti a fonti rinnovabili e smart grid (digitalizzazione, sistemi di accumulo, ecc.)
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo (inclusi i connessi sistemi di accumulo)
	Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
	Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
	Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica
3. Transizione energetica delle imprese	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management
	Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
	Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
	Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
	Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy
	Sostegno alla produzione di agro-energie
	Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO ₂ nelle imprese agricole in linea con Carbon Farming
	Azioni formative in materia di green e circular economy

4. Riqualificazione del patrimonio privato	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata compreso il sostegno alla decarbonizzazione degli impianti di riscaldamento, compresi gli impianti solari termici e quelli geotermici a bassa entalpia
	Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata
	Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica compreso il sostegno alla decarbonizzazione degli impianti di riscaldamento
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici
	Riqualificazione energetica urbana e territoriale
	Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Sviluppare le infrastrutture verdi
	Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni
	Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)
	Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale comprese le strade scolastiche (school streets)
	Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
	Rinnovo della flotta autobus
	Rinnovo della flotta treni
	Elettificazione della rete ferroviaria
	Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone
	Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)
	Promozione dell'infomobilità
	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazio	Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima
	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale
	Sostegno all'aggiornamento della L.R. n. 26/2004
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazio	Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei

ne, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione
	Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia
	Monitoraggio e valutazione degli interventi
	Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento

Tabella 10 – PTA 2022 -2024: Assi, Azioni e principali misure realizzate

Alla luce del percorso avviato a livello europeo e nazionale sul **processo di transizione energetica**, la Regione ha rafforzato in questi anni il lavoro di integrazione tra tutte le Direzioni e gli Assessorati per rendere incisiva l'attuazione delle misure e azioni di riferimento delle politiche energetiche regionali.

Nei seguenti capitoli sono analizzate le principali misure messe in campo nel triennio 2021 -2023 con risorse finanziarie prevalentemente di fondi regionali che sostengono e promuovono il processo di transizione energetica e che possono generare impatti significativi sugli scenari di riferimento di breve, medio e lungo periodo.

2.1.1 Asse 1. Ricerca, innovazione e formazione

Nell'Asse 1 sono comprese e analizzate le azioni volte a sostenere lo sviluppo del sistema regionale della ricerca, innovazione e formazione per favorire la transizione ecologica secondo il nuovo approccio strategico rappresentato dagli Ambiti Tematici prioritari definiti nella Strategia di Specializzazione intelligente S3 2021 - 2027.

Partendo dal settore della Ricerca e dell'Innovazione per il 2024, così come nel precedente triennio, vengono analizzati i progetti finanziati che riguardano l'innovazione strategica, progetti e dimostratori di dimensione regionale, interregionale e progetti di ricerca collaborativa tra imprese e laboratori della Rete Alta Tecnologia, oppure promossi da laboratori di ricerca in grado di coinvolgere imprese interessate allo sfruttamento e industrializzazione dei risultati e delle competenze.

Il supporto finanziario ai progetti di ricerca industriale dell'Asse 1 deriva soprattutto dalle risorse messe a disposizione dalla nuova programmazione FESR 2021 - 2027 ed allocate nella priorità 1 "Ricerca, innovazione e competitività". Nell'aggiornamento del 2024 si aggiunge al conteggio dei bandi dedicati alla ricerca e innovazione della programmazione FESR 2021-2027 analizzati nel precedente rapporto di monitoraggio, il Bando per l'ampliamento delle infrastrutture dei Tecnopoli della Regione Emilia-Romagna approvato con D.G.R. 661/2023 e successivamente modificata dalla D.G.R. 1354/2023, che sostiene progetti di investimento per favorire l'ampliamento, la riqualificazione delle sedi e l'introduzione e il rafforzamento delle tecnologie dei Tecnopoli della Regione Emilia -Romagna.

In particolare sono stati finanziati **8 progetti per migliorare l'efficienza energetica dei tecnopoli e favorire lo sviluppo di fonti rinnovabili**. I progetti finanziati con un contributo regionale di circa 3,4 milioni di euro riguardano il Tecnopolo Reggio Emilia REI Reggio Emilia Innovazione, Tecnopolo di Parma (Università di Parma), Tecnopolo di Piacenza - LEAP, Tecnopolo di Modena Democenter Modena, Tecnopolo di Modena TPM - Mirandola, Tecnopolo di Ravenna - Sede di Faenza- Torricelli, Tecnopolo di Ravenna - Centro di ricerca Energia e Mare, Tecnopolo di Forlì – CIRI. La riqualificazione energetica di questi edifici potrà contribuire alla produzione di circa **520 MWh/anno di energia da fonti rinnovabili** attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici, al **risparmio di 223 tep/anno di energia** e alla **riduzione di 561 t/anno di CO₂**.

Nel complesso i progetti finanziati nell'ambito della ricerca e innovazione dedicati alla transizione energetica nel periodo 2021-2024 sono in totale 56 per un totale di 18,8 milioni di euro di finanziamento pubblico concesso.

a (PNRR, fondi ministeriali) ed europeo (Horizon Europe, 2020, Erasmus +, Cooperazione territoriale).

Monitoraggio S3 2021 - 2024			
Specializzazione industriale strategia: energia e sviluppo sostenibile			
Livello di finanziamento	Numero Progetti finanziati	Totale investimento (milioni di euro)	Totale contributo pubblico (milioni di euro)
REGIONALE	1.325	336	156
NAZIONALE	48	208	195
EUROPEO	386	118	107
totale	1.359	662	458

Tabella 11 - Dati monitoraggio S3 2021-2024

Fonte: ART-ERa

I progetti che invece ricadono nell'ambito cross settoriale S3 "energia pulita sicura e accessibile" nello stesso arco temporale di riferimento 2021 -2024 sono **513** pari ad un **investimento complessivo di 254 milioni di euro e 156 milioni di contributo pubblico concesso**.

Monitoraggio S3 2021 - 2024			
ambito cross settoriale energia pulita sicura ed accessibile			
Livello di finanziamento	Numero Progetti finanziati	Totale investimento (milioni di euro)	Totale contributo pubblico (milioni di euro)
REGIONALE	399	141	58
NAZIONALE	20	73	66
EUROPEO	94	39	32
totale	513	254	156

Tabella 12 - Dati monitoraggio S3 2021-2024

Fonte: ART-ER

Così come per la ricerca e l'innovazione, il settore della formazione ha garantito un'offerta formativa orientata alle tematiche riguardanti la transizione energetica e in modo più esteso la transizione ecologica.

Di seguito è riportato il quadro dei corsi di formazioni finanziati dalla Regione nel 2024 e classificati secondo il lessico utilizzato dalla Regione nell'ambito dei sistemi informativi della formazione nazionali e comunitari (ai sensi, da ultimo, della D.G.R. 1615/2016):

- Istruzione e formazione professionale (IeFP): percorso rivolto ai ragazzi in uscita dalla scuola secondaria di primo grado per conseguire in un percorso di tre anni una qualifica professionale ed un 4 anno per il diploma professionale;
- Rete politecnica (IFTS, ITS, formazione superiore): formazione terziaria non universitaria (formazione post diploma);
- Alte competenze per la ricerca, il trasferimento tecnologico e l'imprenditorialità: master, assegni di ricerca, dottorati (formazione post laurea);
- Lavoro e competenze: formazione continua (formazione permanente e sul lavoro, tirocini).

Qualifica	Numero corsi finanziati	Principali corsi finanziati	Numero destinatari	Finanziamento (mln.€)	Fonte del finanziamento
IFTS	16	Tecniche dei sistemi di sicurezza ambientali e qualità dei processi industriali Tecniche di installazione e manutenzione di impianti civili e industriali Tecniche di monitoraggio e gestione del territorio e dell'ambiente Tecniche innovative per l'edilizia	287	1,72	FSE+ 2. Attiv.Aut.Rich.
le FP (primi 3 anni)	41	Operatore impianti elettrici Operatore impianti termo-idraulici	766	5,32	FSE+ 4. Legge 144/1999 PNRR Duale
le FP 4° anno	4	Tecnico delle energie rinnovabili Tecnico nella gestione di sistemi tecnologici intelligenti	60	0,48	Legge 144/1999
ITS	12	Tecnico Superiore 4.0 per la gestione dell'energia e degli impianti a fonti rinnovabili – ITS YELLOW (Young People For Low Cost Energy) TECNICO SUPERIORE DEL MOTOCICLO ENDOTERMICO ED ELETTRICO E DEL MOTOSPORT aula A TECNICO SUPERIORE DEL MOTOCICLO ENDOTERMICO ED ELETTRICO E DEL MOTOSPORT aula B Tecnico Superiore del veicolo elettrico, ibrido e connesso Tecnico Superiore in motori endotermici, ibridi ed elettrici Tecnico superiore per il risparmio energetico e la sostenibilità del sistema edificio-territori - ITS BLUE (Build Liveable Urban Environment) Tecnico superiore per l'economia circolare e la gestione dei rifiuti, esperto nella gestione sostenibile di scarti, sottoprodotti, materie prime seconde e recupero di energia - ITS GREEN (Gestione Rifiuti, Energy & Environment) Tecnico superiore per la digitalizzazione e la sostenibilità dell'impresa agricola "Tecnico Superiore per la digitalizzazione e la virtualizzazione del patrimonio costruito ITS LIME (Learning Information Modeling Environments)" TECNICO SUPERIORE PER LA LOGISTICA 4.0 E LA SMART MOBILITY Tecnico superiore per lo sviluppo delle energie rinnovabili - ITS RED (Renewable Energy Development) TECNICO SUPERIORE POLIFUNZIONALE PER LA LOGISTICA E IL TRASPORTO FERROVIARIO	240	n.d.	PNRR
Qualifica professionale	2	Tecnico nella gestione dell'energia	24	0,14	FSE +2
Dottorati di ricerca universitari	4	energia - batterie, celle a combustibile ed elettrolizzatori agrivoltaico semiconduttore - ossido di germanio Sviluppo e caratterizzazione di materiali ibridi funzionali	4	0,33	FSE+ 2
summer camp	4	transizione ecologica	80	0,03	
TOTALE	83	-	1.461	8,01	-

Tabella 13 – Programmi di formazione in campo energia e ambiente 2024

Fonte: D.G. Economia della Conoscenza, del Lavoro e dell'Impresa

A partire dal 2021 ad oggi il quadro complessivo dell'offerta formativa regionale che ricade nell'ambito della transizione ecologica risulta pari a un totale di 265 corsi finanziati per un totale di oltre 33 milioni di risorse pubbliche investite.

I progetti nell'ambito della ricerca, innovazione e formazione impattano in modo significativo nello sviluppo di nuove tecnologie e acquisizione di nuove competenze per sostenere orientare le scelte del cambiamento determinate dalla transizione energetica. Tuttavia, non è possibile quantificare gli impatti diretti e indiretti in termini di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti (CO₂ equivalente) e produzione dell'energia da fonti rinnovabili.

2.1.1.1 Il ruolo dell'idrogeno tra ricerca, applicazioni attuali e prospettive

L'analisi della filiera regionale dell'idrogeno rinnovabile è stata svolta con rapporto specifico di mappatura, concluso in aprile 2025, da cui sono emerse informazioni che vanno lette in raffronto rispetto agli scenari regionali emessi nel 2022. Pur rinviando al rapporto specifico per il dettaglio, si riportano di seguito le conclusioni dello stesso.

In merito alle **prime applicazioni dimostrative nei trasporti, treni e autobus TPL**, la roadmap del 2022 indicava un possibile consumo di **8 ktep**, pari a meno di **3 mila tonnellate** di H₂; dall'analisi conclusa nel 2025, emerge un consumo atteso nel settore dei trasporti pari a circa **900 t/anno**, aumentando nel post 2030 a valori anche superiori a quello previsti nella roadmap, e attestandosi a circa **9 mila tonnellate** all'anno.

In merito allo scenario di **immissione in rete dell'idrogeno rinnovabile in blending con metano e prime applicazioni per usi civili**, la roadmap indicava un possibile consumo di **38 ktep**, pari a circa **13 mila tonnellate** di H₂; dall'analisi del 2025, risulterebbe un quantitativo pari a circa **17 mila tonnellate** di idrogeno, sostanzialmente in linea con quello previsto dalla roadmap, seppure con la differente ipotesi di blending al 2%vol. di miscelazione di idrogeno nel metano in rete, inferiore a quello previsto nel 2022, e dunque con un impatto molto inferiore in termini di decarbonizzazione.

In merito alle **applicazioni negli usi industriali energetici**, la roadmap indicava un possibile consumo di **148 ktep**, pari a circa **52 mila tonnellate** di idrogeno; dall'analisi condotta, nei prossimi anni risulterebbe atteso un consumo di oltre 2 ordini di grandezza più contenuto, pari a circa **165 t/anno** di idrogeno.

Dei tre ambiti di utilizzo sopra considerati, il primo scenario del 2022 legato all'impiego dell'idrogeno nella mobilità, risulterebbe non solo raggiunto ma anche abbondantemente superato.

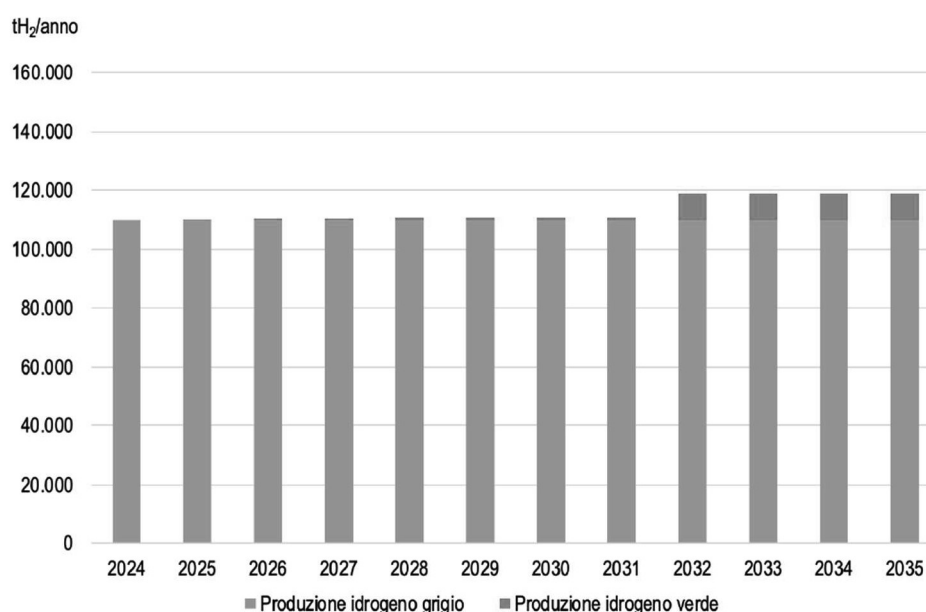
Per lo scenario di immissione in rete di idrogeno in blending con il metano, in un'ottica per ora del tutto teorica di miscelazione dell'idrogeno nella rete del gas naturale, i volumi potrebbero essere allineati a quelli previsti dalla roadmap del 2022, ma questo dipende da investimento in impianti di produzione di idrogeno rinnovabile sul territorio e di importazione dello stesso, che non sono ancora compatibili con gli attuali costi del vettore.

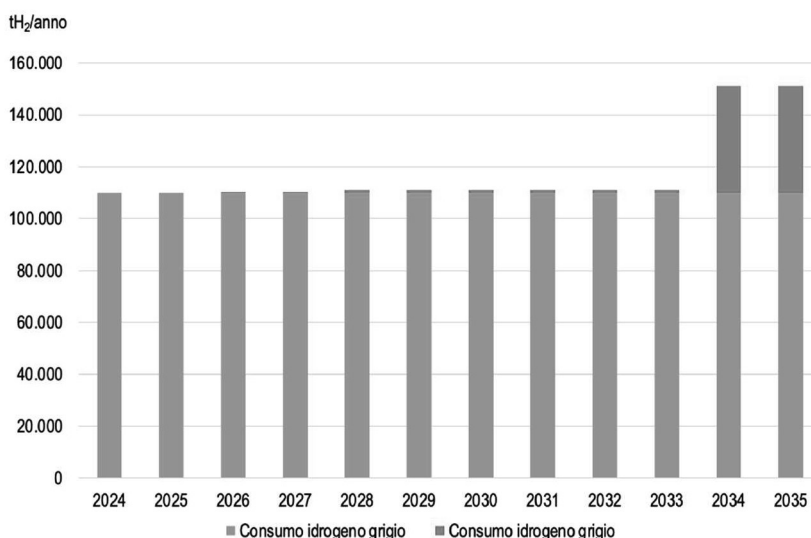
Il potenziale interesse delle imprese regionali per l'idrogeno verde rilevato dal primo rapporto del 2022 trova uno sviluppo concreto grazie ai finanziamenti messi in campo dal PNRR "Investimento 3.1 - Produzione di idrogeno in aree industriali dismesse (Hydrogen Valleys)" che finanzia due progettualità in Emilia-Romagna mettendo a disposizione quasi 25 Milioni di Euro.

- I due progetti hydrogen valleys “IDROGEMO” (Hera-Herambiente-SNAM) e “Hydrogen Valley Sarmato (JMG Cranes)” con l’obiettivo di produrre quasi 300 t/anno di idrogeno verde entro il 2026 da destinarsi principalmente all’alimentazione di autobus per il trasporto pubblico e macchine operatrici industriali (vedi box di approfondimento);
- il progetto “H2 Factory” di Iris Ceramica ed Edison Next, avviato nel 2024 per la produzione di 132 t/anno di idrogeno verde da destinarsi ad usi energetici per la decarbonizzazione dello stabilimento produttivo.
- la stazione di rifornimento a Piacenza con integrato un elettrolizzatore della potenza di 1 MW da energia fotovoltaica sul posto, realizzato da Edison Next.

L’indagine ha identificato inoltre altre 2 progettualità finalizzate alla produzione di idrogeno verde che si realizzeranno con un orizzonte temporale più lungo (entro il 2035) ma che incrementeranno significativamente la quota di idrogeno verde regionale. La prima in ordine temporale è quella di TPER a servizio del trasporto pubblico locale, mentre la seconda ha l’obiettivo di sfruttare le opportunità offerte dalla prossimità al polo industriale e portuale di Ravenna con la futura ampia disponibilità di energia rinnovabile offerta dal parco eolico offshore in autorizzazione con una produzione di idrogeno mediante elettrolizzatore da 60 MW, alimentato dalle rinnovabili prodotte dall’hub energetico rinnovabile del progetto AGNES al largo di Ravenna.

Di seguito si riportano i grafici che mostrano la penetrazione dell’idrogeno verde prevista al 2035, come riportati nel documento di mappatura sopra citato.





Scenari di produzione (sinistra) e utilizzo (destra) di idrogeno in Emilia-Romagna Nota: sono esclusi i volumi eventualmente miscelati nella rete gas

40

2.1.2 Asse 2. Infrastrutture, reti e aree produttive

Tutti gli attuali scenari, inclusi quelli del PER, presuppongono che nei prossimi decenni, grazie ad un'estesa elettrificazione su larga scala del sistema energetico trainata dalla diffusione delle energie rinnovabili, questa situazione cambierà radicalmente, sia a livello di utenti finali sia a quello della produzione di carburanti senza emissioni di carbonio e di materie prime per l'industria.

Con la transizione verso l'energia pulita si prefigura un sistema energetico in cui l'energia proverrà in gran parte da fonti rinnovabili, migliorando quindi in misura significativa la sicurezza dell'approvvigionamento e la qualità dell'ambiente.

Il sistema di approvvigionamento energetico sta evolvendo verso sistemi di produzione dell'energia da fonti rinnovabili decentralizzati, dotati di sistemi di rete smart in grado di aumentare il grado di affidabilità, sicurezza e flessibilità del sistema energetico, aumentando la quantità di energia prodotta da FER immessa nella rete di distribuzione e promuovendo una maggiore elettrificazione dei consumi.

Nel PTA 2022 - 2024 sono stati individuati come principali ambiti di intervento:

- lo **sviluppo di smart grid** per passare a un sistema energetico ampiamente decentrato e basato sulle rinnovabili occorre renderlo più "intelligente" e flessibile, puntando sulla partecipazione dei consumatori, su una maggiore interconnettività, su un migliore stoccaggio dell'energia su larga scala, sulla gestione

della domanda e sulla digitalizzazione delle pratiche di gestione. l'Asse 2 promuoverà innanzitutto lo sviluppo delle smart grid, anche al fine di accogliere la crescente offerta di energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili non programmabili, seguendo in particolare gli interventi oggi previsti all'interno del PNRR.

- la costituzione di **comunità energetiche** sul territorio regionale riconoscendo un ruolo di primo piano ai consumatori che autoproducono energia (prosumers) e alle comunità locali, incoraggiando la penetrazione delle rinnovabili nel settore residenziale.
- l'aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica di cui alle D.A.L. n. 28/2010 e n. 51/2011, necessaria per lo sviluppo di tali impianti necessario per il raggiungimento degli obiettivi europei di medio-lungo periodo e di quelli recentemente proposti dalla Regione Emilia-Romagna. Riguardo all'aggiornamento dei criteri per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili, si segnala la situazione di attesa rispetto all'uscita del DM Aree Idonee che uscirà stando alle dichiarazioni del Governo nel 2024, in esito al quale entro 180 giorni la Regione dovrà approvare la propria legge regionale di recepimento, che fornirà un quadro regolatorio certo e stabile e darà nuovo impulso alle rinnovabili. In tale ambito si segnala l'approvazione della D.A.L. 125/2023 che ha novellato la D.A.L. n. 28/2010 e di cui si dice più avanti.

2.1.2.1 *L'autoconsumo diffuso*

La Regione Emilia-Romagna ha scelto di dotarsi di una propria normativa sulle comunità energetiche rinnovabili (CER), emanata con legge regionale n. 5/2022 del 27 maggio 2022. La legge individua le azioni di sistema e le misure di sostegno e promozione delle CER, prevedendo l'erogazione di contributi e strumenti finanziari che accompagnino le comunità sin dalla costituzione e progettazione, fino all'acquisto e all'installazione degli impianti di produzione e accumulo. E' previsto anche uno specifico sostegno alle iniziative di comunicazione, informazione e partecipazione sul tema nell'ambito di un generale supporto e accompagnamento dei soggetti pubblici e privati che vogliono intraprendere un percorso di questo tipo, inclusa l'istituzione (Delibera n. 1566/2022) di un Tavolo tecnico permanente composto dalle associazioni maggiormente rappresentative a livello regionale, Anci E-R, Upi E-R, Enea, Rse nonché dai Cluster regionali competenti in materia con il compito di individuare le migliori pratiche in quest'ambito e fornire un contributo concreto allo sviluppo delle strategie regionali di promozione della diffusione e incentivazione delle comunità energetiche rinnovabili. Con questa prospettiva sono stati, inoltre, sottoscritti:

- un protocollo d'intesa con Ricerca sul Sistema Energetico - Rse che da sempre svolge un ruolo attivo nella diffusione delle comunità energetiche;
- un protocollo d'intesa con Gruppo Hera, Iren Smart Solutions Spa, Cna ER e Confartigianato imprese E-R, importanti attori del territorio con competenze specifiche in tema di energia e legami forti con il tessuto imprenditoriale e produttivo dell'Emilia-Romagna;
- un protocollo d'intesa con E-Distribuzione per promuovere iniziative legate alla transizione energetica, sviluppo di una rete di distribuzione più intelligente e delle smart cities.

Per l'attuazione della Legge Regionale, oltre il primo stanziamento inserito in legge di 200 mila euro per il 2022 e 150 mila per il 2023, la Regione sta utilizzando i nuovi fondi comunitari destinando almeno 12 milioni di euro del Fesr e sta rinforzando tramite l'Fse Plus le attività formative su impianti e tecnologie green.

Ad inizio del 2024, inoltre, il MASE ha approvato il decreto italiano nazionale di incentivazione delle configurazioni di autoconsumo diffuso e delle CER (il cosiddetto Decreto CACER) incentrato su due misure, disciplinate nel dettaglio nelle Regole operative GSE: una tariffa incentivante sull'energia rinnovabile prodotta e condivisa e un contributo a fondo perduto fino al 40% dell'investimento in impianti a fonti rinnovabili da parte di Comunità realizzate nei comuni sotto i 5.000 abitanti, (che in Emilia-Romagna sono 193 in totale, 24 dei quali già coinvolti nell'avvio di una CER, anche grazie alle misure regionali a supporto della fase di start up delle comunità stesse).

Con questa visione la Regione Emilia-Romagna sta sostenendo anche finanziariamente la nascita e lo sviluppo delle CER. In particolare tra il 2022 e il 2024 sono state approvate le seguenti misure a supporto diretto e indiretto della loro diffusione:

- **Bando per il sostegno allo sviluppo di comunità energetiche rinnovabili** (D.G.R. 2151/2022) - dotazione finanziaria 4,9 mln di euro, PR FESR 2021-2027: contributi a fondo perduto fino ad un massimo del 90% dei costi per la predisposizione degli studi di fattibilità e per la costituzione delle Comunità Energetiche;
- **Bando partecipazione 2022** (D.G.R. 1842/2022) - dotazione finanziaria 0,53 mln di euro, fondi regionali: contributi fino ad un massimo di 15.000 euro a sostegno dei processi di partecipazione degli enti locali, altri soggetti pubblici e soggetti giuridici privati con specifica premialità progetti finalizzati alla coprogettazione di comunità energetiche o di un gruppo di autoconsumo collettivo di energie rinnovabili. Nell'ambito dei progetti finanziati ci sono **13 processi partecipativi** inerenti il tema CER in 13 territori comunali che hanno portato alla Costituzione di **7 CER** per un totale di finanziamento concesso di 174.175 euro.
- **Bando per il sostegno agli investimenti delle Comunità energetiche rinnovabili** (D.G.R. 805/2024) - dotazione finanziaria 6 mln di euro, PR FESR 2021-2027: contributi a fondo perduto fino ad un massimo del 30% per sostenere gli investimenti per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile e sistemi di accumulo a servizio delle CER. Sono stati finanziati 2 impianti fotovoltaici a servizio di 2 Comunità energetiche della **potenza complessiva di 1,77 MWp** e pari a 300.000 euro di contributo concesso. La realizzazione di questi impianti porterà alla **produzione di 1.820 MWh/anno di energia da fonti rinnovabili e a 559 t/anno di CO2 evitata**.
- **Bando azioni di sistema per il supporto agli enti locali sui temi della transizione energetica** (D.G.R. 636/2023 e D.G.R. 135/2024) - dotazione finanziaria 2,6 mln di euro, PR FESR 2021-2027: contributi a fondo perduto fino alla misura massima del 80% per sostenere attività di supporto in favore degli Enti locali, sia in termini erogazione di servizi di informazione, formazione, assistenza e animazione della comunità territoriale in una logica di rete e collaborazione con gli attori del territorio, sui temi dell'efficientamento energetico e della produzione, autoconsumo e condivisione di energie rinnovabili. Sono stati **finanziati 66 progetti** pari a 1,26 milioni di euro di contributo concesso.

A fine 2024 sono state censite 178 iniziative o progetti sul territorio emiliano-romagnolo che intersecano il tema comunità energetiche rinnovabili. Tali progetti nascono per la quasi totalità dalle risorse economiche messe in campo dalla Regione.

Oltre il 72% di tali iniziative riguarda l'analisi di fattibilità per la costituzione di una CER, circa il 14,5% sono invece iniziative messe in campo dagli Enti Locali per Informazione, sensibilizzazione e assistenza tecnica (cosiddette Azioni di sistema), poco più del 7% sono invece iniziative di animazione del territorio. Il 4,5%, infine, riguarda investimenti in impianti FER.

Complessivamente il numero di CER costituite sul territorio della regione Emilia-Romagna è **60**, di cui **4 hanno già ottenuto l'accesso agli incentivi dal GSE**.

Inoltre, tramite i fondi del **programma regionale FSE+ 2021-2027** sono stati messi a disposizione 3,9 mln di euro per il finanziamento di percorsi formativi aventi a riferimento qualifiche professionali a elevata complessità del Sistema regionale delle qualifiche inerenti il tema delle Comunità energetiche e dell'autoconsumo diffuso.

La Regione Emilia-Romagna è attiva anche nel campo dei **progetti europei** essendo partner di:

- **Hercules - Ce** che ha l'obiettivo contribuire alla transizione verso un'economia maggiormente sostenibile e "green" supportando la creazione di nuove Cer, migliorando le performance di quelle esistenti e contrastando il fenomeno sempre più diffuso della povertà energetica;
- **LEEWAY** che mira a favorire l'adozione di politiche energetiche per realizzare le Rec (renewable energy communities) attraverso condivisione e scambio di esperienze tra le varie autorità pubbliche, sia locali che regionali, di diversi paesi Ue: Italia, Belgio, Polonia, Germania e Croazia)

Nel corso del 2024 sono inoltre proseguite le attività **Help Desk CER regionale**, servizio gestito da **ART-ER per conto della Regione Emilia-Romagna**, a cui si sono rivolti oltre 230 utenti per un totale di circa 400 quesiti formulati. In particolare il 2024 è stato l'anno in cui si sono consolidate, anche alla luce del perfezionamento del quadro regolatorio, le attività dell'Help-Desk il quale ha ampliato la collana "**I quaderni per la transizione energetica**", che ora si compone dei 4 seguenti quaderni, ed avviate le attività di censimento delle iniziative/progetti regionali di CER:

- 1) Introduzione ai modelli di condivisione dell'energia (Versione 1.1 del 02.05.2024)
- 2) Principali modelli giuridici per la costituzione di Comunità energetiche rinnovabili (Versione 1.0 del 18.04.2023)
- 3) La partecipazione dei soggetti pubblici alle comunità energetiche rinnovabili (Versione 1.0 del 19.03.2024)
- 4) Indicazioni metodologiche per la redazione di studi di fattibilità per la costituzione di CER (Versione 1.0 del 13.10.2024)

L' **Help Desk** in collaborazione con Unioncamere Emilia-Romagna ha tenuto un ciclo di 7 incontri con le aziende interessate ad approfondire il tema dell'autoconsumo diffuso e/o ad attivare una CER.

La Regione, infine, sempre avvalendosi del supporto tecnico di ART-ER, sta verificando, alla luce del Decreto CACER, la fattibilità di una configurazione di autoconsumo diffuso, nella propria sede presso il Fiera District di Bologna. Si rimanda al capitolo 2.1.7. per ulteriori approfondimenti a riguardo.

2.1.2.2 Infrastrutture di rete

Le principali caratteristiche della rete di trasmissione nazionale (RTN) presente in Emilia-Romagna sono riportate nelle tabelle seguenti.

Stazioni elettriche RTN				Potenza di trasformazione (MVA)	Cabine primarie di distribuzione (150/132 kV)
380 kV	220 kV	150/120 kV	< 120 kV		
14	3	48	-	7.776	154

Tabella 14 - Impianti della RTN con tensione di esercizio maggiore di 60 kV in Emilia-Romagna al 31 dicembre 2023

Fonte: Terna

Lunghezza della rete (km)			Superficie (km ²)	Densità (m/km ²)
380 kV	220 kV	Totale		
936,3	199,3	1.135,6	22.453	51

Tabella 15 - Linee elettriche della RTN con tensione di esercizio uguale a 380 kV e 220 kV in Emilia-Romagna al 31 dicembre 2023

Fonte: Terna

Per quanto riguarda la RTN, sulla base delle informazioni fornite da Terna, i principali interventi di sviluppo della Rete di Trasporto Nazionale (RTN) conclusi al 2024 in Emilia-Romagna sono relativi a:

- elettrodotto 132 kV Modena N-Modena E (rete AT area di Modena)
- elettrodotto da 380 kV Parma-S.Rocco
- Riassetto della rete 132 kV tra Colunga e Ferrara

Risultano in realizzazione i seguenti interventi:

- Nuovo collegamento 132 kV "Modena N. - Modena E. - Modena Crocetta"
- Elettrodotto aereo a 380 kV "Bargi - Calenzano" - Variante aerea in loc. Carraia
- Elettrodotto 380 kV Calenzano-S Benedetto del Querceto - Colunga e nuova SE 132 kV di Futa
- Anello 132 kV Riccione – Rimini

- Riassetto Area di Bologna
- Razionalizzazione 132kV di Reggio Emilia

A livello di **rete di distribuzione**, di seguito sono riportati i principali interventi previsti dal Piano di Sviluppo di E-Distribuzione.

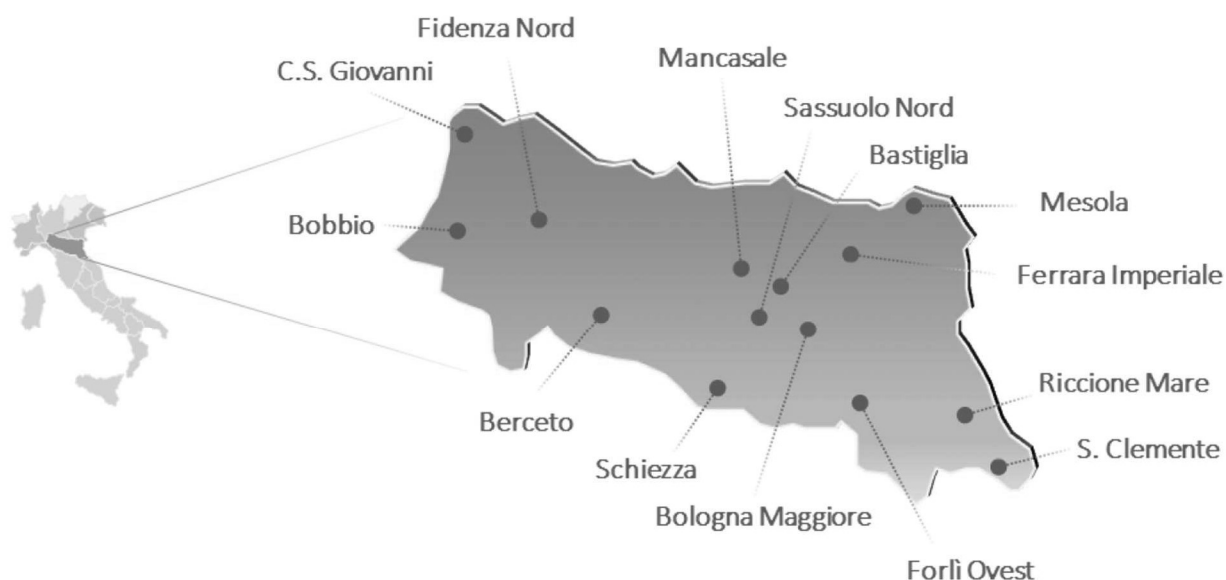


Figura 9 - Principali interventi AT per lo sviluppo della rete E-Distribuzione in Emilia-Romagna

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Mancasale” (RE)

L’inserimento della nuova Cabina Primaria si rende necessario per far fronte a criticità esistenti sulla rete MT, per le quali non è sufficiente il solo potenziamento della rete stessa. La nuova Cabina Primaria consentirà di ottimizzare la rete MT alimentante l’area di Mancasale e Bagnolo e di soddisfare le nuove richieste di potenza previste nell’area industriale di Mancasale.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Bologna Maggiore (ex Tanari)” (BO)

La realizzazione del nuovo impianto è funzionale a molteplici esigenze del sistema elettrico nel capoluogo emiliano, in particolare al soddisfacimento delle crescenti richieste di carico dell’Ospedale Maggiore, all’alimentazione della prima tratta della metro tranvia e ai carichi derivanti dagli sviluppi urbanistici in zona.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Fidenza Nord” (PR)

La realizzazione del nuovo impianto si rende necessaria a causa delle esigenze di adeguamento della rete MT al carico, per le quali il solo potenziamento della rete non sarebbe sufficiente. La nuova Cabina Primaria consentirà di ottimizzare la rete MT dell’area industriale di Fidenza e di soddisfare le nuove richieste di allacciamento.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Bobbio” (PC)

L’inserimento della nuova Cabina Primaria si rende necessario per far fronte a criticità esistenti sulla rete MT, per le quali non è sufficiente il solo potenziamento della rete stessa. La nuova Cabina Primaria consentirà di ottimizzare la rete MT alimentante l’area montana di Piacenza.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Berceto” (PR)

L’inserimento della nuova Cabina Primaria si rende necessario per far fronte a criticità esistenti sulla rete MT, per le quali non è sufficiente il solo potenziamento della rete stessa. La nuova Cabina Primaria consentirà di ottimizzare la rete MT alimentante l’area montana di Parma nell’ambito a bassa concentrazione.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Mesola” (FE)

L’inserimento della nuova Cabina Primaria si rende necessario per far fronte a criticità esistenti sulla rete MT, per le quali non è sufficiente il solo potenziamento della rete stessa. La nuova Cabina Primaria consentirà di ottimizzare la rete MT alimentante l’area Est di Ferrara nell’ambito a media concentrazione.

Potenziamento stazione di trasformazione AT/MT “Riccione Mare” (RN)

Il potenziamento della Cabina Primaria esistente si rende necessario per far fronte a criticità esistenti nel periodo estivo dovute all’esercizio con un solo TR in caso di guasto. Area ad alto impatto mediatico e alimentante anche l’area Sud di Rimini nell’ambito ad alta concentrazione.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Schiezza” (RE)

L’inserimento della nuova Cabina Primaria si rende necessario per far fronte a criticità esistenti sulla rete MT, per le quali non è sufficiente il solo potenziamento della rete stessa. La nuova Cabina Primaria consentirà di ottimizzare la rete MT, alimentante l’area Est di Reggio Emilia, nell’ambito a bassa concentrazione.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Bastiglia” (MO)

L’intervento ha l’obiettivo di aumentare la capacità e la potenza a disposizione per favorire l’elettrificazione dei consumi energetici, con un impatto sulle utenze che disporranno quindi di una maggiore capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come le grandi città metropolitane.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “C.S. Giovanni” (PC)

L’intervento ha l’obiettivo di favorire la connessione di unità di generazione diffusa utilizzando fonti rinnovabili disponibili sul territorio, aumentando la capacità di connessione della rete di distribuzione.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Ferrara Imperiale” (FE)

L’intervento ha l’obiettivo di favorire la connessione di unità di generazione diffusa utilizzando fonti rinnovabili disponibili sul territorio, aumentando la capacità di connessione della rete di distribuzione.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Forlì Ovest” (FC)

L’intervento ha l’obiettivo di aumentare la capacità e la potenza a disposizione per favorire l’elettrificazione dei consumi energetici, con un impatto sulle utenze che disporranno quindi di una

maggior capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come le grandi città metropolitane.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “S. Clemente” (RN)

L'intervento ha l'obiettivo di aumentare la capacità e la potenza a disposizione per favorire l'elettrificazione dei consumi energetici, con un impatto sulle utenze che disporranno quindi di una maggior capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come le grandi città metropolitane.

Nuova stazione di trasformazione AT/MT “Sassuolo Nord” (MO)

L'intervento ha l'obiettivo di aumentare la capacità e la potenza a disposizione per favorire l'elettrificazione dei consumi energetici, con un impatto sulle utenze che disporranno quindi di una maggior capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come le grandi città metropolitane.

Di seguito si riporta il quadro degli interventi in capo a E-Distribuzione per l'Emilia-Romagna come da monitoraggio pubblicato a fine 2024.

Nome Intervento	Principale finalità intervento	Anno previsto o effettivo di avvio dei lavori	Anno previsto o effettivo di entrata in esercizio dell'intervento	Stato dell'intervento	Avanzamento rispetto all'ultima versione del Piano di Sviluppo
Nuova CP C.S. Giovanni	Adeguamento della Rete	2022	2026	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Potenziamento CP Bondeno	Adeguamento della Rete	2025	2026	in autorizzazione	come da programma
Ampliamento CP Maranello	Adeguamento della Rete	2022	2026	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Nuova CP S.Clemente	Adeguamento della Rete	2022	2026	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Castel S.Pietro	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Castelfranco	Adeguamento della Rete	2024	2025	in autorizzazione	come da programma

Nome Intervento	Principale finalità intervento	Anno previsto o effettivo di avvio dei lavori	Anno previsto o effettivo di entrata in esercizio dell'intervento	Stato dell'intervento	Avanzamento rispetto all'ultima versione del Piano di Sviluppo
Ampliamento CP Castelmaggiore	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Cento	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Nuova CP Ferrara Imperiale	Adeguamento della Rete	2023	2026	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Ferrara Sud	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Nuova CP Forlì Ovest	Adeguamento della Rete	2023	2026	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Forlì Via Lunga	Adeguamento della Rete	2023	2026	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Potenziamento CP Monteveglio	Adeguamento della Rete	2023	2024	in costruzione	come da programma
Ampliamento CP Ponte Fossa	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Reggio Nord	Adeguamento della Rete	2023	2026	pianificato	come da programma
Ampliamento CP Riccione	Adeguamento della Rete	2023	2026	in autorizzazione	come da programma
Ampliamento CP S.Agostino	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma

Nome Intervento	Principale finalità intervento	Anno previsto o effettivo di avvio dei lavori	Anno previsto o effettivo di entrata in esercizio dell'intervento	Stato dell'intervento	Avanzamento rispetto all'ultima versione del Piano di Sviluppo
Potenziamento CP S.Agostino	Adeguamento della Rete	2023	2024	completato	come da programma
Potenziamento CP S.Prospiero	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	in ritardo
Ampliamento CP San Donato	Adeguamento della Rete	2023	2025	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
Ampliamento CP Schiappa	Adeguamento della Rete	2023	2025	in costruzione	come da programma
Potenziamento CP Schiappa	Adeguamento della Rete	2024	2024	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	in anticipo
Nuova CP Mesola	Miglioramento delle performance della Rete	2020	2026	in costruzione	in ritardo
Nuova CP Berceto	Miglioramento delle performance della Rete	2020	2027	in costruzione	come da programma
Nuova CP Bobbio ex.Boffalora	Miglioramento delle performance della Rete	2020	2026	in costruzione	in anticipo
Nuova CP Mancasale	Adeguamento della Rete	2010	2030	in costruzione	in ritardo
Nuova CP Fidenza Nord	Adeguamento della Rete	2016	2025	in costruzione	in ritardo
Ampliamento CP Riccione Mare	Miglioramento delle performance della Rete	2018	2025	in costruzione	in anticipo
Nuova CP Schiezza	Miglioramento delle performance della Rete	2020	2034	in costruzione	in ritardo
CP Carpi Sud - Nuova Sez. MT	Connessioni clienti e richieste di terzi	2020	2025	in costruzione	come da programma
Ampliamento CP Felino	Miglioramento delle performance della Rete	2020	2023	completato	come da programma

Nome Intervento	Principale finalità intervento	Anno previsto o effettivo di avvio dei lavori	Anno previsto o effettivo di entrata in esercizio dell'intervento	Stato dell'intervento	Avanzamento rispetto all'ultima versione del Piano di Sviluppo
CP Bologna Nord - Rif. Sez. MT	Miglioramento delle performance della Rete	2014	2023	completato	come da programma
Nuova CP Bologna Maggiore	Adeguamento della Rete	2010	2027	autorizzato e in fase di progettazione esecutiva	come da programma
CP Imola - Rif. Sez. MT	Miglioramento delle performance della Rete	2021	2023	completato	come da programma

Tabella 16 - Interventi sulla RTN in capo a E-Distribuzione per l'Emilia-Romagna - monitoraggio 2024

Fonte: E-distribuzione

Nell'ambito dei finanziamenti PNRR, gli investimenti per i progetti **Smart Grid** sono riconducibili alle due finalità di Elettrificazione e Hosting Capacity. Nel caso dell'Emilia-Romagna sono previsti oltre **276 M€** per progetti di elettrificazione (che coinvolgono oltre 600 mila abitanti) e quasi **65 M€** per progetti di Hosting Capacity (che condurrebbero ad un aumento di 65 MW di HC nel 2024 e di 413 MW nel 2026).

Il Budget a disposizione per i progetti finalizzati all'incremento della **Resilienza della rete agli eventi climatici** è pari a circa **16 M€**, di cui beneficerebbero circa 369 km di rete.

2.1.3 Asse 3. Transizione energetica delle imprese

Nell'Asse 3 sono monitorate le misure che favoriscono i processi di transizione energetica delle imprese, dei sistemi produttivi e la trasformazione in un'economia verde con sperimentazione di nuovi impianti, sviluppo delle Comunità Energetiche e degli impianti nelle aree industriali dismesse o in riqualificazione.

Di seguito si riporta una sintesi delle principali misure messe in campo dalla Regione tenendo conto della distinzione dei settori: agricoltura, industria e terziario.

2.1.3.1 Il settore agricoltura

Nell'ambito del **Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020** sono state attivate una serie di risorse, derivanti Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (Feasr), per favorire il processo di transizione energetica delle imprese agricole.

Dall'aggiornamento annuale di valutazione delle operazioni relative al PSR 2014-2022, a dicembre 2023, come rilevato nel 2022, risulta un ulteriore aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale aumento è dovuto sia agli impianti di produzione di energia rinnovabile realizzati dalle imprese agricole attraverso l'operazione 6.4.02 (+19,7%), sia ad altri interventi, (complessivamente +17,1%), realizzati dalle imprese agricole per il miglioramento o la diversificazione delle proprie attività (operazioni 6.4.1.01, 4.1.02 e .4.01) e realizzati dagli enti pubblici per la fornitura di energia alla popolazione (operazioni 7.2.01).

In termini di TEP, la crescita registrata equivale rispettivamente a **1.247 TEP (contributi primari) e 865 TEP (contributi secondari) per un totale di 2.112 tep.**

Tipo di Operazione	Produzione energia stimata (TEP)	Var. 2022-2023
6.4.02	1.246	19,7%
7.2.01	371	28,4%
4.1.01	223	5,1%
4.1.02	152	27,8%
6.4.01	120	-
Totale	2.112	

Tabella 17 - monitoraggio PSR 2014 -2020 dicembre 2023

Fonte: D.G AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA, settore PROGRAMMAZIONE, SVILUPPO DEL TERRITORIO E SOSTENIBILITÀ DELLE PRODUZIONI

Il valore complessivo, pari a **2.112 tep (+18,6% rispetto al 2022)** è prevalentemente legato, in termini di potenza installata, al settore del fotovoltaico e a quello della generazione di energia da biomasse legnose (pari all'88,3% della potenza complessiva installata). In termini di energia rinnovabile prodotta annualmente il maggiore contributo deriva dal settore fotovoltaico (34,9%) e, a seguire, a quello della valorizzazione del biogas (30,8%) e delle biomasse (29,4%).

Come già sottolineato nei precedenti rapporti, le altre tipologie di impianti FER (idroelettrico, solare termico ecc.) rimangono marginali, come del resto accade nel contesto nazionale.

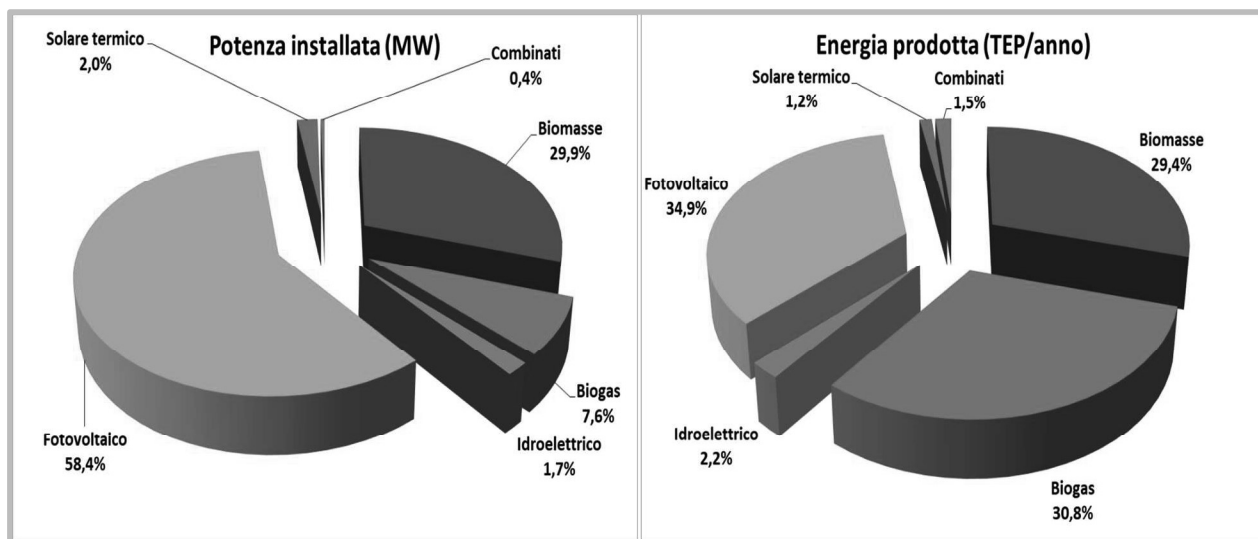


Figura 10 - Monitoraggio PSR 2014-2020 (dicembre 2023)

Fonte: D.G AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA, settore PROGRAMMAZIONE, SVILUPPO DEL TERRITORIO E SOSTENIBILITÀ DELLE PRODUZIONI

Per quanto riguarda l'aggiornamento dei dati sui progetti concessi con le operazioni 6.4.02 (bandi 2016 e 2019) e 7.2.01 (bando 2017), del PSR 2014-2020, possiamo fornire di seguito l'aggiornamento alla data di gennaio 2025.

Per l'operazione 6.4.02 "Diversificazione attività agricole con impianti per la produzione di energia da fonti alternative", nell'ambito dei bandi emanati nel 2016 e 2019 risultano realizzati 115 impianti, per un importo pari a 18.421.055 euro di investimento totale, di cui 7.247.587 di contributo regionale.

Sono stati realizzati n. 115 impianti totali, di cui:

- 97 a energia solare
- 1 idroelettrico
- 13 a biogas
- -1 centrale a biomassa
- 3 impianti combinati.

Sono stati finanziati anche n. 4 impianti per lo stoccaggio dell'energia prodotta.

Il risparmio totale (in tep) aggiornato al 2023 è riportato di seguito. Il dato finale sarà disponibile a giugno 2025.

Indicatori di risultato complementari	Valore totale realizzato (tep)	Ultimo aggiornamento	Obiettivi Target (TO) programmati nella Focus Area (FA) che hanno fornito contributi primari	Contributi primari (tep)	Obiettivi Target (TO) programmati nella Focus Area (FA) che hanno fornito contributi secondari	Contributi secondari (tep)
R15 Energia rinnovabile prodotta attraverso progetti sovvenzionati	2112	2023	6.4.02	1.247	7.2.01, 6.4.01, 4.1.01, 4.1.02	865

Tabella 18 - Monitoraggio PSR 2014-2020 (dicembre 2023)

Fonte: D.G AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA, settore PROGRAMMAZIONE, SVILUPPO DEL TERRITORIO E SOSTENIBILITÀ DELLE PRODUZIONI

Per quanto riguarda i risultati relativi all'operazione 7.2.01 "Realizzazione di impianti pubblici per la produzione di energia da fonti rinnovabili", del bando 2017, al 31/1/2025:

- importo totale investimento: 3.543.000 (contributo regionale al 100%).
- n. Impianti volti alla produzione di energia termica alimentati a biomassa: 13,
- n. Impianti a energia idrica: 2.

Alcune importanti misure volte a sostenere investimenti su strutture produttive del settore agricolo, zootecnico e agro industriale per migliorare l'efficienza energetica e la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili delle aziende sono state attuate con i finanziamenti del Piano Nazionale di Riprese Nazionali definiti nella Missione 2 componente 1 misura 2.2 denominata "Parco Agrisolare". Secondo dati aggiornati a **dicembre 2024 risulterebbero finanziati sul territorio regionale 1.509 progetti con un contributo complessivo concesso di circa 180 milioni di euro.**

Inoltre sempre nell'ambito della Missione 2 componente 1 misura 2.3 è stato pubblicato nel 2024 il bando di finanziamento regionale per l'ammodernamento delle macchine agricole con l'obiettivo di ridurre gli inquinanti atmosferici tramite supporto all'agricoltura di precisione e **rinnovo del parco trattori con mezzi elettrici o a biometano**. Il bando pubblicato con DGR 2245/2023 prevede la concessione di un contributo in conto capitale. L'aliquota di contributo applicabile è pari al 65% dell'importo dei costi di investimento ammissibili. Nel caso di imprese condotte da giovani agricoltori è aumentata all'80%. L'assegnazione del contributo ha riguardato 86 imprese per un contributo complessivamente concesso di circa 1,7 milioni di euro.

2.1.3.2 Il settore industria

Nel 2024 il quadro di riferimento delle azioni riguardanti l'efficienza energetica, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di CO2 per il settore industria interessa esclusivamente il **Fondo Regionale Multiscopo - Comparto GreenER - Fondo EnERgia**.

La Regione Emilia-Romagna ha costituito con delibera di Giunta regionale n. 194 del 13 febbraio 2023, il Fondo regionale Multiscopo di finanza agevolata e per il settore energia finanzia interventi di green economy, volti a favorire i processi di efficientamento energetico nelle imprese, l'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili al fine di aumentarne la competitività, l'adeguamento sismico degli edifici e lo sviluppo di processi di economia circolare. Il fondo è stato costituito con delibera di Giunta regionale n. 194 del 13 febbraio 2023 con risorse dei Fondi europei del Programma regionale Fesr 2021-2027 e replica il modello del Fondo di finanza agevolata sull'energia della precedente programmazione Fesr 2014 - 2020. Il Fondo EnERgia (comparto GreenER) è un fondo finalizzato a supportare gli interventi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti per le imprese con sede o unità locale in Emilia-Romagna.

Il comparto energia del fondo ha una dotazione finanziaria iniziale di circa 34 milioni di euro. I finanziamenti dovranno avere un importo tra 25 mila e un milione di euro e durata massima di 8 anni. Il Fondo interviene concedendo finanziamenti a tasso agevolato con provvista mista, derivante per il 75% dalle risorse pubbliche del Fondo e per il restante 25% da risorse messe a disposizione degli Istituti di credito convenzionati.

A partire dal 2023 sono state aperte due call: la prima si è aperta a novembre 2023 e chiusa a dicembre 2023 e la seconda si è aperta a febbraio 2024 e chiusa a marzo 2024. Nell'ambito di queste due call sono stati finanziati **159 progetti** per un totale di 35 milioni di euro che riguardano nello specifico la realizzazione di impianti produzione dell'energia, riqualificazione energetica degli impianti a servizio degli edifici, dell'involucro edilizio, riqualificazione degli impianti industriali e altri interventi riguardanti efficientamento dei sistemi di fornitura, sistemi di monitoraggio dei consumi, colonnine di ricarica elettriche, interventi ESCO. I progetti nel loro insieme porteranno alla produzione di energia elettrica e termica da FER e da cogenerazione ad alto rendimento per un valore complessivo di **31.739 MWh/anno**, al risparmio di circa **67 GWh di energia** (pari a 15.776 tep/anno) e alla riduzione di **14.770 t/anno di CO₂**.

2.1.3.3 Il settore terziario

Nel settore terziario, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche nelle attività di servizi attraverso:

- un sostegno alla riqualificazione delle imprese del settore terziario;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno della Regione, a livello nazionale, ad iniziative volte a definire requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici esistenti; gli interventi per il raggiungimento di tali requisiti minimi dovrebbero essere preceduti da una valutazione di fattibilità tecnica ed economica che evidenzii che non comporteranno alcun aggravio di costi a carico dell'utenza finale e potranno realizzarsi anche tramite il ricorso ad ESCo.

In particolare, il PER ritiene fondamentale porre l'attenzione sul settore pubblico e incentivare iniziative volte al miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio pubblico, riconoscendo in questo modo alla Pubblica Amministrazione un ruolo di guida e di esempio in linea con quanto previsto dalla direttiva europea sull'efficienza energetica 2012/27/UE. In questo senso, la strategia regionale passa attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione degli edifici della Pubblica Amministrazione e della pubblica illuminazione;
- l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della Regione, inclusi gli immobili periferici, in grado di conseguire la riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata;

Le uniche azioni da segnalare riguardano il settore dei servizi pubblici in particolare il settore della sanità e sono illustrate nell'Asse 5 (vedi capitolo 2.1.5).

2.1.4 Asse 4. Riqualificazione del patrimonio privato

Nell'Asse 4 sono tracciate tutte le azioni volte a migliorare l'efficienza energetica del patrimonio edilizio privato.

La Regione Emilia-Romagna ritiene prioritario perseguire i seguenti obiettivi:

- rigenerazione dell'edificato esistente per minimizzare il consumo di suolo, favorendo interventi anche su micro aggregati di edifici contigui (micro- rigenerazione);
- miglioramento continuo della qualità (energetica, strutturale, ambientale) del costruito;
- superamento della riqualificazione energetica dell'edificio come modalità di intervento a sé stante tendendo ad una visione integrata rispetto ad altri aspetti: risposta sismica, gestione delle utenze e dei consumi, benessere abitativo, ecc., ovvero considerare l'edificio come "sistema".

Nel PTA 2022-2024 è stato definito l'obiettivo di un tasso di ristrutturazioni edilizie del 5% anno. In questo ambito gli strumenti di riferimento sono prevalentemente gli incentivi fiscali nazionali: il Superbonus 110%, Ecobonus, Bonus Casa, Bonus facciate. A partire dalle prime misure di risparmio ed efficienza energetica realizzate nel settore residenziale, sia nazionali che regionali, queste hanno permesso di raggiungere al 2022 **risparmi per circa 1 Mtep/anno** (per ulteriori approfondimenti si veda anche il § 3.2).

Nel settore civile una misura importante messa in campo dalla Regione per sostenere il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici ad uso domestico è data dal **Bando per la sostituzione di impianti di riscaldamento civile a biomassa**, a cura della Direzione generale cura del territorio e dell'ambiente. A partire dal 2021 sono stati pubblicati due bandi (approvati con D.G.R. 1333/2021 e D.G.R. 2204/2023) attivati con risorse nazionali (Decreto direttoriale 412/2020). Con questi bandi sono sostenute le misure regionali finalizzate alla riduzione degli inquinanti in atmosfera per il miglioramento della qualità dell'aria, l'incremento dell'efficienza energetica attraverso la sostituzione di apparecchi obsoleti di combustione a biomassa per uso domestico con apparecchi a biomasse almeno 5 stelle o con pompe di calore, con potenza inferiore o uguale a 35 kW.

La Regione continua ad operare:

- per adeguare la normativa regionale agli indirizzi europei e nazionali in tema di riqualificazione energetica degli edifici;

- per rendere sempre più efficienti i sistemi informativi del settore energetico (SACE e CRITER) al fini di consentire agli operatori e ai tecnici di avere informazioni utili e aggiornate sulle caratteristiche energetiche degli immobili regionali e aumentare la sensibilizzazione e responsabilizzazione dell'utente finale privato e pubblico che può portare ad una maggiore diffusione della pratica della rigenerazione edilizia;

Il miglioramento della prestazione energetica nell'edilizia è stato promosso a livello europeo con la Direttiva 2010/31/UE (EPBD II) e successive modifiche fino alla recente Direttiva 2024/1275/UE (EPBD IV) pubblicata l'8 maggio 2024 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea. Tali direttive hanno definito le metodologie per il calcolo della prestazione energetica degli edifici nella prospettiva di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, promuovendo anche strategie di promozione delle ristrutturazioni energetiche e di miglioramento dell'uso di energia da fonti rinnovabili.

Il tema dell'efficienza energetica negli edifici è stato individuato a livello europeo come settore prioritario nella Direttiva 2012/27/UE (EED) e successive modifiche, fino alla Direttiva 2023/1791/UE (Nuova EED), al fine di ridurre il consumo energetico introducendo misure vincolanti per gli utenti finali e per i fornitori di energia.

2.1.4.1 Le prestazioni energetiche degli edifici privati e pubblici

In attuazione delle disposizioni europee, l'Emilia-Romagna con la Legge Regionale n. 26 del 23 dicembre 2004 si è dotata di un sistema regionale in materia di requisiti minimi e di attestazione della prestazione energetica degli edifici, operativo dal 1° gennaio 2009.

La disciplina regionale è stata ridefinita a partire dal 2015 con due importanti provvedimenti:

- la **D.G.R. 967/2015** (aggiornata per ultimo con la D.G.R. 1261/2022 a seguito del Decreto Legislativo n. 199/2021 in attuazione della Direttiva UE 2018/2001) in materia di requisiti minimi di **prestazione energetica degli edifici**. La norma, tra le altre cose, ha definito i valori prestazionali limite nel caso di interventi edilizi, ha introdotto l'obbligo di costruire i nuovi edifici "a energia quasi zero" (Nearly Zero Energy Building - NZEB), ha stabilito le quote minime di energia termica ed elettrica da soddisfare tramite il ricorso alle fonti rinnovabili e ha introdotto l'obbligo di installare infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici;
- la **D.G.R. 1275/2015** (aggiornata per ultimo con la D.G.R. 1385/2020 a seguito del recepimento della Direttiva UE 2018/844 con il Decreto legislativo 10 giugno 2020 n. 48) sulla disciplina degli **Attestati di Prestazione Energetica** e sul relativo sistema di controllo delle conformità, operativo dal 2016.

Rispetto alla normativa nazionale in materia di prestazione energetica degli edifici, in particolare, la Regione Emilia-Romagna in questi anni ha definito standard prestazionali più efficienti, anticipando le misure nazionali e consentendo oggi di costruire nuovi edifici solo in Classe energetica A e B. La Giunta regionale, con delibera n. 1275 del 7 settembre 2015 ha approvato le disposizioni regionali in

materia di **attestazione della prestazione energetica degli edifici (APE)**, entrate in vigore dal 1° ottobre 2015, sostituendo 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”.

A partire dall'introduzione del sistema di certificazione degli edifici (2009), al 31/12/2024 sono stati emessi circa **1,7 milioni di APE** che approssimativamente corrispondono a circa il **61% delle abitazioni “occupate” del patrimonio edilizio della Regione Emilia-Romagna** (pari a 1.993.088, come riportato nei dati censiti 2021 consultabili sul sito di ISTAT).

Considerando i dati relativi al periodo 2015-2024, ovvero il periodo di vigenza della D.G.R. 1275/2015 aggiornata alla D.G.R. 1385/2020, sono stati emessi **1.071.309 APE** in forma definitiva. Si può notare nel complesso, dal 2015 al 31/12/2024, che circa l'**83% è riferito alla destinazione residenziale**. Relativamente alle destinazioni non residenziali si nota che prevalgono gli APE emessi per esercizi commerciali (E.5, 34%), uffici (E.2, 29%) e attività artigianali (E.8, 26%).

La **maggior parte di questi, oltre un terzo, risulta in classe G**, mentre solo l'8,6% degli APE risulta classificato in classe A o superiore.

Nell'anno 2024, un **aumento del numero di APE emessi nella classe energetica più performante (A4, A3, A2 e A1) pari al 13,0 % del totale** e la **diminuzione del numero di APE emessi in classe G**, ha comportato un leggero miglioramento della situazione complessiva.

Per quanto riguarda la quota di energia da fonti rinnovabili per gli edifici di nuova costruzione, nel caso degli edifici residenziali si è stimato che **la quota media percentuale da fonti rinnovabili è gradualmente aumentata passando dal 39% nel 2016 al 70% nel 2024**. Tale tendenza dimostra come sia aumentata l'efficienza energetica degli edifici di nuova costruzione nel tempo anche in relazione alle disposizioni legislative. Negli ultimi anni la quota FER è passata dal 20% del 2012 (D.Lgs. n. 28/2011 e ss.mm.) fino al 70% del 2024 (D.Lgs. n. 199/2021).

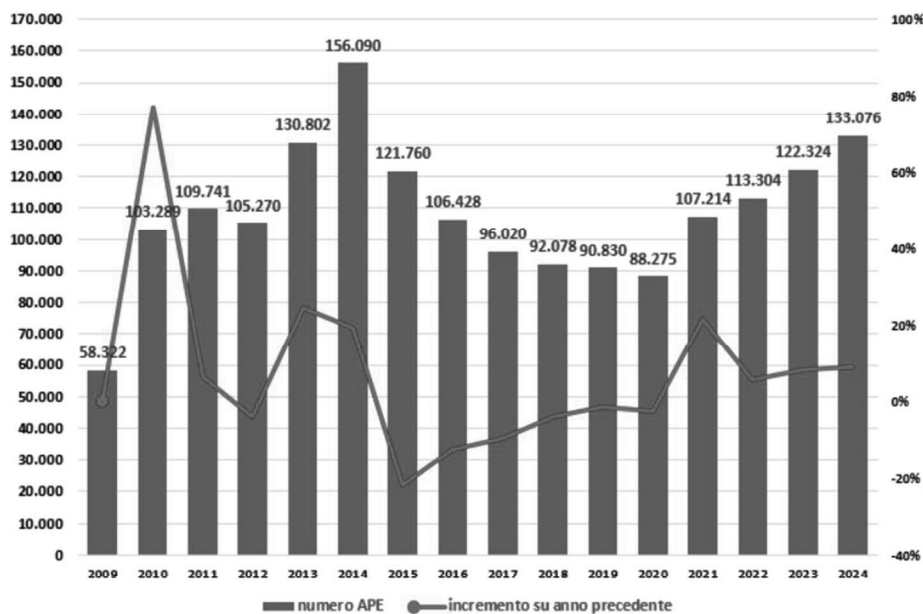


Figura 11 – Numero di attestati emessi per anno dal 2009 al 2024 e incremento in percentuale rispetto all'anno precedente

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati catasto energetico SACE

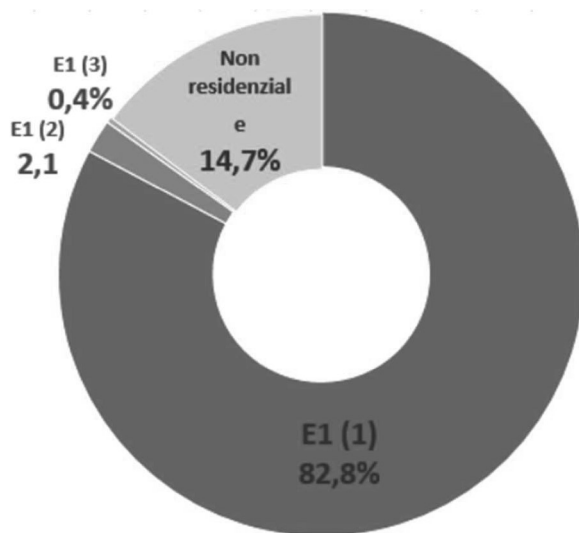


Figura 11 –Distribuzione percentuale degli APE per macro settore: residenziale (E1(1); E1(2); E1(3) e non residenziale

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati catasto energetico SACE

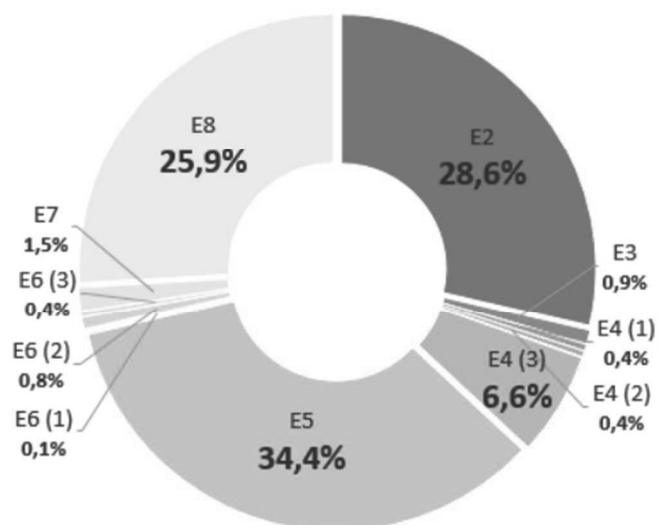


Figura 12 – Distribuzione percentuale degli APE per settore non residenziale

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati catasto energetico SACE

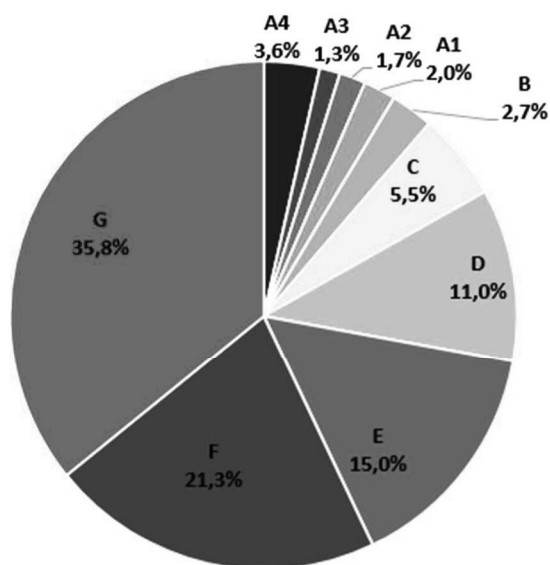


Figura 13 – Ripartizione delle classi energetiche riferita a tutte le destinazioni d'uso

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati catasto energetico SACE

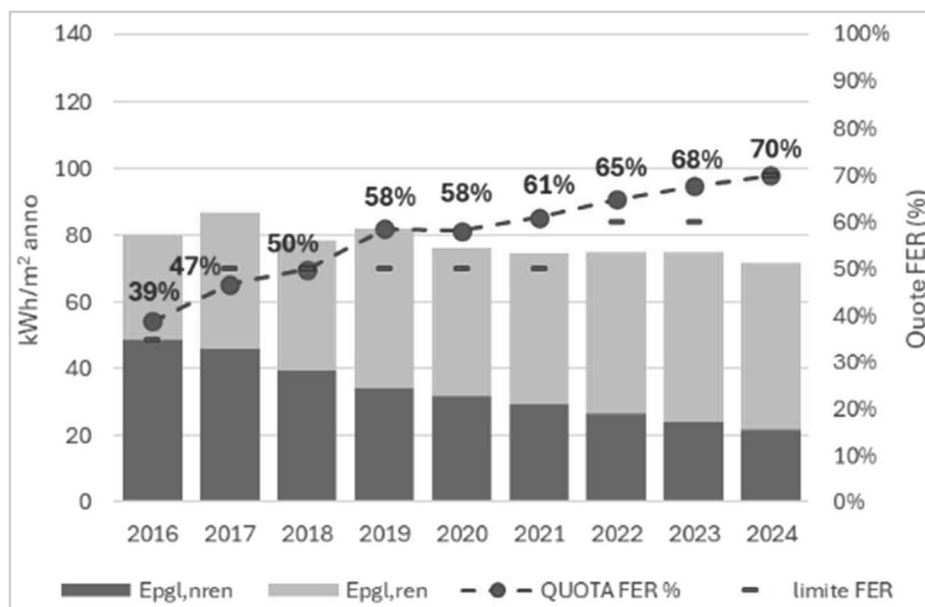


Figura 14 – Consumo medio e quota di energia da fonti rinnovabili suddivisa per anno degli edifici residenziali di nuova costruzione

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati catasto energetico SACE

2.1.4.2 L'efficienza energetica degli impianti di climatizzazione

Le disposizioni regionali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari sono regolamentate dal Regolamento regionale 3 aprile 2017 n.1 s.m.i.

Ai sensi di quanto previsto dalla Legge regionale n. 26 del 23 dicembre 2004, il citato regolamento disciplina:

- le condizioni e i limiti da rispettare nell'esercizio degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, e le relative responsabilità;
- le modalità e la frequenza di esecuzione degli interventi di manutenzione e controllo funzionale, e di efficienza energetica, degli impianti termici, e le relative responsabilità;
- il sistema di verifica del rispetto di tali prescrizioni, realizzato dalla Regione e basato su attività di accertamento ed ispezione degli impianti stessi;
- il sistema di accreditamento dei soggetti a cui affidare le attività di accertamento ed ispezione;
- i criteri per la costituzione e la gestione del catasto regionale degli impianti termici (Criter).

Il catasto regionale degli impianti termici, denominato CRITER, è stato attivato contestualmente all'entrata in vigore del Regolamento Regionale n. 1 del 3 aprile 2017 ovvero dal 1° giugno 2017 ed è un sistema informativo

relativo agli impianti termici, in cui confluiscono e vengono aggiornati i dati relativi agli impianti presenti sul territorio regionale. Tale sistema consente alla Regione di svolgere in maniera efficace le attività di accertamento ed ispezione, al fine di garantire un'adeguata efficienza energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti e di disporre di informazioni utili per le attività di pianificazione e programmazione del settore energetico regionale.

In Regione Emilia-Romagna sono soggetti agli obblighi previsti dal Regolamento Regionale n. 1 del 3 aprile 2017 le seguenti tipologie di impianto:

- caldaie alimentate a combustibili fossili (gas naturale, GPL, gasolio, carbone, olio combustibile, altri combustibili fossili solidi, liquidi o gassosi);
- impianti alimentati da biomassa legnosa (es. legna, cippato, pellet, bricchette);
- pompe di calore e/o collettori solari termici utilizzati per la climatizzazione invernale degli ambienti e/o la produzione di acqua calda sanitaria centralizzata con potenza termica utile complessiva superiore a 12 kW;
- gruppi frigoriferi utilizzati per la climatizzazione estiva degli ambienti con potenza frigorifera utile complessiva superiore a 12 kW;
- scambiatori di calore della sottostazione di teleriscaldamento e/teleraffrescamento;
- cogenerativi e trigenerativi;
- impianti centralizzati per la produzione di acqua calda sanitaria al servizio di più utenze o ad uso pubblico;
- stufe, caminetti chiusi, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante esclusivamente nel caso in cui siano fissi e la somma delle potenze degli apparecchi installati nella singola unità immobiliare sia maggiore o uguale a 5 kW.

Sono esclusi dagli obblighi:

- le cucine economiche, termocucine, caminetti aperti;
- gli scaldacqua unifamiliari;
- gli impianti inseriti in cicli di processo.

L'accatastamento degli impianti di climatizzazione presso il CRITER consiste nella registrazione per via informatica di un documento che prende il nome di "Libretto di impianto" che, di fatto, rappresenta il «documento di riconoscimento» di ogni impianto termico. All'interno del libretto di impianto sono descritte le caratteristiche tecniche e, nel tempo, sono registrate le eventuali modifiche, sostituzioni di componenti e gli interventi di controllo effettuati.

Al 31/12/2024 il numero di libretti registrati presso il CRITER è pari a **1.828.708**. Nella Figura seguente sono riportati i dati dei libretti di impianto registrati per provincia.



Figura 15 – Distribuzione percentuale dei libretti per provincia

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati CRITER

Il numero più alto delle registrazioni effettuate, rispetto al totale, è pari al 22% ed interessa la Provincia di Bologna mentre il numero più basso riguarda la Provincia di Piacenza (6%).

Passiamo adesso ad analizzare un altro criterio di classificazione degli impianti registrati. Tale classificazione è riportata nel grafico di Figura 15 dal quale è possibile evidenziare come il 63% degli impianti registrati sia costituito da impianti autonomi, ovvero si tratta di impianti che servono una singola unità immobiliare a differenza degli impianti centralizzati che servono invece una pluralità di utenze.

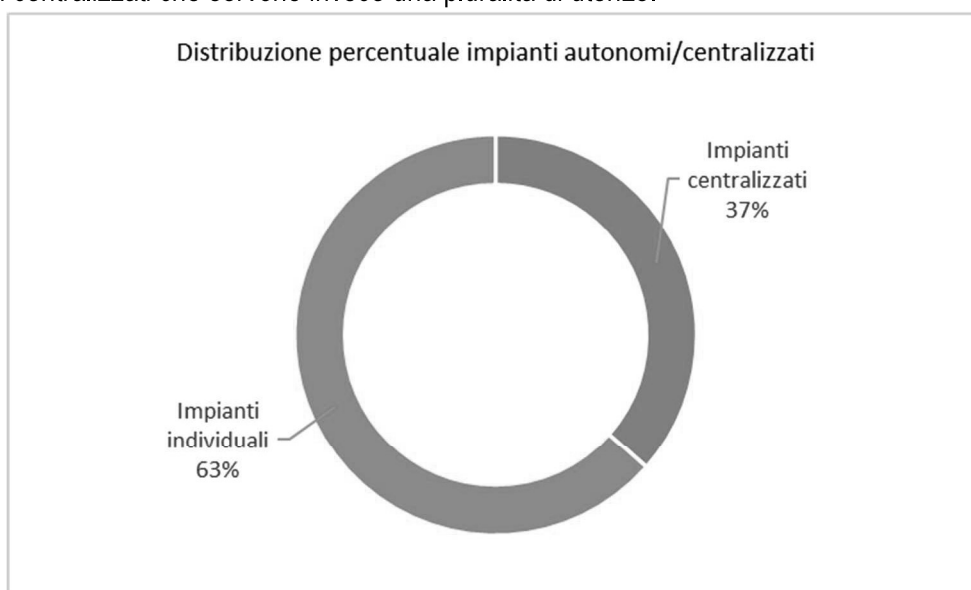


Figura 16 – Distribuzione percentuale impianti autonomi/centralizzati

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati CRITER

Questo dato mette in evidenza un fattore importante riguardo la natura degli impianti registrati. Il territorio regionale ha conosciuto un forte boom edilizio ed urbanistico fino agli anni Novanta circa, e la tendenza è stata quella di realizzare degli impianti di climatizzazione autonomi perché ritenuti più flessibili ed economici, mentre gli impianti centralizzati, che sono percentualmente quasi la metà di quegli autonomi, erano e sono espressione di altri momenti costruttivi e normativi.

Un'altra classificazione degli impianti registrati che si riporta riguarda la distribuzione in percentuale (Tabella 11) degli impianti in base alla categoria di utilizzo dell'edificio di ubicazione.

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%

Tabella 11 - Distribuzione percentuale dei libretti impianto per destinazione uso degli edifici

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati CRITER

Dall'analisi dei dati emerge che i libretti di impianto fino ad ora registrati riguardano principalmente impianti di climatizzazione installati in contesti residenziali (93%). Tuttavia, gli impianti termici che rientrano nel campo di applicazione della normativa regionale riguardano anche altre destinazioni d'uso qualora l'impianto sia utilizzato per i servizi di riscaldamento, raffrescamento o produzione di acqua calda sanitaria escludendo soltanto gli impianti dedicati a processi produttivi.

Di seguito invece si riporta un approfondimento delle varie tipologie di generatori censiti nel catasto all'interno dei libretti di impianto. Si specifica infatti che per impianto di climatizzazione è inteso un sistema tecnico-funzionale costituito da vari sottosistemi che sono quello di generazione, distribuzione, emissione, regolazione e controllo. Il sistema di generazione è un componente dell'impianto ed è responsabile del trasferimento dell'energia al fluido termovettore. All'interno di uno stesso libretto, possono essere censiti più generatori in quanto facenti parte dello stesso impianto.

Nel grafico di Figura 17 è riportata la ripartizione in percentuale delle tipologie di generatori presenti. Nel grafico si evidenzia come il 95% dei sottosistemi di generazione censiti sia costituito dai gruppi termici (generatori a fiamma), mentre altre tipologie di generatori (gruppi frigo, sottostazioni di teleriscaldamento, cogeneratori) sono più marginali, sia perché talvolta rappresentano generatori più “moderni” e quindi di recente inserimento/sostituzione, sia perché, come nel caso del teleriscaldamento, si tratta spesso di impianti centralizzati a servizio di medio grandi realtà.

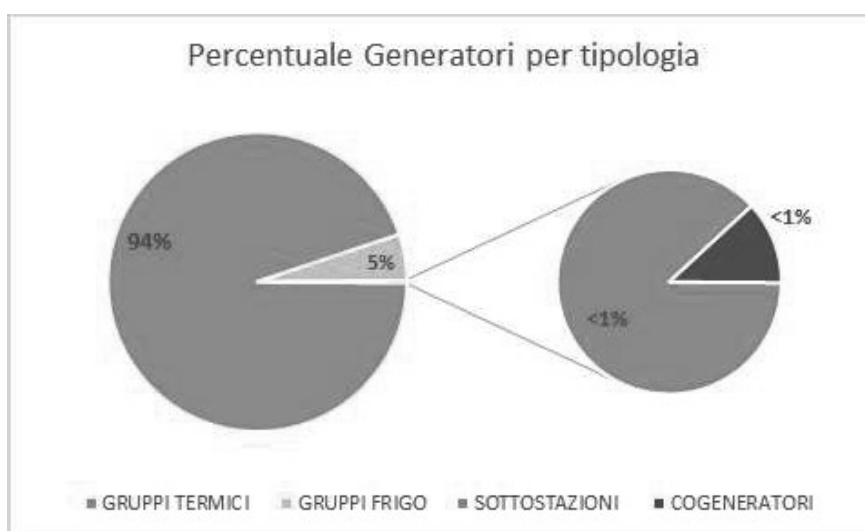


Figura 17 – Distribuzione percentuale per tipologia di generatori

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati CRITER

Facendo un approfondimento sui sottosistemi di generazione maggiormente presenti, ovvero i gruppi termici, in Tabella 12 è riportata la distribuzione in percentuale dei generatori raggruppati in base al combustibile di alimentazione.

TIPOLOGIA GENERATORE	COMBUSTIBILE/ALIMENTAZIONE	%
GRUPPI TERMICI	Gas naturale	93%
	Gpl	3%
	Gasolio	<1%
	Biodiesel	<1%
	Aria propanata	<1%
	Biogas	<1%
	Bricchette	<1%
	Cippato	<1%

TIPOLOGIA GENERATORE	COMBUSTIBILE/ALIMENTAZIONE	%
	Kerosene	<1%
	Legna	<1%
	Olio combustibile	<1%
	Pellet	1%
	Syngas	<1%
	Altro	2%
	Totale	100

Tabella 12 – Distribuzione percentuale dei generatori in base al combustibile

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati CRITER

Tale analisi evidenzia come il 93% dei generatori a fiamma (caldaie) sia alimentato a gas naturale. Allo stato attuale, sempre facendo riferimento ai sottosistemi di generazione effettivamente censiti, sono residuali i generatori alimentati a biomasse legnose (pellet, legna, cippato) e i generatori con combustibili come gasolio e olio combustibile. Il 3%, invece, indica la presenza di un discreto numero di generatori alimentati a GPL che rappresentano tutti quegli impianti in aree non metanizzate asserviti a sistemi a bombola o a micro rete di distribuzione.

2.1.5 Asse 5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

Il patrimonio edilizio pubblico riveste sicuramente un ruolo centrale per attuare misure di risparmio energetico. L'Amministrazione pubblica si pone come modello e promotore per attuare misure di risparmio energetico sul proprio patrimonio edilizio. Il PTA 2022 -2024 individua alcuni importanti ambiti di intervento per sostenere, in particolar modo gli Enti Locali, a migliorare le prestazioni energetiche dei propri edifici:

- promuovere la sostenibilità, innovazione e attrattività dei centri storici attraverso lo sviluppo di processi di rigenerazione, che tengano insieme gli interventi edilizi ed urbanistici, le scelte in materia di accessibilità e mobilità, il rafforzamento dei servizi e delle dotazioni infrastrutturali, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e le misure di rivitalizzazione del tessuto economico e sociale;
- continuare a rafforzare la strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana con un piano di riqualificazione e resilienza delle città capace non solo di intercettare le risorse europee, ma di massimizzare su larga scala gli incentivi introdotti per la riqualificazione, l'efficientamento e la sicurezza degli edifici;

- continuare a sostenere lo sviluppo dei Piani Energia Clima dei Comuni (PAESC) e percorsi di neutralità carbonica a livello territoriale, dando nuovo impulso all'adeguamento e all'efficientamento energetico dell'intero patrimonio pubblico;
- lavorare sulle infrastrutture verdi urbane che trovano uno spazio di grande interesse nella nuova programmazione dei fondi 2021-2027.

Nel corso del 2024 l'amministrazione regionale, in continuità con le progettualità sviluppate nel 2023, ha dato corso ad alcuni interventi di efficientamento energetico su diverse sedi regionali:

- Partendo dagli interventi più significativi, nella sede Viale Aldo Moro 30 è stato realizzato di un impianto fotovoltaico in copertura di potenza pari a 104 kWp che è stato messo in esercizio a settembre 2024 che porterà alla produzione annua di circa 129 MWh/anno e una riduzione di circa 34 t/anno di CO₂.
- Inoltre sempre sullo stesso edificio è stato realizzato un intervento di relamping con la sostituzione delle lampade esistenti a fluorescenza e incandescenza con lampade LED a basso consumo in cui si stima una riduzione del consumo di energia elettrica per l'illuminazione del 52% che corrisponde a una riduzione del consumo di energia elettrica per l'illuminazione di 63,60 Mwh e una riduzione di 19,59 t/anno di CO₂.
- Un' altra operazione rilevante è stata la progettazione di impianti fotovoltaici in parte sulla copertura di Terza Torre, Via della fiera 8, ed in parte sul parcheggio a raso adiacente mediante l'installazione di pensiline fotovoltaiche. Nel mese di ottobre 2024 sono stati avviati i lavori la cui conclusione è prevista per la metà del 2025 e la messa in esercizio entro fine anno. La potenza complessiva degli impianti è di circa 500 kwp di cui si stima una produzione di oltre 600 MWh/anno ed una riduzione di CO₂ di circa 275 t/anno.
- Ulteriori interventi minori, ma pur sempre importanti al fine di contribuire ad un risparmio energetico e alla riduzione dell'anidride carbonica sono gli interventi di relamping (sostituzione delle lampade esistenti a fluorescenza ed incandescenza con lampade LED a basso consumo) nelle sedi dell'Agenzia Regionale di Protezione Civile di Piacenza e Reggio Emilia che contribuiranno ad un risparmio sui consumi e sui costi di energia elettrica di circa il 50% per una riduzione complessiva di CO₂ di circa 5 t/anno.

Un altro importante ambito in cui la Regione sta investendo attraverso lo sviluppo di progettualità e modelli di riferimento riguarda la creazione di una **comunità energetica regionale**, di cui si ripercorrono i più importanti passi seguiti tra il 2023 e il 2024.

Le azioni principali che Regione ha messo in campo nell'ambito del Fiera District, dove sono concentrati gli immobili regionali più energivori, per avviare una delle forme di autoconsumo di autoconsumo/condivisione di energia, sono state:

- analisi integrata dei consumi degli edifici regionali del Fiera District,
- individuazione degli edifici di proprietà più adatti ad accogliere nuovi impianti fotovoltaici e redazione progetti per la realizzazione degli interventi;
- individuazione dei soggetti potenzialmente interessati a far parte di una delle forme di CACER (configurazione di autoconsumo) ammesse dalla Legge nell'area della cabina primaria di riferimento.

Nel corso del 2023 si è lavorato per la creazione di una **Comunità energetica** in base alla normativa vigente all'epoca, attraverso:

- pubblicazione di una manifestazione di interesse di preadesione ad una eventuale CER i cui termini si sono chiusi nel marzo 2024;
- individuazione di un modello di gestione della CER.

Nel mese di febbraio 2024 è stato pubblicato il nuovo decreto Cacer e a seguire le regole operative che hanno introdotto novità molto importanti tali da far ripensare alla configurazione di autoconsumo inizialmente ipotizzata (la Comunità Energetica appunto), inducendo quindi l'amministrazione ad optare più per un **autoconsumo condiviso di edifici regionali** che ad una comunità energetica, come originariamente scelto. Concluso quindi l'intervento di Via della Fiera 8 si creerà una configurazione di autoconsumo con l'impianto di Aldo Moro 30, presumibilmente nei primi mesi del 2026.

2.1.5.1 Il settore Sanità

Un altro importante ambito di intervento per la riduzione dei consumi energetici è il settore dei servizi sanitari dove i consumi energetici assumono un peso rilevante e dove le opportunità di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici possono contribuire in modo significativo agli obiettivi del PER e del PTA 2022 -2024.

Nel 2024 sono stati presi contatti dall'Area Energia ed Economia Verde, responsabile del PER e del PTA 2022 -2024, con il **Gruppo regionale Energia, costituito** nell'ambito della Direzione Generale Cura della persona salute e welfare determinato con Determinazione n. 27229 del 29/12/2023, per il coordinamento degli energy manager delle aziende sanitarie regionali, al fine di allineare la consistenza e tipologia dei dati monitorati dal gruppo e contribuire a dettagliare il monitoraggio del PER e del PTA 2022 -2024.

Nel corso del 2024 sono state stanziati importanti risorse per favorire il risparmio energetico delle strutture sanitarie, in particolare si segnalano i finanziamenti concessi nell'ambito **Programma degli Interventi dei Piani Di Gestione PG4 E PG5**, (approvazione con D.G.R. 223/2023) finanziato dal fondo finalizzato al rilancio degli investimenti delle amministrazioni centrali dello stato e allo sviluppo del paese che prevede attraverso accordi tra il Ministero della Salute e la Regione l'erogazione di risorse per la realizzazione di interventi di edilizia sanitaria e per interventi di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico (previsto dall'art. 1, comma 14 della legge n. 160 del 27 dicembre 2019). Le strutture sanitarie interessate sono 10 in cui si prevede la realizzazione di una serie di interventi sugli impianti di cogenerazione e trigenerazione, sostituzione di gruppi frigoriferi, interventi su involucro edilizio e la sostituzione di infissi per un costo complessivo di 27,2 milioni di euro.

Inoltre nell'ambito del programma per la ristrutturazione e la riqualificazione energetica degli ex ospedali psichiatrici (DGR 1317/2022) finanziato da accordo tra il Ministero della Salute e la Regione tramite risorse del fondo finalizzato alla ristrutturazione e alla riqualificazione energetica delle strutture degli ex ospedali psichiatrici dismesse nell'anno 1999 (previsto dall'articolo 32-sexies, comma 1 del decreto-legge 26 ottobre 2019, n. 124, convertito, con modificazioni, dalla legge 19 dicembre 2019, n.157) è stato finanziato un progetto di recupero e risanamento di copertura e facciata di una struttura ospedaliera del valore complessivo di circa 1,5 milioni di euro.

Infine, nel corso dell'anno 2024 è stato pubblicato da Intercent-ER un bando di gara per l'affidamento in concessione di servizi connessi alla mobilità elettrica mediante gestione di infrastrutture di ricarica sul suolo di proprietà delle Aziende sanitarie. La procedura non si è ancora conclusa.

2.1.6 Asse 6. Mobilità intelligente e sostenibile

Il settore dei trasporti rappresenta uno dei principali settori che può contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e riduzione del consumo di combustibili fossili.

Il raggiungimento di tali obiettivi richiede un'azione congiunta a livello nazionale e regionale per favorire lo sviluppo di veicoli a basse emissioni di CO₂ e, nel caso del trasporto passeggeri, una riduzione degli spostamenti sui mezzi privati a favore di un incremento degli spostamenti collettivi, mentre nel caso del trasporto merci, una razionalizzazione della logistica ed uno spostamento dei trasporti su modalità diverse dalla gomma (e in particolare verso il ferro).

Nello scenario obiettivo del PER, lo shift modale a favore di mezzi pubblici o di modalità ciclopedonali per gli spostamenti privati è significativo: **+10%** di passeggeri su trasporto pubblico su gomma e **+50%** su ferro, oltre ad una crescita della mobilità ciclabile al **20%** entro il 2030.

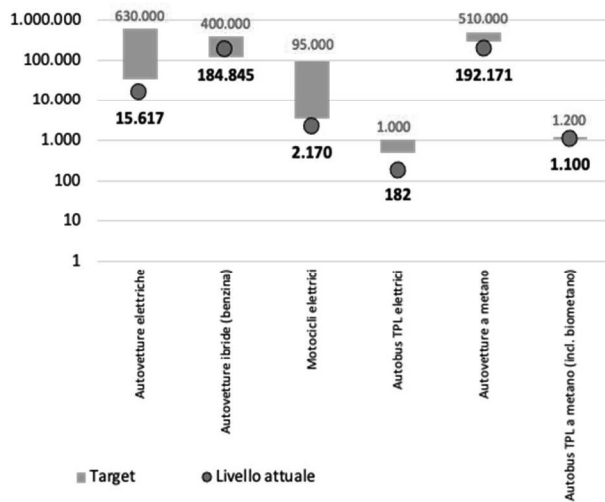
Per quanto riguarda il trasporto merci si prevede un incremento del trasporto merci su ferro fino a raggiungere uno share modale del **10%** nel 2030.

Per quanto riguarda il trasporto merci si sottolinea la necessità di migliorare la logistica attraverso leve di carattere sia infrastrutturale, ad esempio a favore dei mezzi pesanti alimentati a gas naturale liquefatto (GNL), sia intervenendo anche su modelli organizzativi innovativi in grado di integrare domanda e offerta e di utilizzare soluzioni ICT.

A livello di parco veicolare, l'evoluzione delle diverse tipologie di veicoli rispetto agli obiettivi del PER è riportata nelle figure seguenti.

Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - Trasporto passeggeri

Numero di veicoli al 31 dicembre 2023



Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - Trasporto merci

Numero di veicoli al 31 dicembre 2023

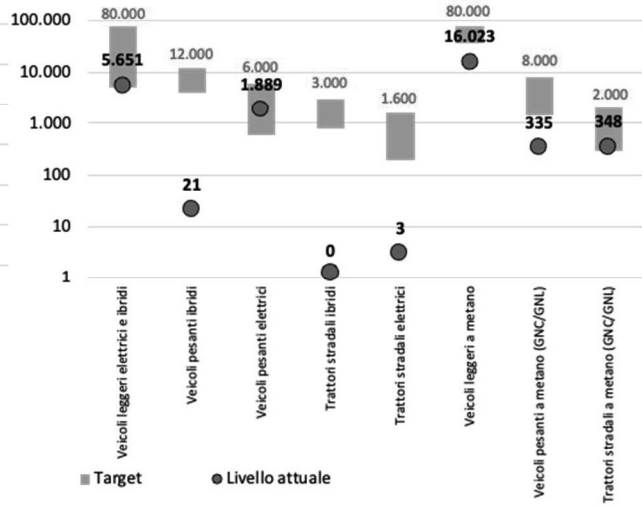


Figura 19 - Diffusione dei veicoli a basse emissioni in Emilia-Romagna e confronto con gli obiettivi del PER

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ACI

Il PTA 2022-2024, nel settore dei trasporti, si concentra soprattutto sulle azioni che puntano a sviluppare una mobilità pulita, intelligente, connessa e sostenibile, attraverso un sostegno per il rafforzamento dell'intermodalità, il miglioramento dell'organizzazione qualitativa e quantitativa dell'offerta alternativa al trasporto stradale e l'incentivazione del trasporto ferroviario di merci e persone.

Per quanto concerne le risorse nazionali, l'impegno è quello della massiccia sostituzione dei mezzi, l'elettrificazione del trasporto ferroviario e l'eventuale alimentazione ad idrogeno di tratti della rete ferroviaria.

Per quanto concerne il FESR, si richiamano le azioni finanziate nel 2023 e già descritte nella relazione valutativa dell'anno corrispondente, emessa in aprile 2024.

Crescita del trasporto pubblico passeggeri GOMMA e FERRO

Migliaia di spostamenti/giorno

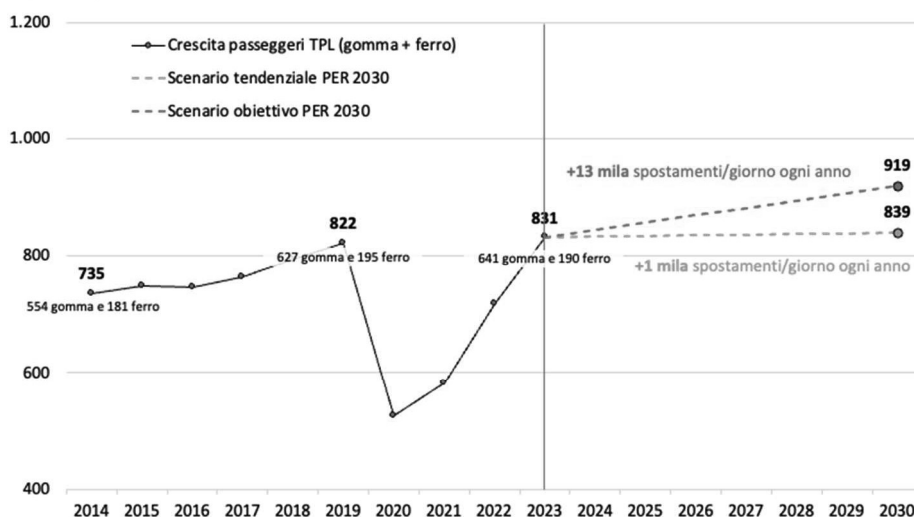


Figura 20 - Crescita del trasporto pubblico passeggeri in Emilia-Romagna e confronto con gli obiettivi del PER

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Regione Emilia-Romagna e ISFORT

2.1.6.1 Rinnovo parco autobus

Le risorse assegnate alla Regione per il rinnovo del parco autobus per il trasporto pubblico locale (TPL) su gomma in Emilia-Romagna ammontano a 242,23 milioni di euro nelle annualità dal 2018 al 2033, che si aggiungono al finanziamento da parte delle Aziende TPL per oltre 156 milioni di euro, e di quelle assegnate alle Città.

L'attuazione di questo piano permetterà un ammodernamento consistente della flotta di autobus attualmente circolante, prevedendo, per quanto riguarda le risorse in capo alla Regione, la dismissione di un egual numero di mezzi rispetto a quelli finanziati, con età media più elevata e categoria emissiva più inquinante.

I **finanziamenti gestiti dalla Regione** derivano da fondi in capo al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili e al Ministero della Transizione Ecologica; le risorse sono assegnate alla Regione da specifici Decreti ministeriali, che recano anche disposizioni per il loro utilizzo.

FONDO	Atto ministeriale di assegnazione a Regione	Annualità risorse
Fondo Ministero Ambiente e Sicurezza Energetica - Regioni bacino padano - D.P.C.M. 28 novembre 2018	Decreto Dir. MASE n. 207 del 27.12.2019	2018-2022
Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile – art.5, DPCM del 17.04.2020	Decreto MIT n. 81 del 14.02.2020	2019-2033
Fondo Investimenti Ministero Infrastrutture e Trasporti, rifinanziamento fondo ex art. 1, comma 140, L.232/2016	Decreto MIT n. 223 del 29.05.2020	2018-2033
Fondo complementare PNRR - art. 1, comma 2, lettera c), decreto-legge n. 59 del 6 maggio 2021, convertito in legge 01.07.2021, n. 101	Decreto MITS n. 315 del 02.09.2021	2021-2026

Tabella 13 – Fondi gestiti dalla Regione Emilia-Romagna per il rinnovo del parco autobus (periodo 2020 -2024)

Fonte: Regione Emilia-Romagna

Per ciascuna linea di finanziamento, a valle dei relativi decreti ministeriali di assegnazione delle risorse alle Regione/Province autonome, la Regione ha assegnato con specifico atto deliberativo i finanziamenti ai territori, attraverso le relative Agenzie per la Mobilità, che programmano i piani di acquisto in funzione degli obiettivi regionali e delle specifiche esigenze dei bacini. Ad oggi, sebbene a differente stato, sono in attuazione tutti i piani di investimento con le risorse assegnate ai territori dell'Emilia-Romagna.

Nella tabella seguente sono riportati i dati per il periodo di interesse.

FONTE FINANZIAMENTO	DELIBERA REGIONALE DI RIPARTO AI TERRITORI	ANNUALITA'	RISORSE ASSEGNATE ALLA REGIONE	TOTALE MEZZI DA PIANO INVESTIMENTO
AMBIENTE BACINO PADANO (DD 207/2019)	DGR 787/2020	2019-2024	35.841.400,59	295
PNRR Fondo complementare - DM 315/2021	DGR 1405/2021 DGR 2341/2022 DGR 955/2022	2021-2026	30.189.148,99	134
PSNMS - DM 81/2020 - Primo quinquennio	DGR 953/2020 DGR 2152/2023 DGR 1835/2024	2019-2023	48.976.942,00	282
PSNMS - DM 81/2020 SECONDO quinquennio	DGR 953/2020 DGR 2152/2023 DGR 1835/2024	2024-2028	52.475.295,00	223
DM MIT 223/2020 - Primo periodo	DGR 1465/2020	2018-2021	9.938.461,29	72
DM MIT 223/2020 - Secondo periodo	DGR 1465/2020	2022-2024	6.371.849,00	42
Totale			183.793.096,87	1.048

Tabella 14– Risorse che transitano sul bilancio regionale per il rinnovo del parco autobus (periodo 2020-2024)

Fonte: Regione Emilia-Romagna

2.1.6.2 Rinnovo parco ferroviario

Il rinnovo del materiale rotabile ferroviario è elemento fondamentale per l'attrattività del trasporto ferroviario: oltre ad aumentare affidabilità, efficienza energetica e performance del sistema, offre condizioni di viaggio notevolmente migliori ai passeggeri in termini di comfort, accessibilità e sicurezza.

L'impegno della Regione ha portato in questi anni al totale rinnovo della flotta dei treni per i servizi ferroviari regionali e locali. Ad oggi la Regione Emilia-Romagna possiede una flotta di treni di minore anzianità rispetto al resto d'Italia, grazie a un investimento di oltre 1,1 miliardi di euro.

Ai 250 mln € di materiale rotabile messo a disposizione al gestore del nuovo contratto di servizio (carrozze Vivalto, Pesa, ETR 350) si aggiungono i 750 milioni di euro per 86 nuovi treni elettrici ad alta e media capacità, ad alta efficienza energetica, a ridotto impatto ambientale e con allestimenti ad alta accessibilità per persone a ridotta mobilità e per biciclette a seguito; l'investimento è previsto all'interno vigente contratto di servizio per il trasporto pubblico ferroviario regionale.

Oltre a questi treni, la Regione, con un contributo statale di 41,74 milioni di euro su un costo di 46,84 milioni di euro, ha implementato ulteriormente la flotta con l'acquisto di ulteriori 4 treni Rock a 6 casse, per potenziare l'offerta sulle tratte a maggior domanda.

Inoltre, a seguito del completamento dell'elettificazione delle linee regionali, verranno sostituiti anche gli attuali treni diesel, con un investimento totale di 72,42 milioni di euro per l'acquisto di 12 rotabili elettrici Pop e questo ha permesso già a partire dal 2024 la completa offerta di servizio ferroviario della Regione a zero emissioni.

In particolare, in merito all'acquisto di questi ulteriori 12 Pop 104 a 4 casse, il cui arrivo è previsto nel biennio 2024-2025, verrà completata la sostituzione della restante flotta diesel, composta da 12 ATR220 e 13 ALn72422.

Fonte Finanziamento	Risorse assegnate alla Regione	Numero treni (POP a 4 casse)	Consegne effettive/ programmate
DM 319/2021	18.105.000,00	3	aprile 2024
			maggio 2024
			giugno 2024
DM 164/2021	3.310.154,54	1	luglio 2024
	2.724.845,46		
	6.035.000,00	1	febbraio 2025
Risorse BILANCIO RER	1.303.874,20	1	marzo 2025
	4.731.125,80		
Risorse REPower EU DM 147/2024	12.070.000,00	2	marzo 2025
			maggio 2025
Risorse BILANCIO RER	12.070.000,00	2	giugno 2025
			giugno 2025
TOTALE RISORSE PUBBLICHE	60.350.000,00	10	
Autofinanziamento Trenitalia TPER	12.070.000,00	2	luglio 2025
			agosto 2025
TOTALE RISORSE INVESTITE	72.420.000,00	12	

Tabella 15– Risorse investite per rinnovo parco ferro (periodo 2024 -2025)

Fonte: Regione Emilia-Romagna

Infine si segnalano di seguito altri due importanti investimenti nel settore del trasporto su ferro.

Con risorse FSC 2021 - 2027 è stato finanziato il progetto di **elettificazione della linea ferroviaria Ferrara-Codigoro** della lunghezza di **52 chilometri**. L'importo complessivo è di circa 41,8 milioni di euro definito con determina dirigenziale regionale n. 2342/2024.

Con risorse dei fondi del bilancio regionale è stato finanziato il progetto di **realizzazione di parchi fotovoltaici a supporto delle sottostazioni elettriche di Guastalla e Brescello**. L'investimento, approvato con determina dirigenziale n. 26981/2024, complessivo è di circa 2 milioni di euro. La potenza di picco due impianti è, presso la sede di Brescello, di **345 kWp** e, presso la sede di Guastalla, di **237 kWp**, per una produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di **727,4 MWh/anno** e di **195 t/anno di CO₂ evitata**.

Spostamento del trasporto merci su FERRO

Milioni di tonnellate/anno

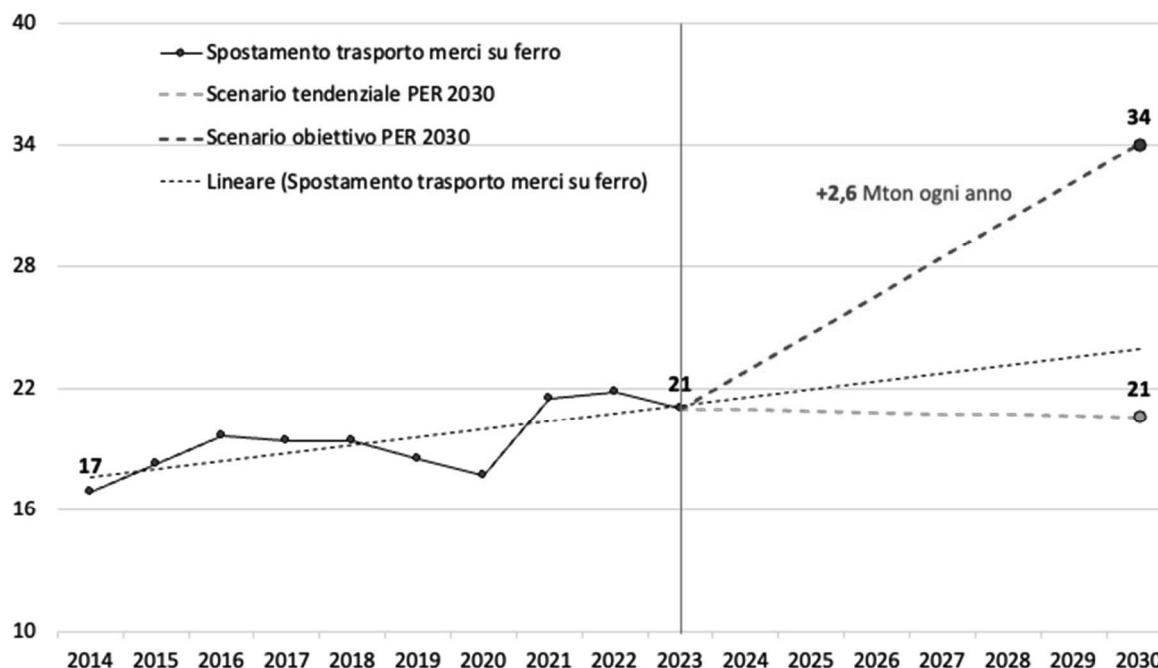


Figura 21 - Crescita del trasporto merci su ferro in Emilia-Romagna e confronto con gli obiettivi del PER

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Regione Emilia-Romagna

2.1.6.3 Mobilità ciclabile e smart

Da tempo la Regione è impegnata con progetti di supporto alla mobilità ciclabile, attraverso il sostegno:

- alla realizzazione di **piste ciclabili** (D.G.R. 2352/16 “Realizzazione piste ciclabili con fondi POR-FESR”, D.G.R. 821/18 “Bando ciclabilità FSC” e D.G.R. 658/2023 a valere su risorse PR FESR 2021-2027);
- della **mobilità ciclabile** per i comuni sotto i 30.000 abitanti (D.G.R. 1444/2023), con incentivi per gli spostamenti casa-lavoro o casa-scuola;
- alla diffusione di iniziative di **bike to work** (D.G.R. 1291/2021 “Bike to work 2021-2023” riferito a comuni con popolazione inferiore ai 50.000 abitanti, D.G.R. 1332/2021 “Bike to work 2021-2023” riferito a comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti);
- all’acquisto di **biciclette a pedalata assistita e cargo bike** (D.G.R. 1411/2023, D.G.R. 2008/2023)

Attraverso il bando sulla promozione della mobilità ciclabile nei Comuni sotto i 30.000 abitanti sono stati presentati 72 progetti, di cui 25 ammessi a finanziamento.

Grazie alle iniziative di bike to work si stima che saranno realizzati circa 44 km di piste ciclabili nei Comuni sotto i 50.000 abitanti e 59 km nei Comuni sopra i 50.000 abitanti.

Grazie ai bandi per le biciclette a pedalata assistita e cargo bike, si stima che a fine progetto saranno acquistate circa 15 mila tra bici e cargo bike (oltre 6.500 le domande presentate a gennaio 2024).

2.1.7 Asse 7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

Il supporto agli Enti Locali rappresenta una delle priorità della Regione per raggiungere gli obiettivi energia e clima sul proprio territorio. Nell'Asse 7 sono analizzate le azioni di sistema per rendere i territori, e in particolare le aree urbane, luoghi più attraenti e sostenibili in cui vivere, anche in un'ottica di sviluppo dei concetti propri delle smart cities.

La Regione ha come principali interlocutori gli Enti Locali per mettere in campo questo tipo di azioni e iniziative, volte a favorire processi di sensibilizzazione e di promozione per la transizione energetica dei territori.

Nel corso del 2024 nell'ambito della programmazione FESR 2021-2027 è stato pubblicato il secondo bando **"Supporto agli Enti Locali sui temi della transizione energetica"**, approvato con D.G.R. 135/2024, che mira a sostenere attività di supporto in favore degli Enti locali, sia in termini erogazione di servizi di informazione, formazione, assistenza e animazione della comunità territoriale in una logica di rete e collaborazione con gli attori del territorio, sui temi dell'efficientamento energetico e della produzione, autoconsumo e condivisione di energie rinnovabili. Nella prima edizione del bando del 2023, erano stati **finanziati 45 progetti** da parte di Enti quali Comuni, Province, Unioni di Comuni, Città metropolitana per valore complessivo di contributo concesso di circa 748.000 euro. Nel 2024 sono stati **finanziati 21 progetti** e concessi 480.000 euro di contributo.

La pianificazione degli Enti Locali su Clima ed Energia è avvenuta finora principalmente attraverso il Piano d'Azione per l'Energia sostenibile e il Clima - PAESC. Nel corso di questi anni, a partire dal 2014, la Regione ha identificato il PAESC come uno degli strumenti di attuazione degli obiettivi regionali per favorire la transizione energetica verso un'economia a bassa emissione di carbonio nei territori. Nella precedente programmazione FESR 2014 -2020 la Regione ha concesso contributi a Comuni e Unioni per la redazione del PAESC tramite bandi di finanziamento (D.G.R. 379/2019 e 1315/2019, DGR 218/2021, DGR 520/2021, D.G.R. 479/2022, D.G.R. 720/2022).

Nel seguente capitolo sono presentati i risultati, aggiornati a marzo 2025, del **Rapporto sui Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) in Emilia-Romagna**¹³, pubblicato ad ottobre 2024 da ART-ER in collaborazione con la Regione e ANCI.

2.1.7.1 I Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

Il Patto dei Sindaci - Covenant of Mayors - è un'iniziativa volontaria promossa nel 2008 dalla Commissione europea per coinvolgere in maniera attiva le città e i loro amministratori nella lotta al cambiamento climatico. Attraverso l'adesione al patto, gli Enti Locali firmatari si impegnano a tradurre tali obiettivi in misure e azioni delineate in un Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC). Il PAESC è, quindi, uno strumento di programmazione strategico mediante il quale le amministrazioni e gli Enti locali individuano i settori in cui

¹³ Il rapporto è consultabile al seguente link: <https://www.art-er.it/2024/10/online-il-rapporto-piani-di-azione-per-lenergia-sostenibile-e-il-clima-paesc-in-emilia-romagna/>

possono incidere direttamente e indirettamente, coinvolgendo famiglie e imprese del proprio territorio. In una visione integrata, i Firmatari che oggi aderiscono volontariamente all'iniziativa si impegnano a:

- ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030
- adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.
- aumentare la capacità di resistenza ai cambiamenti climatici
- incrementare gli sforzi per garantire a tutti l'accesso a fonti di energia sicure, sostenibili ed economicamente accessibili.

Gli obiettivi del Patto dei Sindaci sono variati negli anni adeguandosi alle strategie definite dalla Commissione Europea. L'adozione del Patto con orizzonte al 2020 (**CoM 2020**) prevedeva l'impegno del firmatario nella redazione di un **Piano per l'Energia Sostenibile (PAES)**, con l'obiettivo di riduzione delle emissioni di anidride carbonica del 20% entro il 2020. Con l'adesione alla versione 2030 del Patto dei Sindaci (**CoM 2030**) si passa alla stesura del PAESC che prevede oltre alla definizione di azioni di mitigazione anche azioni di adattamento al cambiamento climatico all'interno del Piano. Infine l'adesione più recente al Patto (**CoM 2050**) vede insieme agli obiettivi di riduzione delle emissioni del 55% al 2030, l'impegno dei firmatari per il raggiungimento della neutralità carbonica entro il 2050.

La mappatura aggiornata al 31 dicembre 2024 dei Comuni dell'Emilia Romagna aderenti al Patto dei Sindaci è riportata nella seguente figura su fonti JRC. La mappa distingue le diverse tipologie di adesione al Covenant of Mayors dei Comuni dell'Emilia-Romagna.

Ad oggi solo il 20% dei Comuni in Regione non ha ancora aderito al Patto dei Sindaci o non ha rinnovato i propri impegni dopo il 2020.

Il 68% dei Comuni aderisce al CoM 2030, come illustrato nella precedente mappa. Questi Comuni si impegnano nella redazione del PAESC prevedendo la riduzione delle emissioni di anidride carbonica di almeno il 40% entro il 2030 e **misure di adattamento ai cambiamenti climatici** sul territorio comunale.

Il 12% dei Comuni aderisce invece al CoM 2050 e si impegna a una riduzione delle emissioni di CO₂ del 55% entro il 2030 rispetto all'anno base scelto e alla **neutralità carbonica entro il 2050**. A questi si aggiungono i Comuni di Bologna e Parma che pur avendo un PAESC al 2030, si sono autonomamente impegnate per il raggiungimento della neutralità carbonica attraverso **la strategia Net Zero Cities**¹⁴.

¹⁴ Le città di Bologna e Parma si sono dotate di un proprio *Climate City Contract* stipulato con la Commissione europea nell'ambito del programma Net Zero Cities. È possibile approfondire l'iniziativa al seguente link: <https://netzerocities.eu/climate-city-contract/>

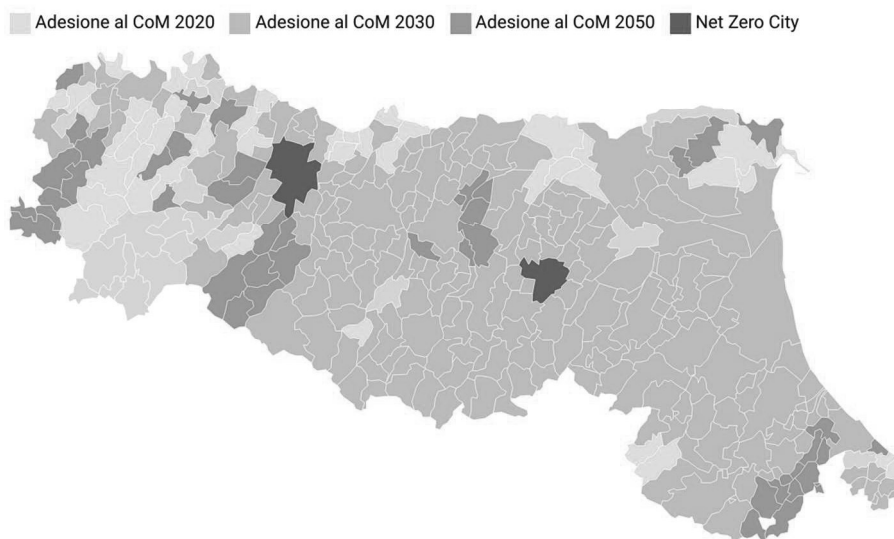


Figura 21 - Mappa dei Comuni aderenti al Covenant of Mayors con obiettivi al 2020, 2030 e 2050

Fonte: elaborazioni ART-ER

Le elaborazioni riportate di seguito riguardano tutti i PAESC pervenuti alla Regione Emilia-Romagna al 31/12/2024 a seguito delle liquidazioni dei bandi regionali e sono un aggiornamento rispetto ai risultati presentati nel **rapporto sui Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) in Emilia-Romagna**.

I Comuni interessati sono 197, per una popolazione complessiva coinvolta di 3.487.274 abitanti (79% sul totale degli abitanti regionali), come riportato in Fig. 21.

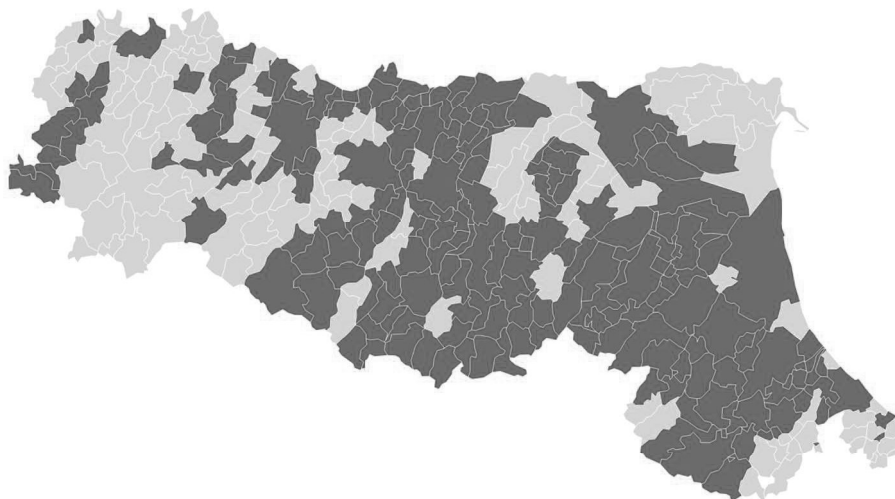


Figura 22 - Mappa dei Comuni con PAESC analizzati (aggiornamento al 31/12/2024)

Fonte: elaborazioni ART-ER

Con la sola eccezione di tre Comuni¹⁵, tutti quelli evidenziati in rosso si sono dotati di un PAESC grazie ai finanziamenti concessi con i bandi della Regione (2019, 2021 e 2022).

2.1.7.2 Analisi delle azioni di mitigazione

Le azioni di mitigazione censite in questo quadro aggiornato sono 2.150. Un quarto delle azioni programmate nei PAESC riguarda il settore dei trasporti. Sono ricompresi in tale settore sia interventi sul trasporto pubblico - quali ad esempio l'acquisto di nuovi autobus, il rinnovo della flotta comunale e la realizzazione di infrastrutture per la mobilità sostenibile - che sul privato.

La riqualificazione di edifici e attrezzature pubbliche incide per il 17% sul totale delle azioni. Questa tipologia di azioni, anche in virtù del coinvolgimento diretto degli Enti locali e della relativa semplicità di gestione in confronto alle altre azioni previste, è presente in tutti i PAESC analizzati. Azioni per la riqualificazione e l'ammodernamento di edifici residenziali e terziari rivestono a loro volta una quota di rilievo, rispettivamente del 13% e del 9%. Si evidenzia dunque come gran parte degli obiettivi di decarbonizzazione fissati dai Comuni dipendano da interventi sul patrimonio immobiliare, principalmente attraverso interventi di efficientamento energetico.

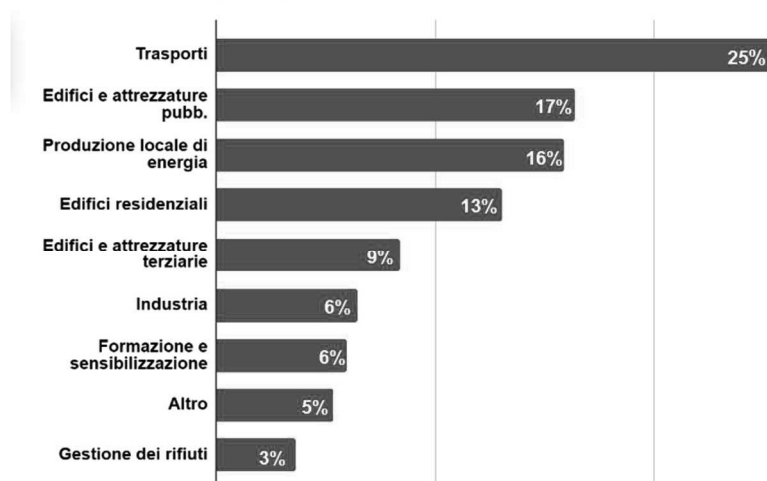


Figura 23 - Suddivisione delle azioni di mitigazione per settore

Fonte: elaborazioni ART-ER

La produzione di energia locale da fonte rinnovabile è storicamente uno degli ambiti di intervento principali promossi dal Patto dei Sindaci. Il 16% delle azioni analizzate è ricollegabile a tale priorità, con una netta predominanza del fotovoltaico come fonte energetica promossa dai Comuni sia per la produzione di energia elettrica che termica.

In termini di risorse economiche, gli investimenti più consistenti stimati per l'attuazione delle azioni programmate riguardano il settore dei trasporti, con il 30% del totale di spesa previsto, segue con il 28% il settore residenziale. L'attuazione delle azioni di riqualificazione degli immobili dipende in larga misura dalla mobilitazione di risorse private.

¹⁵ Ferrara, Masi Torello e Voghiera (Associazione Intercomunale Terre Estensi) non hanno ricevuto finanziamenti regionali per la redazione del PAESC.

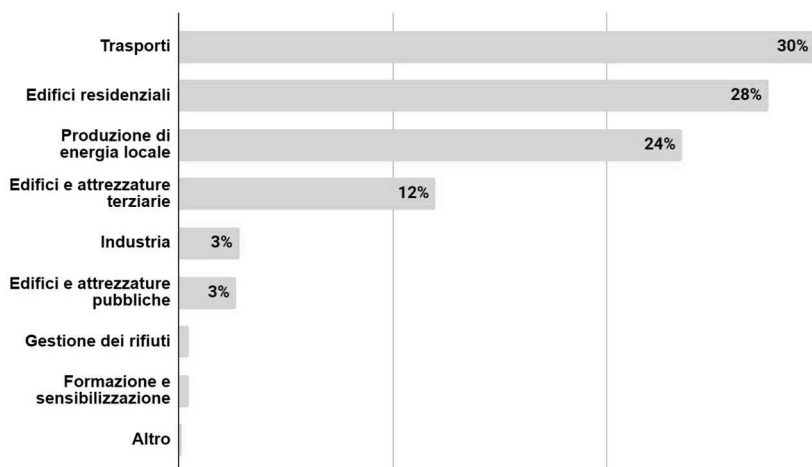


Figura 24 - Investimenti per settore d'intervento

Fonte: elaborazioni ART-ER

Una ipotetica distribuzione di queste risorse per soggetto attuatore vede per oltre il 63% delle azioni monitorate l'Ente locale o altro soggetto pubblico come responsabile della relativa attuazione. Circa il 29% delle azioni è invece a carico dei privati ovvero dei cittadini, mentre solo il 7,2% a carico delle imprese presenti sul territorio.

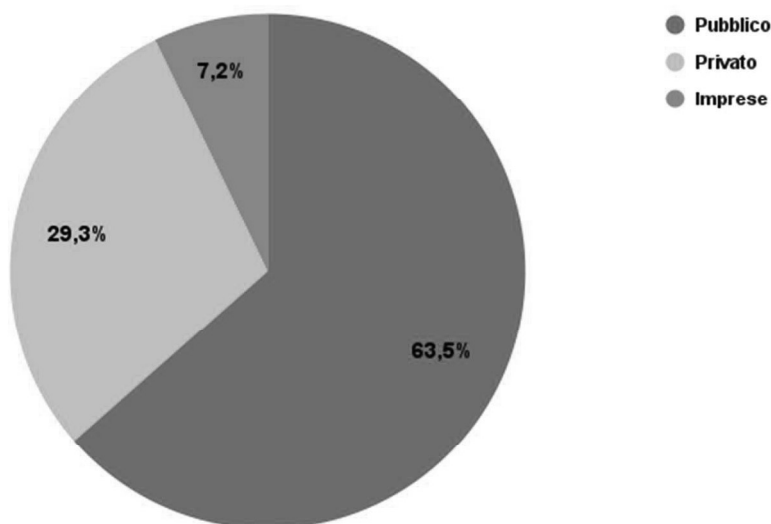


Figura 25 - Soggetti responsabili dell'attuazione delle azioni di mitigazione

Fonte: elaborazioni ART-ER

2.1.7.3 Analisi delle azioni di adattamento

Le azioni di adattamento censite nel quadro aggiornato sono in tutto 1.258.

L'ambito di intervento principale è la gestione del territorio. In tale settore sono ricomprese opere di messa in sicurezza del territorio, sia in ambito urbano che montano e costiero. Il 16% delle azioni monitorate riguarda la gestione della risorsa idrica. Con questa tipologia di interventi i Comuni intendono realizzare interventi di manutenzione della rete acquedottistica, sistemi di stoccaggio delle acque e altre iniziative per un consumo responsabile della risorsa idrica. Largo spazio trovano inoltre azioni soft come pianificazione territoriale integrata, comunicazione e sensibilizzazione della cittadinanza.

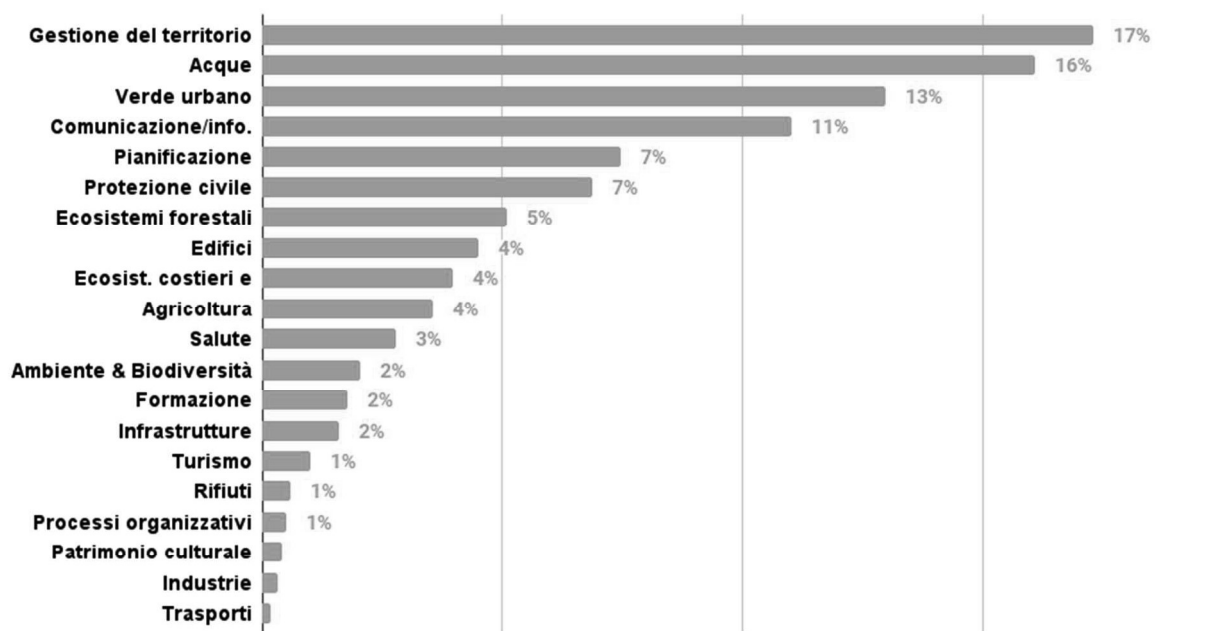


Figura 26 - Suddivisione delle azioni di adattamento

Fonte: elaborazioni ART-ER

Le risorse economiche stimate per l'attuazione delle azioni di adattamento sono di poco superiori a un miliardo. Va notato come questo valore sia con grande probabilità sottostimato in quanto non tutti i Comuni hanno accompagnato le azioni di adattamento con una valutazione economica relativa alla loro attuazione.

Il settore per il quale è previsto l'impiego maggiore di risorse risulta essere quello delle Acque (35%) seguito dalla Gestione del territorio (30%) e da Verde urbano (16%).

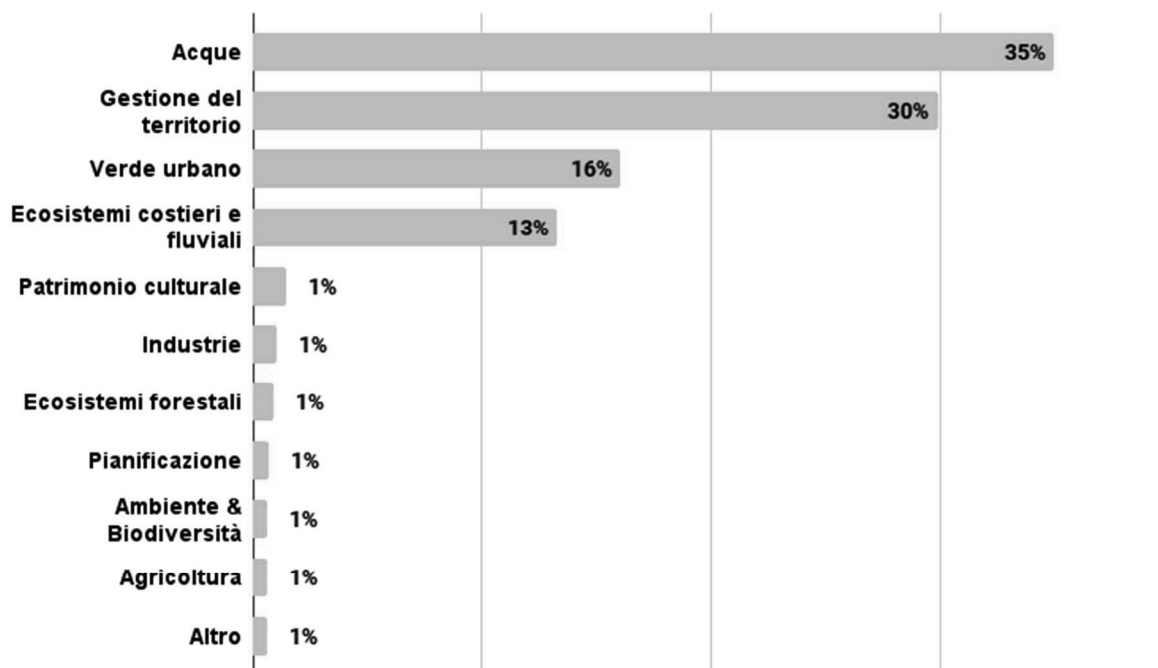


Figura 27 - Investimenti per settore d'intervento

Fonte: elaborazioni ART-ER

2.1.7.4 Le azioni di sistema del PR-FESR

Si aggiorna il quadro restituito con la relazione di clausola valutativa relativa all'anno 2023, con le seguenti le azioni attuate nell'anno 2024:

- **Bando azioni di sistema per il supporto agli enti locali sui temi della transizione energetica** (D.G.R. 636/2023 e D.G.R. 135/2024) - dotazione finanziaria 2,6 mln di euro, PR FESR 2021-2027: contributi a fondo perduto fino alla misura massima del 80% per sostenere attività di supporto in favore degli Enti locali, sia in termini erogazione di servizi di informazione, formazione, assistenza e animazione della comunità territoriale in una logica di rete e collaborazione con gli attori del territorio, sui temi dell'efficientamento energetico e della produzione, autoconsumo e condivisione di energie rinnovabili. Sono stati **finanziati 66 progetti** pari a 1,26 milioni di euro di contributo concesso.

Sono stati, inoltre, sottoscritti nuovi accordi e protocolli in particolare:

- 1) **protocollo di intesa con le associazioni regionali dei consumatori e degli utenti** finalizzato ad attivare strumenti mirati all'informazione, formazione e partecipazione attiva dei consumatori e degli utenti alla transizione energetica;
- 2) **accordo con il forum regionale dell'economia solidale** per promuovere lo sviluppo e la diffusione delle Comunità Energetiche Rinnovabili a forte valenza sociale (c.d. Comunità Energetiche Rinnovabili e Solidali - CERS).

A fine 2024 sono state **censite 178 iniziative o progetti sul territorio emiliano-romagnolo che intersecano il tema comunità energetiche rinnovabili**. Tali progetti nascono per la quasi totalità dalle risorse economiche messe in campo dalla Regione.

Complessivamente il numero di CER costituite sul territorio della regione Emilia-Romagna è **60**, di cui **4 hanno già ottenuto l'accesso agli incentivi dal GSE**, come illustrato nel rapporto sulla mappatura delle misure e dei progetti che riguardano le CER¹⁶, realizzato da ART-ER.

Inoltre, tramite i fondi del **programma regionale FSE+ 2021-2027** sono stati messi a disposizione 3,9 mln di euro per il finanziamento di percorsi formativi aventi a riferimento qualifiche professionali a elevata complessità del Sistema regionale delle qualifiche inerenti il tema delle Comunità energetiche e dell'autoconsumo diffuso.

La Regione Emilia-Romagna è attiva anche nel campo dei **progetti europei** essendo partner di:

- **Hercules - Ce** che ha l'obiettivo contribuire alla transizione verso un'economia maggiormente sostenibile e "green" supportando la creazione di nuove Cer, migliorando le performance di quelle esistenti e contrastando il fenomeno sempre più diffuso della povertà energetica;
- **LEEWAY** che mira a favorire l'adozione di politiche energetiche per realizzare le Rec (renewable energy communities) attraverso condivisione e scambio di esperienze tra le varie autorità pubbliche, sia locali che regionali, di diversi paesi Ue: Italia, Belgio, Polonia, Germania e Croazia)

Nel corso del 2024 sono inoltre proseguite le attività **Help Desk CER regionale**, servizio gestito da **ART-ER per conto della Regione Emilia-Romagna**, a cui si sono rivolti oltre 230 utenti per un totale di circa 400 quesiti formulati. In particolare il 2024 è stato l'anno in cui si sono consolidate, anche alla luce del perfezionamento del quadro regolatorio, le attività dell'Help-Desk il quale ha ampliato la collana "**I quaderni per la transizione energetica**¹⁷", che ora si compone dei 4 seguenti quaderni, ed avviate le attività di censimento delle iniziative/progetti regionali di CER.

L'**Help Desk** in collaborazione con Unioncamere Emilia-Romagna ha tenuto un ciclo di 7 incontri con le aziende interessate ad approfondire il tema dell'autoconsumo diffuso e/o ad attivare una CER.

La Regione, infine, sempre avvalendosi del supporto tecnico di ART-ER, sta verificando, alla luce del Decreto CACER, la fattibilità di una configurazione di autoconsumo diffuso, nella propria sede presso il Fiera District di Bologna. Si rimanda al capitolo 2.1.7. per ulteriori approfondimenti a riguardo.

2.1.8 Asse 8. Azioni trasversali e di sistema

Le politiche energetiche della Regione Emilia-Romagna attualmente in vigore, con particolare riferimento all'impatto sull'attuazione del Piano Energetico Regionale, sono in fase di aggiornamento.

¹⁶ Comunità energetiche e rinnovabili in Emilia-Romagna, aprile 2025

1) ¹⁷Introduzione ai modelli di condivisione dell'energia (Versione 1.1 del 02.05.2024)
2) Principali modelli giuridici per la costituzione di Comunità energetiche rinnovabili (Versione 1.0 del 18.04.2023)
3) La partecipazione dei soggetti pubblici alle comunità energetiche rinnovabili (Versione 1.0 del 19.03.2024)
4) Indicazioni metodologiche per la redazione di studi di fattibilità per la costituzione di CER (Versione 1.0 del 13.10.2024)

Si segnala l'approvazione del documento strategico e programmatico del **Percorso per la neutralità carbonica prima del 2050**¹⁸, che identifica, per ciascun settore economico, le politiche e azioni da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi del Patto per il Lavoro e per il Clima, tra cui la neutralità carbonica prima del 2050 e il passaggio al 100% di energie pulite e rinnovabili entro il 2035.

Il documento strategico, **approvato con D.G.R. n. 1610 dell'8 luglio 2024**, contiene il quadro conoscitivo socio-economico; un'analisi dei contributi dei piani e programmi regionali vigenti alla riduzione delle emissioni; gli scenari emissivi e di decarbonizzazione e i relativi impatti economici; le strategie, le traiettorie e le sfide per il raggiungimento di un'economia e una società climaticamente neutrali.

Infine a seguito dell'approvazione del decreto del ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) del 21 giugno 2024 cosiddetto **Decreto "Aree Idonee"** che definisce i criteri per l'individuazione di aree idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici e il burden sharing delle Regioni, l'amministrazione regionale è impegnata in questi mesi all'emanazione della propria legge con la quale individuare le aree ove è possibile realizzare nuovi impianti a fonti rinnovabili e quelle dove invece è vietato.

Si rinvia al capitolo 3 per la disamina del progetto di legge regionale corrispondente, pubblicato con DGR 717 del 12 maggio 2025.

2.1.8.1 *Il contributo del Comitato Tecnico-Scientifico*

Nell'ambito delle attività di monitoraggio del PER previste dalla L.R. 26/2004, due misure di particolare rilevanza sono contenute nel PTA 2024-2024:

- Il Comitato Tecnico-Scientifico (CTS) istituito nell'ambito del percorso di redazione del PER 2030 e mantenuto anche nel precedente PTA 2017-2019;
- uno specifico Tavolo per il monitoraggio delle azioni e dei risultati del Piano, introdotto anch'esso nel precedente PTA 2017-2019

confermati con **D.G.R. n. 269 del 28/02/2023**.

Ad oggi, sono stati svolti i seguenti incontri:

- 12/05/2023: incontro del CTS e del Tavolo di Monitoraggio;
- 30/10/2023: incontro del CTS;
- 31/05/2024: incontro del CTS e Tavolo di Monitoraggio
- 16/10/2024: incontro del CTS e Tavolo di Monitoraggio

Nel corso di questi sono stati esposti i risultati dei rapporti di monitoraggio gli scenari energetici, nonché i contenuti previsti per il Quadro Conoscitivo che sarà posto alla base della redazione del nuovo Piano Energetico Regionale 2035.

2.2 I risultati raggiunti nel PTA 2022-2024

Nella tabella seguente è riportata una sintesi dei risultati raggiunti per Asse attraverso le misure messe in campo dalla Regione per l'attuazione della strategia energetica regionale: si tratta nel complesso di circa **620 milioni**

¹⁸ Il Percorso per la Neutralità Carbonica prima del 2050, approvato con Delibera di Giunta n. 581 del 21 aprile 2022.

di euro di fondi pubblici investiti e di oltre **8.000 progetti finanziati** per sostenere la transizione energetica prevalentemente nel periodo tra il 2021 e il 2024. Tali misure concorrono al raggiungimento degli obiettivi del PER.

Asse	Risorse pubbliche e concesse (mln.€)	Progetti finanziati	Produzione di energia elettrica da FER* (MWh/anno)	Risparmio energetico* (tep/anno)	Emissioni di CO2 evitate* (t/anno)
1. Ricerca, innovazione e formazione	52	321	2.340	223	561
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	4,9	127	1.820	n.a.	559
3. Transizione energetica delle imprese	77,8	838	145.965	33.335	67.273
4. Riqualificazione del patrimonio privato	21,2	5.338	-	479	-
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	137,0	113	2.881	1.790	7.058
6. Mobilità intelligente e sostenibile	323,7	1.140	727		2.357
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	3,2	164	-	-	-
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	-	-	-	-	-
TOTALE	619,8	8.041	153.733	35.827	77.808

* risultati presentati per ciascun indicatore energetico sono parziali in quanto risultano disponibili per un numero limitato di bandi analizzati

Tabella 26 – Quadro di sintesi delle misure realizzate del PER nel triennio 2021-2024

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Regione Emilia-Romagna

Il quadro aggiornato al 2024 evidenzia un incremento delle risorse pubbliche investite del 24% e di oltre il 59% dei progetti finanziati rispetto al precedente rapporto di monitoraggio.

2.3 Le misure nazionali sull'energia

2.3.1 I Certificati Bianchi

Il meccanismo dei "Certificati Bianchi" (CB) si fonda sull'obbligo imposto ai distributori di energia elettrica e gas con più di 50.000 clienti di conseguire una quantità di risparmio minima su base annuale: in particolare, i soggetti obbligati dimostrano di ottemperare all'obbligo attraverso titoli negoziabili (appunto i CB), che certificano risparmi negli usi finali di energia realizzati da soggetti terzi qualificati (un certificato equivale al risparmio di una Tonnellata Equivalente di Petrolio-TEP).

L'obbligo è determinato sulla base del rapporto tra la quantità di energia elettrica e gas naturale distribuita dai singoli distributori e la quantità complessivamente distribuita sul territorio nazionale dalla totalità dei soggetti obbligati. I soggetti obbligati possono adempiere alla quota d'obbligo realizzando direttamente i progetti di efficienza energetica per i quali vengono riconosciuti i CB dal GSE oppure, in alternativa, acquistando i titoli attraverso le negoziazioni sul mercato dei CB gestito dal Gestore dei Mercati Energetici (GME).

Di seguito si riportano i dati disponibili relativi ai risultati raggiunti con questo meccanismo in Emilia-Romagna.

Certificati Bianchi	al 2021	al 2022	al 2023
TIPO I – Energia elettrica	1.115.262	1.143.886	1.180.885
TIPO II – Gas naturale	1.426.205	1.441.405	1.460.069
TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione	121.503	125.768	125.776
TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV			
Totale (tep)	2.662.971	2.711.061	2.766.730
Standard	1.790.265	1.795.091	1.796.348
Analitiche	564.994	567.464	568.886
Consuntivo	3.015.288	3.133.377	3.354.210
Totale (TEE emessi)	5.370.547	5.495.931	5.719.445

Tabella 27 – Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2023, per combustibile risparmiato (tep) e metodo di valutazione del progetto (TEE emessi) in Emilia-Romagna

Fonte: GSE

2.3.2 Il Conto Termico

Il Conto Termico è lo strumento messo a disposizione dei privati e della P.A. per incentivare la realizzazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Il meccanismo, disciplinato dal D.M. 16 febbraio 2016 che ha aggiornato il D.M. 28 dicembre 2012, concorre al raggiungimento degli obiettivi nazionali per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica. Di seguito si riportano i dati disponibili relativi ai risultati raggiunti con questo meccanismo in Emilia-Romagna.

Tipologia	2013-2023	
	N° interventi	Incentivo (EUR)
1.A - Involucro opaco	324	20.777.782
1.B - Chiusure trasparenti	431	10.850.852
1.C- Generatori a condensazione	4.813	11.105.836
1.D - Schermature	33	193.124
1.E - NZEB	10	4.058.838
1.F - Sistemi di illuminazione	161	2.946.124
1.G - Building Automation	23	346.621
2.A - Pompe di calore	2.050	24.838.333
2.B - Generatori a biomasse	25.068	50.748.668
2.C - Solare termico	1.466	6.491.277
2.D - Scaldacqua a pdc	80	72.657
2.E - Sistemi Ibridi	67	237.591
Diagnosi + APE	488	1.164.696
Totale	324	20.777.782

Tabella 22 – Conto Termico - Numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione al 2023 in Emilia-Romagna

Fonte: GSE

2.3.3 II PNRR

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, approvato il 13 luglio 2021¹⁹, ha definito una serie di misure e linee di investimento che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi definiti a livello nazionale su Clima ed Energia e che sono state declinate su specifiche Missioni e Componenti del Piano. La Missione 2 dedicata “Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica” è quella che impatta in modo significativo sugli obiettivi di incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile, potenziamento delle infrastrutture di rete, sviluppo dell'idrogeno, mobilità sostenibile ed efficienza energetica. Con la crisi energetica determinata dalla guerra Russia - Ucraina, il PNRR, approvato a dicembre 2023, è stato rivisto ed integrato con le risorse derivanti dal **piano REPowerEU**²⁰ ed include la **Missione 7** dedicata a investimenti strategici sul territorio nazionale per garantire la sicurezza e la diversificazione degli approvvigionamenti energetici anche attraverso l'aumento del ricorso alle fonti rinnovabili.

Missione	n. progetti finanziati	Contributo PNRR (M€)
M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	4608	3.229
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	8002	4.966
M3 Infrastrutture per una mobilità sostenibile	20	784
M4 - Istruzione e ricerca	5522	2.004
M5 - Coesione e inclusione	1309	714
M6 - Salute	669	770
M7- REPowerEU	3	337
totale	20.133,00	12.804

Tabella 23 - Quadro finanziamenti PNRR in Emilia-Romagna al 31/12/2024

Fonte: elaborazione ART-ER su dati Regione Emilia-Romagna

Il quadro aggiornato a dicembre 2024 dei progetti finanziati con le risorse del PNRR e che impattano in modo diretto e indiretto sul processo di transizione ecologica ed energetica della Regione è riportato nella seguente tabella.

Missione	Componente	Investimento	n. progetti finanziati	Contributo PNRR (M€)
M1 - Digitalizzazione e, Innovazione,	C2 - Digitalizzazione, Innovazione e	1.3 Migliorare l'efficienza energetica	85	28

¹⁹ mette a disposizione risorse pari a 191,5 mld di euro, composti da 68,9 mld di euro finanziati da sovvenzioni a fondo perduto e 122,6 mld di euro finanziati tramite prestiti e distribuiti su 6 Missioni

²⁰ Regolamento (UE) 2023/435 che modifica il Regolamento (UE) 2021/241

Missione	Componente	Investimento	n. progetti finanziati	Contributo PNRR (M€)
Competitività, Cultura e Turismo	Competitività del sistema produttivo	nei cinema, nei teatri e nei musei		
M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	C3 Turismo e Cultura 4.0	3.3 Promuovere la riduzione dell'impronta ecologica degli eventi culturali	4	1
M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	C3 Turismo e Cultura 4.1	3.4 Promuovere l'innovazione e l'eco-progettazione inclusiva	20	1
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C1 - Economia circolare e agricoltura sostenibile	2.2 - Parco agrisolare	1.509	180
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	2.1 Rafforzamento smart grid	2	349
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	2.2 Interventi su resilienza climatica delle reti	3	35
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	3.1 Produzione di idrogeno in aree industriali dismesse (hydrogen valleys)	1	20
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	3.3 Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	1	2
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	3.5 Ricerca e sviluppo sull'idrogeno	5	29
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	4.1.1 Ciclovie Turistiche 4.1.2 Ciclovie Urbane	25	38
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	4.2 Sviluppo trasporto rapido di massa (metropolitana, tram,	3	670

Missione	Componente	Investimento	n. progetti finanziati	Contributo PNRR (M€)
ecologica	mobilità sostenibile	autobus)		
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	4.4.1 Rinnovo del parco autobus regionale per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti 4.4.2 Rinnovo del parco ferroviario regionale per il trasporto pubblico con treni alimentati con combustibili puliti e servizio universale	14	197
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	1.1 Costruzione di nuove scuole 1.2 costruzione di immobili dell'amministrazione della giustizia	27	158
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	2.1 Rafforzamento dell'Ecobonus per l'efficienza energetica	5.698	1.485
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	3.1 Promozione di un teleriscaldamento efficiente	2	31
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	2.2 Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni		
M3 Infrastrutture per una mobilità sostenibile	M3C2 Intermodalità e logistica integrata	1.1 Porti verdi: interventi in materia di energia rinnovabile ed efficienza energetica nei porti	2	12
M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Investimento 1.5 - Sviluppo del sistema di formazione terziaria (ITS)	14	69
M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di	Investimento 3.3 - Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica	342	328

Missione	Componente	Investimento	n. progetti finanziati	Contributo PNRR (M€)
	istruzione: dagli asili nido alle Università			
M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Investimento 4.1 - Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la PA e il patrimonio culturale	208	31
M4 - Istruzione e ricerca	C2 - Dalla ricerca all'impresa	tutte le linee di investimento	1.629	902
M5 - Coesione e inclusione	C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	2.1 Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale	152	151
M5 - Coesione e inclusione	C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	2.2.C Piani urbani integrati - progetti generali	19	31
M5 - Coesione e inclusione	C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	2.3.1 Social housing -	68	162
M6 - Salute	C1 - Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale	Investimento 1.3 - Rafforzamento dell'assistenza sanitaria intermedia e delle sue strutture (Ospedali di Comunità)	27	68
M6 - Salute	C2 - Innovazione, ricerca e digitalizzazione del servizio sanitario nazionale	Investimento 1.2 - Verso un ospedale sicuro e sostenibile	4	43
M7- REPowerEU	C1 REPowerEU	M7C1I11.1 Misura rafforzata: Potenziamento del parco ferroviario regionale per il trasporto pubblico con treni a zero emissioni e servizio universale	1	12
M7- REPowerEU	C1 REPowerEU	M7C1I13.1 Linea	1	280

Missione	Componente	Investimento	n. progetti finanziati	Contributo PNRR (M€)
		Adriatica Fase 1 (centrale di compressione di Sulmona e gasdotto Sestino-Minerbio)		
M7- REPowerEU	C1 REPowerEU	M7C1I14.1 Infrastruttura transfrontaliera per l'esportazione del gas	1	45
totale			9.867	5.359

Tabella 24 - Quadro finanziamenti PNRR destinate al settore energia in Emilia-Romagna al 31/12/2024

Fonte: elaborazione ART-ER su dati Regione Emilia-Romagna

3 Le criticità nell'attuazione della L.R. 26/2004

L'obiettivo ultimo della L.R. 26/2004 è indicato all'art.1, c.1 della stessa come la promozione dello *“sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale garantendo che vi sia una corrispondenza tra energia prodotta, il suo uso razionale e la capacità di carico del territorio e dell'ambiente.”*

Lo sviluppo sostenibile sopra definito è a sua volta declinato negli obiettivi generali indicati al comma 3 e seguenti dello stesso articolo 1, e si sostanzia nel raggiungimento dei traguardi di sostenibilità energetica definiti dal PER 2030 e dal PTA 2022-2024, per i quali si è illustrato nel capitolo 1 lo stato di attuazione, come risultante dall'ultimo monitoraggio. Di seguito, per facilità di consultazione, si riporta la tabella sintetica, con i valori rilevati – arrotondati al numero intero - per i 3 macro-obiettivi di riduzione di emissioni, risparmio energetico (ovvero efficienza energetica o riduzione dei consumi energetici) e copertura dei consumi finali energetici con fonti rinnovabili, già riportata all'inizio del capitolo 1.

Target	Monitoraggio		Obiettivi PER 2030			Obiettivi Patto Lavoro e Clima al 2030
	Dato PER ¹ (2014)	2022	Target UE 2030	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo	
Riduzione delle emissioni serra (escl. assorbimenti)	-11%	-6%	-	-22%	-40%	-
Riduzione delle emissioni serra (incl. assorbimenti)	-14%	-20%	-55%	-	-	-
Risparmio energetico ²	n.d.	-6%	-11,7%	-5%	-23%	-
Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili	11%	14,2%	42,5%	18%	27%	50-60%

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

² valore ricalcolato sulla base dell'aggiornamento delle proiezioni di riferimenti (EU Reference 2020)

Stato attuale (2019)		2024	2030
Scenario tendenziale PER	14% di copertura con FER dei consumi finali lordi	16% (traiettoria PER)	18%
Scenario obiettivo PER		19% (traiettoria PER)	27%
Obiettivo UE attuale		-	32%
Obiettivo UE Green Deal		-	40%
Obiettivo REPowerEU		-	45%
Patto per il Lavoro e il Clima		-	50 ÷ 60% (traiettoria)

Tabella 25 – Monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi al 2024 e al 2030 rispetto agli obiettivi del PER 2030, del PTA 2022-2024 e del Patto per il Lavoro e il Clima 2020

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

Lo scostamento dei valori rispetto alle traiettorie di scenario obiettivo del PER 2030 di tutti e tre gli indicatori è sensibile e ad oggi, al fine di raggiungere i valori obiettivi supponendo un andamento lineare delle curve di sviluppo, si dovrebbe ogni anno – e pertanto già negli anni 2023 e 2024 già trascorsi, ma non censibili ad oggi ancora con il BER (bilancio energetico regionale) di ARPAE – registrare il seguente incremento:

- 4,25% annuo di riduzione emissioni serra al netto degli assorbimenti (4,37 inclusi gli assorbimenti)
- 2,1% annuo di riduzione consumi energetici
- 1,6% annuo di sviluppo produzione rinnovabili installate sul territorio regionale, conteggiato come incidenza di copertura dei consumi finali energetici con fonti rinnovabili

Se l'obiettivo delle rinnovabili al 2024, previsto dal PTA 2022-2024 sulla traiettoria del 2030, appare vicino, con un 19% a fronte del 18% stimato a dicembre 2024 sulla base dei dati nazionali (vedi paragrafo 1.4), risulta evidente come gli obiettivi del PER 2030 siano stati di molto sopravanzati dai nuovi obiettivi del Patto per il Lavoro e il Clima e come invece estremamente **ridotto sia stato lo sviluppo di consumo di rinnovabili fatto dal 2019 al 2022, con un passaggio dal 14% al 14,2%**, a fronte peraltro di una **riduzione dei consumi finali lordi da 12,9 Mtep a 12,3 Mtep negli stessi anni**.

Le criticità evidenziate nello sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, dipendono in parte dal contesto esterno nazionale ed europeo, regolatorio e di mercato – pertanto da condizioni esogene e sottratte all'impatto dell'azione di governo regionale – in parte dal contesto territoriale regionale creato dalle imprese, dai soggetti pubblici regionali, dai portatori d'interesse e dalle famiglie - pertanto da condizioni soggette all'impatto indiretto dell'azione di governo regionale, e all'impatto diretto dei comportamenti e delle scelte dei singoli, e in parte dal contesto regolatorio e normativo regionale, sul quale abbiamo possibilità di incidere positivamente.

La parte di contesto normativo extra-regionale ha avuto certamente un impatto non-incentivante rispetto allo sviluppo delle rinnovabili, in quanto i diversi decreti attuativi nazionali, che vincolano la regolazione regionale sulla delicatissima materia concorrente dell'energia, mostrano l'assenza di criteri chiari per la definizione delle aree idonee, che dovrebbero definire un contesto base di omogeneità nell'uso del territorio da parte delle Regioni, ai fini del raggiungimento dei rispettivi obiettivi di Burden Sharing.

Nel seguito, ed in particolare nell'ultimo paragrafo, si dà conto dei recentissimi sviluppi del contesto, con riguardo anche alla giurisprudenza nazionale che annulla parte della normativa nazionale in materia di aree idonee, e protrae la situazione di sospensione delle

3.1 . L'evoluzione della politica energetica UE

Nel corso del 2024 la Commissione europea ha emanato importanti provvedimenti che impattano sul sistema energetico, con l'obiettivo da una parte di assicurare la sicurezza degli approvvigionamenti energetici in Europa, considerando il contesto geopolitico altamente vulnerabile, e dall'altra sostenere il raggiungimento degli obiettivi di neutralità carbonica anche attraverso lo sviluppo di tecnologie tecnologicamente neutrali.

Nella seguente tabella si riporta il quadro riassuntivo delle principali novità normative introdotte dall'Unione Europea nel corso del 2024, di riferimento per le politiche di pianificazione della transizione energetica.

Novità normativa europea	
Regolamento (UE) 2023/435	Il Regolamento pubblicato in gazzetta ufficiale il 28 febbraio 2023 modifica il regolamento (UE) 2021/241 per quanto riguarda l'inserimento di capitoli dedicati al piano REPowerEU nei piani per la ripresa e la resilienza e modifica i regolamenti (UE) n. 1303/2013, (UE) 2021/1060 e (UE) 2021/1755, e la direttiva 2003/87/CE"
Regolamento (UE) 2024/573	Il regolamento sui gas fluorurati a effetto serra modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e abroga il regolamento (UE) n. 517/2014, è entrato in vigore l'11 marzo 2024. Persegue l'obiettivo di eliminare progressivamente l'utilizzo dei gas fluorurati aventi impatto climaterante incentivando l'utilizzo di gas refrigeranti naturali e a basso impatto climatico.
Regolamento (UE) 2023/1804	Il 13 aprile è entrato in vigore il regolamento per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori per gli Stati membri per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (in particolare per l'elettricità e l'idrogeno) accessibili al pubblico per i veicoli stradali, le navi ormeggiate in banchina e gli aeromobili in stazionamento, con particolare attenzione alle reti transeuropee. Il regolamento include inoltre: - norme comuni per l'informazione degli utenti, la fornitura di dati e i requisiti di pagamento; - il mandato per la Commissione di adottare atti delegati al fine di garantire l'interoperabilità dell'infrastruttura fornendo specifiche tecniche sulla base delle norme europee; - obblighi di pianificazione e comunicazione per gli Stati membri.

Novità normativa europea	
Direttiva 2024/1275/UE c.d. "case green"	La direttiva sull'efficienza energetica degli edifici cosiddetta direttiva "Case green" è entrata in vigore il 28 maggio 2024. Gli Stati Membri dovranno recepire le indicazioni della direttiva entro il 29 maggio 2026 (rif. artt. 1,2,3 e da 25 a 29 e 32) mentre la disposizione dell'art. 17 sono entrate in vigore dal 1° gennaio 2025. La norma introduce nuove definizioni di Innanzitutto, la EPBD-IV introduce due nuove definizioni importanti: edificio a emissione zero (art. 2 comma 2) e edificio a energia quasi zero (art. 2 comma 3) che verranno applicate per le nuove costruzioni: entro il 2028 se gli edifici sono di proprietà di enti pubblici e entro 2030 se gli edifici sono di proprietà private. Le principali novità introdotte sono: - obiettivo di riduzione del fabbisogno energetico degli immobili non residenziali; gli Stati membri individuano due soglie massime di prestazione energetica: la prima per la quale il 16% degli immobili presenti indici di prestazione eccedenti, la seconda il 26%. Tutti gli edifici devono essere al di sotto della prima soglia entro il 2030 e della seconda entro il 2050. Un obiettivo vincolante della riduzione del consumo medio di energia primaria in kWh/m2 /anno del parco edilizio residenziale nazionale del 16% entro il 2030 rispetto al 2020, e del 20-22% entro il 2035, sulla base di traiettorie nazionali; - una nuova metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici; - l'elaborazione di Piani Nazionali di ristrutturazione edilizia da presentare entro dicembre 2026 da parte dei Paesi Membri.
Regolamento (UE) 2024/1735	Il 13 giugno 2024 è entrato in vigore il cosiddetto Regolamento sull'industria a zero emissioni nette che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724. Il Regolamento risulta strategico per attirare investimenti, creare condizioni migliori e un accesso al mercato per le tecnologie pulite in Europa. L'obiettivo è fare in modo che la capacità di produzione strategica globale delle tecnologie a zero emissioni nette dell'Unione si avvicini alla capacità di produzione o raggiunga almeno il 40% del fabbisogno annuale di diffusione entro il 2030. Ciò accelererà i progressi verso il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di clima ed energia per il 2030 e la transizione verso la neutralità climatica entro il 2050.

Tabella 31 - Novità normative europee al 2024

Fonte: elaborazione ART-ER

3.2 . La politica energetica nazionale

A livello nazionale nel 2024 sono state portate avanti diverse iniziative per indirizzare le politiche energetiche del Paese verso una maggiore sicurezza degli approvvigionamenti energetici e indipendenza da altri Paesi dalle fonti energetiche.

A luglio 2024 l'Italia ha inviato alla Commissione Europea l'aggiornamento del **Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC)** che rivede alcuni obiettivi del precedente PNIEC soprattutto alla luce dei nuovi target definiti dalla Commissione Europea nell'ambito del Pacchetto Fit for 55 e del Piano Repower EU. Il nuovo PNIEC tiene conto di un orizzonte temporale più limitato, al 2030, e segue un approccio più orientato alle misure che agli obiettivi.

I principali ambiti di intervento sono lo sviluppo delle fonti rinnovabili elettriche, in particolare: la produzione di combustibili rinnovabili come il biometano e l'idrogeno insieme all'utilizzo di biocarburanti che già nel breve termine possono contribuire alla decarbonizzazione del parco auto esistente, diffusione di auto elettriche, riduzione della mobilità privata, cattura e stoccaggio di CO₂, ristrutturazioni edilizie ed elettrificazione dei consumi finali, in particolare attraverso un crescente peso nel mix termico rinnovabile delle pompe di calore.

I principali obiettivi al 2030 sono:

- riduzione delle **emissioni di gas effetto serra** rispetto al 2005 del **66%** nel caso dei settori ETS e del **40,6%** nel caso dei settori ESR (esclusi dall'applicazione del meccanismo ETS)
- copertura attraverso **fonti rinnovabili** dei consumi finali lordi di energia per una quota pari almeno al **39,4%** (63% nel caso dei consumi elettrici, 36% nei consumi termici e 34% nei trasporti)
- in termini di **efficienza energetica** e riduzione dei consumi energetici, un target di **102 Mtep** di energia finale e **123 Mtep** di energia primaria.

Nella seguente tabella si riporta il quadro riassuntivo dei principali provvedimenti legislativi introdotti nel 2024.

Novità normativa nazionale	
Legge n. 11 del 2 febbraio 2024	Il decreto 182/2023 cosiddetto decreto energia convertito nella Legge 11/2024 del 2 febbraio 2024 introduce misure per accelerare la transizione green nel Paese e al contempo aiutare la competitività sui mercati internazionali di alcuni settori economici strategici. Le aree di intervento principali riguardano lo sviluppo delle energie rinnovabili, la decarbonizzazione e la sicurezza energetica. In particolare, in materia di sicurezza energetica molto attese sono le misure di gas ed electricity release per le aziende energivore che da luglio 2023 non beneficiano più dei crediti d'imposta sugli acquisti energetici. E sono previsti anche incentivi alle aziende gasivore per l'acquisto di gas da giacimenti nazionali.
D.M. MASE del 19 giugno 2024	Il decreto cosiddetto FER 2, è finalizzato ad incentivare la produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili innovativi o con costi di generazione elevati
D.M. MASE del 21 giugno 2024	Il decreto cosiddetto decreto "Aree Idonee" per gli impianti a fonti rinnovabili definisce i criteri per l'individuazione di aree idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici e il burden sharing delle Regioni. Le Regioni sono tenute a emanare, nei successivi 180 giorni, le proprie leggi

Novità normativa nazionale	
	con le quali individuare le aree ove è possibile realizzare nuovi impianti a fonti rinnovabili e quelle dove invece è vietato.
D.M. MASE del 23 ottobre 2024 n. 368	Il decreto, in attuazione del decreto legislativo 199/2021, istituisce lo Sportello unico delle energie rinnovabili (Suer), la piattaforma digitale per presentare le domande di autorizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 19 del D.lgs. 199/2021, la suddetta piattaforma è tenuta a (i) fornire guida e assistenza lungo tutte le fasi della procedura amministrativa e (ii) garantire l'interoperabilità con gli strumenti informatici per la presentazione delle istanze già operative in ambito nazionale, regionale, provinciale o comunale. Il Gestore dei servizi energetici (GSE) ospita il sistema sul proprio sito internet istituzionale e fornisce il supporto informatico agli utenti e alle Pubbliche Amministrazioni responsabili della gestione delle domande di autorizzazione.
D.Lgs n. 190 del 24 novembre	Il decreto cosiddetto Testo Unico sulle Rinnovabili disciplina i regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 12 dicembre 2024. Il decreto
D.M. MASE n. 457 del 30 dicembre 2024	Il decreto, cosiddetto Fer X transitorio (Meccanismo transitorio di supporto per impianti a fonti rinnovabili con costi di generazione vicini alla competitività di mercato di cui agli articoli 6 e 7 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199) è entrato in vigore il 28 febbraio 2025 definisce il meccanismo che sostiene la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili come il fotovoltaico, l'eolico, l'idroelettrico e i gas residuati dai processi di depurazione e avrà validità fino al 31 dicembre 2025.
DDL sul nucleare	Il disegno di legge approvato dal consiglio dei ministri il 28 febbraio 2025 si pone l'obiettivo di disciplinare la produzione di energia da nucleare attraverso i nuovi moduli, lo smantellamento delle vecchie centrali, la gestione di rifiuti e combustibile esaurito, la ricerca e lo sviluppo su energia da fusione, la riorganizzazione delle competenze e delle funzioni. La legge delega prevede che il Governo adotti una serie di decreti legislativi, entro 12 mesi dall'entrata in vigore, per disciplinare in maniera organica l'intero ciclo di vita del nuovo nucleare.

3.3 Le criticità e opportunità nel contesto regionale

Al fine di riportare compiutamente le criticità e opportunità presenti in merito alle criticità riscontrate nell'attuazione della LR 26/2004, vista l'estrema variabilità del quadro normativo nazionale in materia di energie rinnovabili, si ritiene doverosa un'analisi aggiornata al mese di maggio 2025, in cui viene consegnata e ultimata la presente relazione.

Merita specifica attenzione il **PdL recante "LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ALIMENTATI A FONTI RINNOVABILI NEL TERRITORIO REGIONALE"** approvato con **DGR 717 del 12 maggio 2025**, che, a seguito della **sentenza n. 9155 del 13 maggio 2025**, con la quale il Tar Lazio annulla parzialmente il decreto 21 giugno

2024 e obbliga il Mase a rieditare i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili, **dovrà essere ridefinito**.

I giudici, annullando i commi 2 e 3 dell'articolo 7 del Dm 21 giugno 2024, hanno in sintesi richiesto al MASE di:

- **inserire una disposizione di salvaguardia** dei procedimenti di autorizzazione in corso di svolgimento all'atto della pubblicazione delle leggi regionali. Il decreto aree idonee si è limitato ad attribuire alle Regioni la mera possibilità di fare salve le aree idonee individuate a norma dell'articolo 20, comma 8 del Dlgs 199/2021, ma l'assenza di una normativa transitoria si pone in contrasto con la tutela dell'affidamento e con il principio della certezza del diritto, condizionando negativamente gli investimenti delle società che hanno proposto gli impianti;
- **definire i criteri tecnici di tipo oggettivo**, correlati alla tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio culturale, che guidino il legislatore regionale nell'individuazione delle aree idonee e non idonee;
- **ridefinire e limitare la facoltà**, attribuita ad oggi alle Regioni, nel definire **fasce di rispetto** molto ampie e generalizzate, fino a un massimo di 7 km dal perimetro dei beni sottoposti a tutela, che non trovano alcuna giustificazione, anche alla luce della recente modifica costituzionale avvenuta con L.cost.11/2022, che all'art.9 della Costituzione recita che "La Repubblica ... Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni" con diretto riferimento ai temi della decarbonizzazione.

A tale sentenza del TAR Lazio, si aggiunge la **sentenza del TAR Lombardia, n.1825 del 22 maggio 2025**, che annulla una DGR regionale della Lombardia n. 2783 del 15/07/2024 sugli indirizzi di installazione degli impianti agrivoltaici, ribadendo l'illegittimità di qualsivoglia criterio soggettivo nell'individuazione delle aree idonee a tali impianti.

È opportuna, pertanto, una ulteriore analisi del progetto di legge regionale nella forma attuale che, alla luce dei recenti orientamenti giurisprudenziali presenta diverse necessità di approfondimento, per la verifica di impatto positivo sul raggiungimento degli obiettivi regionali di consumo di energie rinnovabili e riduzione delle emissioni climalteranti.

In generale, appare opportuno riconsiderare le limitazioni introdotte all'uso della SAU e gli elementi di soggettività riportati, il cui obiettivo sia quello di indirizzare l'installazione di rinnovabili verso impianti di piccola e media taglia, su superfici costituite principalmente da tetti e capannoni, per cui è generalmente previsto l'allaccio alla rete in bassa e media tensione (BT e MT).

L'installazione delle rinnovabili su tetti e capannoni mostra tuttavia delle criticità: oltre agli ostacoli costituiti dalla frammentazione della proprietà del costruito, dalla lunghezza delle operazioni di progettazione e installazione, dai costi unitari più alti rispetto agli impianti di utility scale su terreno, che si riflettono sui costi energetici e sulla capacità d'investimento dei privati, occorre infatti analizzare la situazione di capacità della rete energetica regionale in BT e MT, a cui tali impianti di piccola e media taglia si dovrebbero allacciare.

La mappa di seguito mostra la situazione di criticità della rete elettrica in regione.

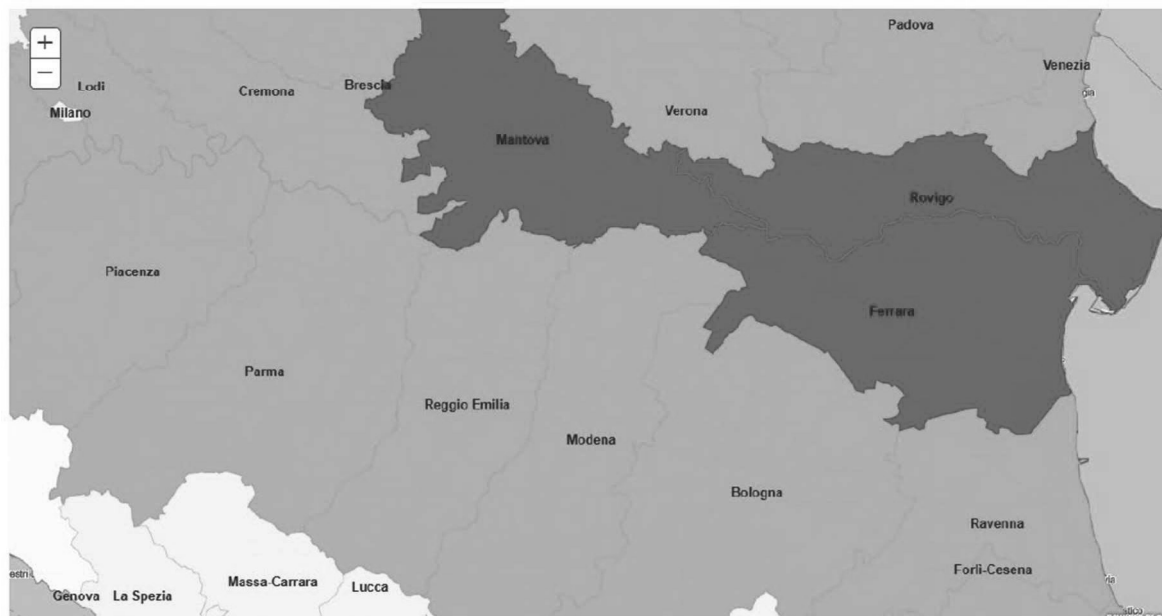


Figura 28. Situazione delle aree critiche per le connessioni in Media Tensione. In rosso le aree ad Alta Criticità; in arancione le aree a media criticità; in giallo e bianco le aree a bassa e bassissima criticità (fonte: <https://www.e-distribuzione.it/a-chi-ci-rivolgiamo/produttori/aree-critiche.html>).

L'analisi della rete di Media Tensione (MT) evidenzia come le richieste di connessione degli impianti di piccola e media taglia stiano progressivamente saturando la capacità disponibile in molte aree della regione Emilia-Romagna. I dati forniti dal portale di *E-Distribuzione* indicano che:

- La provincia di Ferrara ha già raggiunto livelli di saturazione critica;
- Le restanti province presentano una situazione di criticità media, con quindi una limitata disponibilità residua per nuove connessioni in MT;
- È già presente un numero significativo di sezioni AT/MT con inversione del flusso di energia, segnale chiaro di una rete di media tensione in forte stress operativo.

Questo scenario implica che un ulteriore sviluppo esclusivamente basato su impianti diffusi di piccola e media taglia, che necessitano di connessione in MT, porterebbe ad una congestione generale della rete di media tensione in tutta la regione, e quindi ad un ulteriore rallentamento rispetto agli obiettivi di transizione del Patto.

Per contro, secondo i dati Terna, la regione Emilia-Romagna, che dispone di una rete AT ben sviluppata, ha una significativa capacità residua per l'integrazione di nuovi impianti di media e grande taglia, tipicamente da sviluppare su suolo agricolo con agrivoltaico e fotovoltaico, ove consentito.

AGGIORNAMENTO 1° OTTOBRE 2024

AREE CRITICHE AT

AREA	STATO
ABRUZZO	nessuna area critica AT
BASILICATA	REGIONE CRITICA AT
CALABRIA	REGIONE CRITICA AT
CAMPANIA	PROVINCE CRITICHE AT: AVELLINO
EMILIA ROMAGNA	nessuna area critica AT
FRIULI VENEZIA GIULIA	nessuna area critica AT
LAZIO	PROVINCE CRITICHE AT: VITERBO
LIGURIA	nessuna area critica AT
LOMBARDIA	nessuna area critica AT
MARCHE	nessuna area critica AT
MOLISE	REGIONE CRITICA AT
PIEMONTE	nessuna area critica AT
PUGLIA	REGIONE CRITICA AT
SARDEGNA	REGIONE CRITICA AT
SICILIA	REGIONE CRITICA AT
TOSCANA	nessuna area critica AT
TRENTINO ALTO ADIGE	nessuna area critica AT
UMBRIA	nessuna area critica AT
VAL D'AOSTA	nessuna area critica AT
VENETO	nessuna area critica AT

Figura 29. Aree critiche in AT (fonte: <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/programmazione-territoriale-efficiente/connesione-rete/aree-linee-critiche>).

Tale diversa direzione di sviluppo delle rinnovabili presenta ulteriori vantaggi competitivi in termini di risorse necessarie per l'installazione dei nuovi impianti. In particolare, è necessario intervenire per facilitare i seguenti aspetti:

- Minore frammentazione della proprietà dei terreni, con possibilità di consorzare facilmente gli stessi;
- Appetibilità d'investimento e attrazione di capitali anche extra-regionali sul territorio
- Scalabilità e rapidità delle operazioni di progettazione e installazione, dai costi unitari più bassi e maggiormente controllabili, contempi di ritorno sull'investimento e associabilità degli stessi a formule PPA pluriennali (contratti di power purchase agreement), a fronte di processi autorizzativi ben controllati e governabili dalla PA
- Disponibilità di connessione alla rete in AT.

A fronte delle criticità sopra esposte sul PdL regionale, si evidenziano le seguenti opportunità ed aree di miglioramento, sulle quali sono stati svolti alcuni avanzamenti nel corso del 2024, che di seguito si documentano.

1. La modulistica regionale per le rinnovabili sarà rivista nuovamente in esito all'emanazione del D.Lgs.190/2024 e troverà spazio e applicazione mediante le piattaforme nazionali di recente avvio, Piattaforma Aree Idonee e Piattaforma SUER, le quali sono ancora in fase di progressiva implementazione, in modo da agevolare gli iter autorizzativi e il rilascio dei titoli abilitativi corrispondenti, sul quale la DGCRLI sta lavorando da tempo e che a breve porterà alla **realizzazione della piattaforma di Accesso Unitario**, disponibile per tutti i Comuni aderenti.
2. La pianificazione regionale energetica ed il suo monitoraggio saranno integrati con quelli dei PAESC e dei Climate City Contract degli enti territoriali, sulla base di una **piattaforma integrata di dati e informazioni sui consumi energetici degli edifici** per la quale è in fase di ultimazione la revisione

- delle piattaforme CRITER e SACE, avviata a gennaio 2024. Questa revisione consentirà l'interoperabilità dei dati verso le altre piattaforme regionali di ORSA, per l'edilizia ERP, e piattaforma ARES, per l'edilizia scolastica regionale. Si segnala inoltre la collaborazione dell'Area Energia con UNIBO e con ART-ER, in seno alla convenzione approvata con DGR 37/2025, che consentirà la geolocalizzazione di tutti gli edifici classificati con APE in SACE, e l'attribuzione di classe energetica stimata agli edifici ad oggi non censiti in SACE, al fine di avere una mappatura completa del patrimonio edilizio regionale pubblico e privato e costruire la base per il piano regionale di ristrutturazione degli edifici, in recepimento di quanto stabilito dalla Direttiva EPBD IV ("Case Green").
3. Risulta auspicabile l'istituzione di una **cabina regionale di regia interdirezionale per il monitoraggio trasversale e integrato dei piani regionali** che hanno impatti sui consumi energetici e sulle emissioni climalteranti - PRIT Piano Regionale Integrato dei Trasporti, PAIR Piano Aria Integrato Regionale, PFR Piano Forestale Regionale, PSR Programma di Sviluppo Rurale, PRGR Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – e della futura pianificazione di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico della Regione, con la definizione comune di indicatori trasversali e l'integrazione dei sistemi e dei tempi del monitoraggio, in termini di impatto e contribuzione al popolamento dei macro-indicatori con le sotto-componenti settoriali ovvero con i sotto-indicatori di base.
 4. Sarà definito il **nuovo piano energetico regionale PER 2035**, necessario in ragione degli importanti cambiamenti del contesto, sul quale DGCR LI ha attivato nel 2023 il **percorso di definizione del Quadro Conoscitivo, adesso in fase di ultimazione** con gli scenari energetici ed economici di policy, che sarà posto a base della nuova pianificazione, e che recepisce gli obiettivi del percorso regionale di neutralità carbonica definito nel luglio 2024.