

IL PANORAMA DELLE RINNOVABILI IN EMILIA-ROMAGNA

Aggiornamento quadro autorizzativo delle FER in Emilia-Romagna

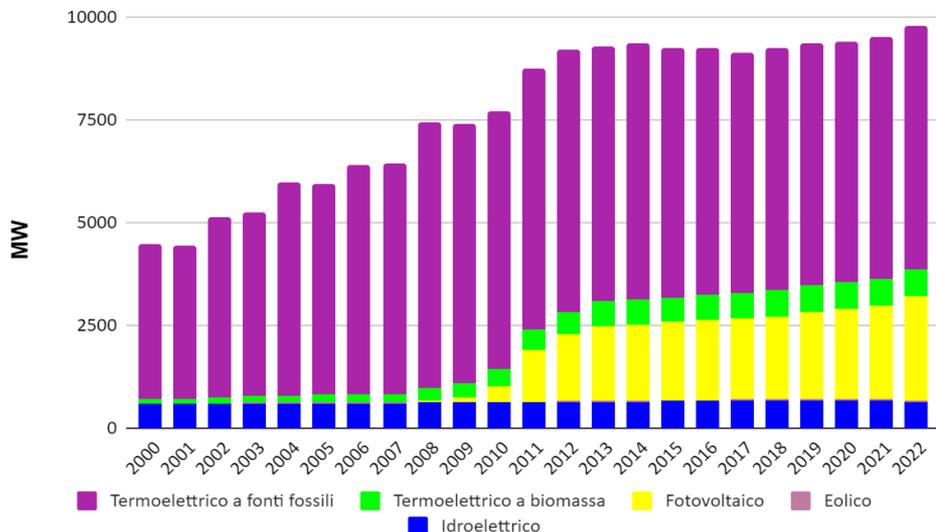
Leonardo Palumbo

Responsabile Servizio Osservatorio Energia, Rifiuti e Siti Contaminati
ARPAE Emilia-Romagna



DOVE SIAMO

Potenza elettrica lorda installata in Emilia-Romagna (Terna, 2000-2022)



INCREMENTO % POTENZA FER

	2020 vs 2019	2021 vs 2020	2022 vs 2021
	circa +2%	circa +3%	circa +6%

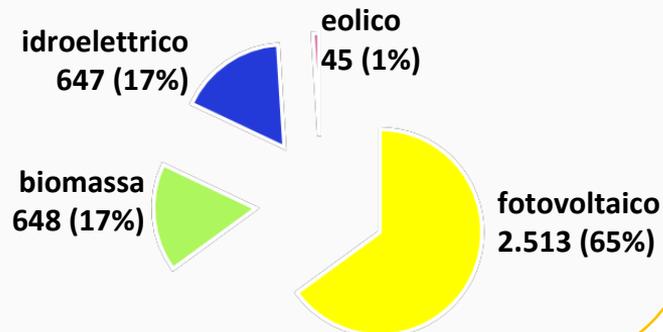
2022 vs 2021:

- incremento di circa **6% in termini di Potenza FER** e lieve crescita del fossile (<1%);
- trend in aumento per **Fotovoltaico (+10% 2022 vs 2021)**;

Potenza elettrica efficiente lorda nel 2022:

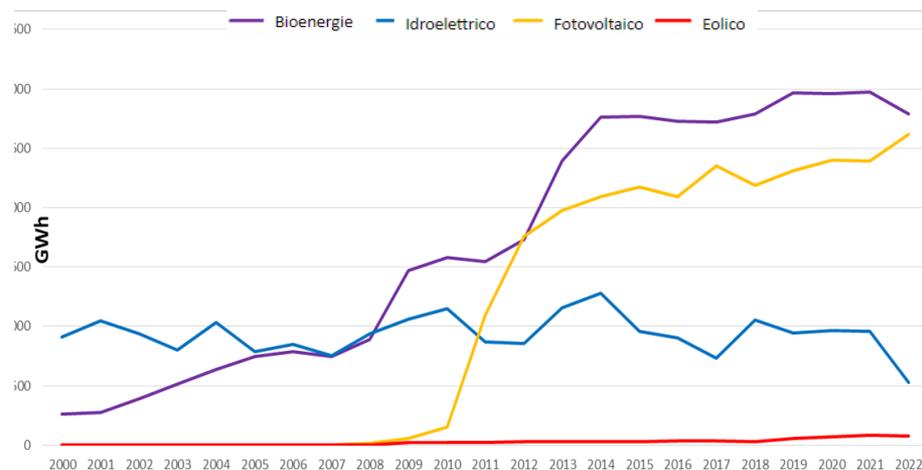
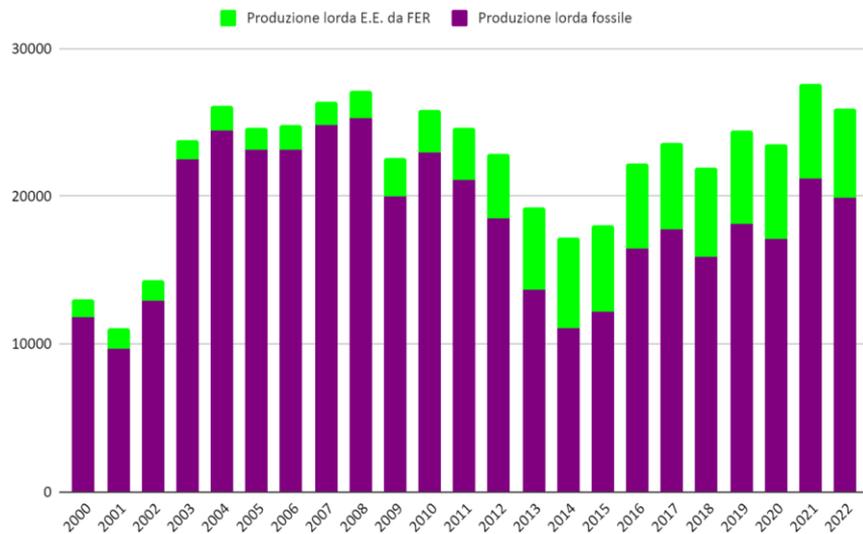
- **9.785 MWe** in totale (+ circa 3% vs 2021)
- **5.931 MWe** termoelettrico fossile
- **3.854 MWe** (circa 40%) da **FER** (blu, rosa, giallo, verde)

3.854 MWe FER per fonte:



- stabili **bioenergie** ed **eolico**;
- riduzione della potenza elettrica lorda di **idroelettrico** (- circa 6%).

Produzione energia elettrica lorda Emilia-Romagna (Terna, 2000 - 2022)



INCREMENTO %
PRODUZIONE FER

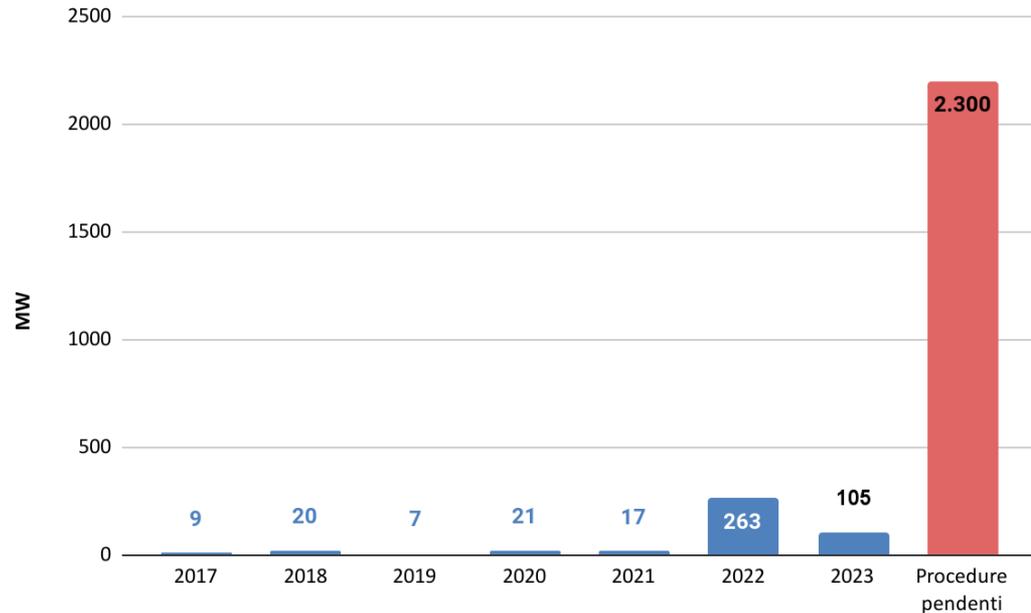
2020 vs 2019	2021 vs 2020	2022 vs 2021
circa +2%	circa +0,15%	circa -6%

2022 vs 2019
circa **-4%**

- **Produzione lorda di energia elettrica totale**, nel 2022, circa **25.950 GWh** (circa **-6%** rispetto al 2021), analoga riduzione percentuale osservabile per la produzione lorda di energia da fossile.
- **Produzione da FER**, nel 2022, circa **6.000 GWh (23% del totale)** associata prevalentemente a **bioenergie** (circa 46% della produzione FER) e **fotovoltaico** (circa 43% della produzione FER con rilevante trend in crescita, circa **+10% 2022 vs 2021**).

Trend potenza elettrica autorizzata (2017-2023*) in Emilia-Romagna e procedure pendenti

Anno	Autorizzata - MWe
2017	9
2018	20
2019	7
2020	21
2021	17
2022	263
2023	circa 105*
	Procedure pendenti*
AU EX DLGS. 387/2003	circa 550
VIA STATALE	circa 1.750



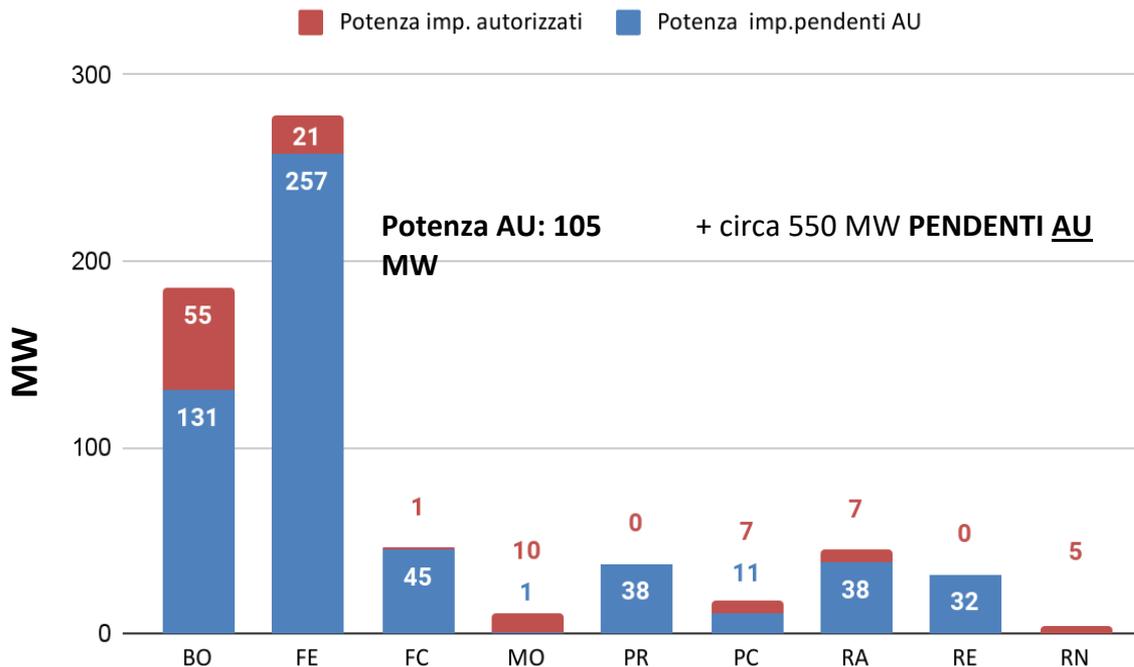
* Dati al 31/12/2023

Autorizzazioni Uniche: sintesi dati al 31/12/2023

FOONTE	RICHIESTE AUTORIZZAZIONE RICEVUTE	AUTORIZZAZIONI RILASCIATE*	RESPINTE, RITIRATE, REVOCATE, IMPROCEDIBILI O DECADUTE	NUMERO PENDENTI	POTENZA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI [MWe]	POTENZA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI PENDENTI [MWe]	POTENZA TERMICA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI IN [MWt]	PRODUCIBILITÀ ELETTRICA ATTESA DEGLI IMPIANTI AUTORIZZATI [MWh]	PRODUCIBILITÀ BIOMETANO [Smc/h]
FOTOVOLTAICO	61	30	5	40	104	487	0	139.971	
EOLICO	4	1	2	2	0	60	0	0	
IDROELETTRICO	4	1	2	6	0	1	0	0	
BIOMASSE	0	2	0	0	0	0	0	0	
BIOLIQUIDI	2	2	0	0	0	0	0	0	
BIOGAS	19	20	2	4	1	5	0,6	8.000	
BIOMETANO	14	8	0	8	0	2.000 Smc/h	0	0	1.500
TOTALE	104	64*	11	60	circa 105	circa 550 MWe+ 2.000 Smc/h	0,6	circa 148.000	1.500

* Le autorizzazioni rilasciate comprendono n. 17 provvedimenti di voltture e 26 modifiche

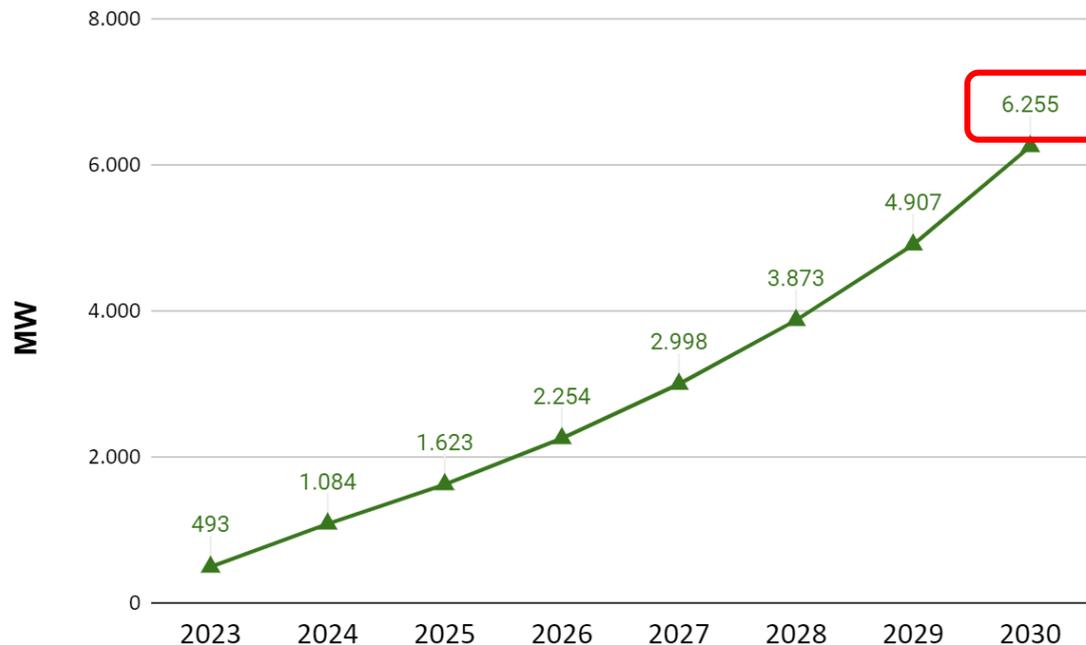
Quadro autorizzativo AU e pendenti per provincia nel 2023



Stato autorizzato impianti AU

DOVE DOBBIAMO ANDARE

Obiettivo di **potenza rinnovabile** per l'Emilia-Romagna schema di DM "Aree Idonee"



al 2030 per la RER obiettivo di potenza aggiuntiva, rispetto al 1° gennaio 2022,

è pari a **6,225 GW** da fonti rinnovabili

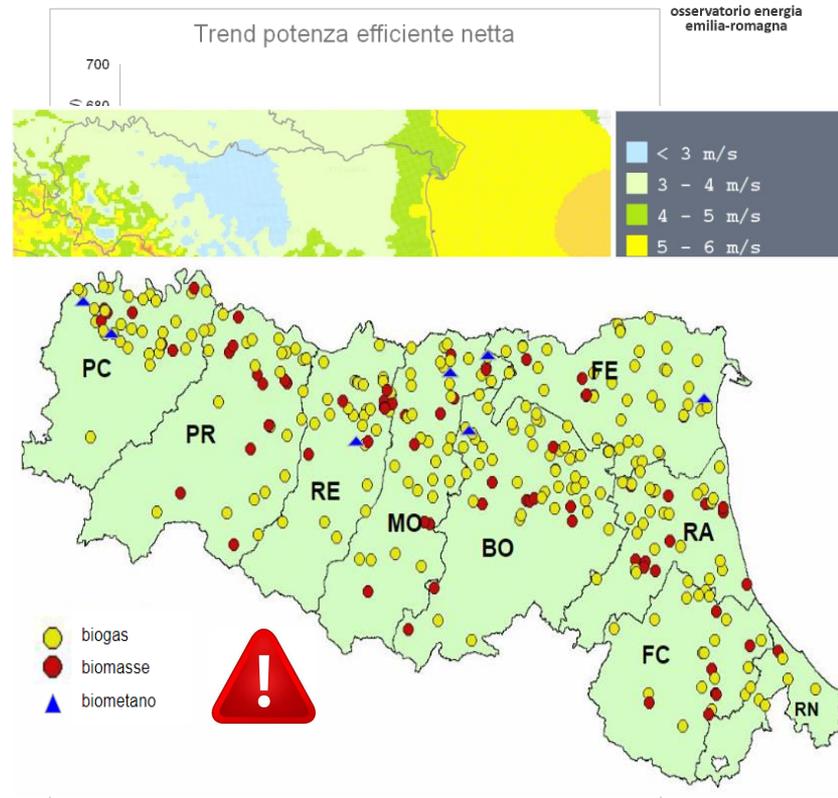
(considerando gli impianti di nuova costruzione/interventi di rifacimento, ricostruzione o riattivazione).

COME CI POSSIAMO ARRIVARE

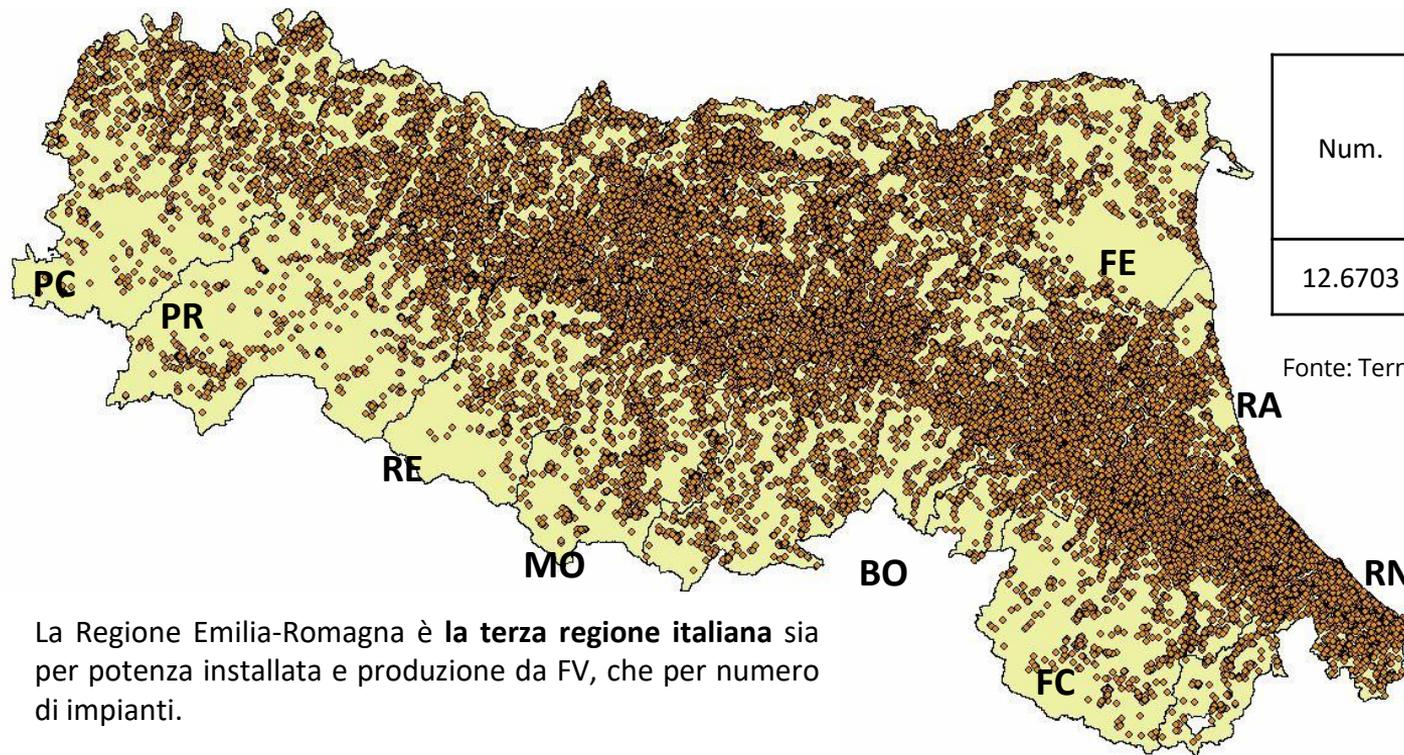
Dati impianti idroelettrici, eolici, bioenergie (2022) e biometano (2023) in Emilia-Romagna

Fonte	Num.	Potenza efficiente lorda MW	Produzione GWh o Nmc/a
idroelettrico	221	648	527 (incluso pompaggio)
Eolico	72	45	76
Bioenergie	343	648	2.791
Biometano	9*	-	circa 35 Mmc/a
TOTALE FER	127.348	3.854	6.010

*Dati Arpae, 2023
Dati GSE, 2022



Dati impianti fotovoltaici in Emilia-Romagna, 2022

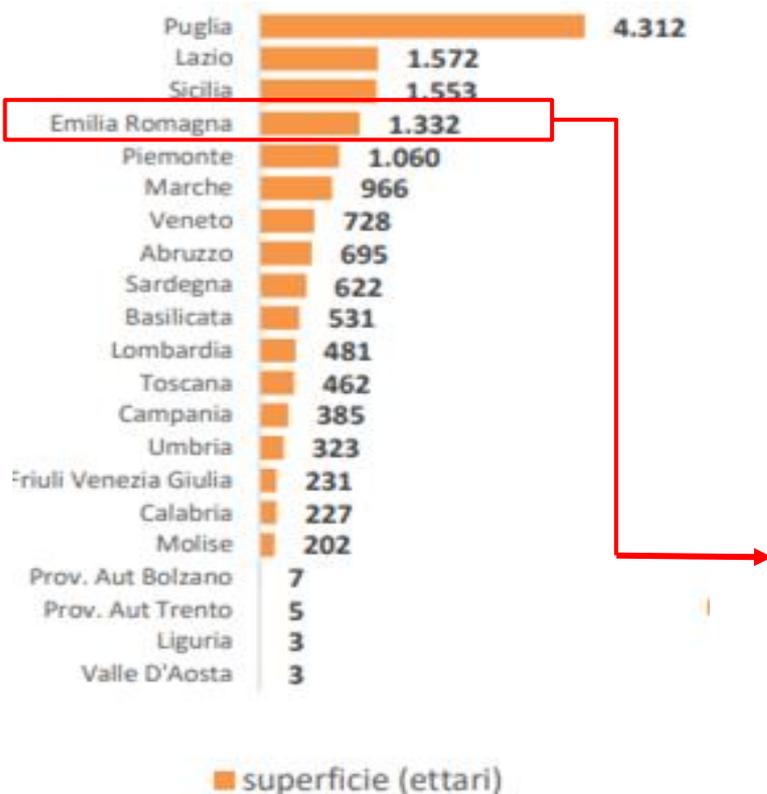


Num.	Potenza efficiente lorda MW	Prod. en. elettrica lorda GWh
12.6703	2.513	circa 2.615

Fonte: Terna/GSE, 2022

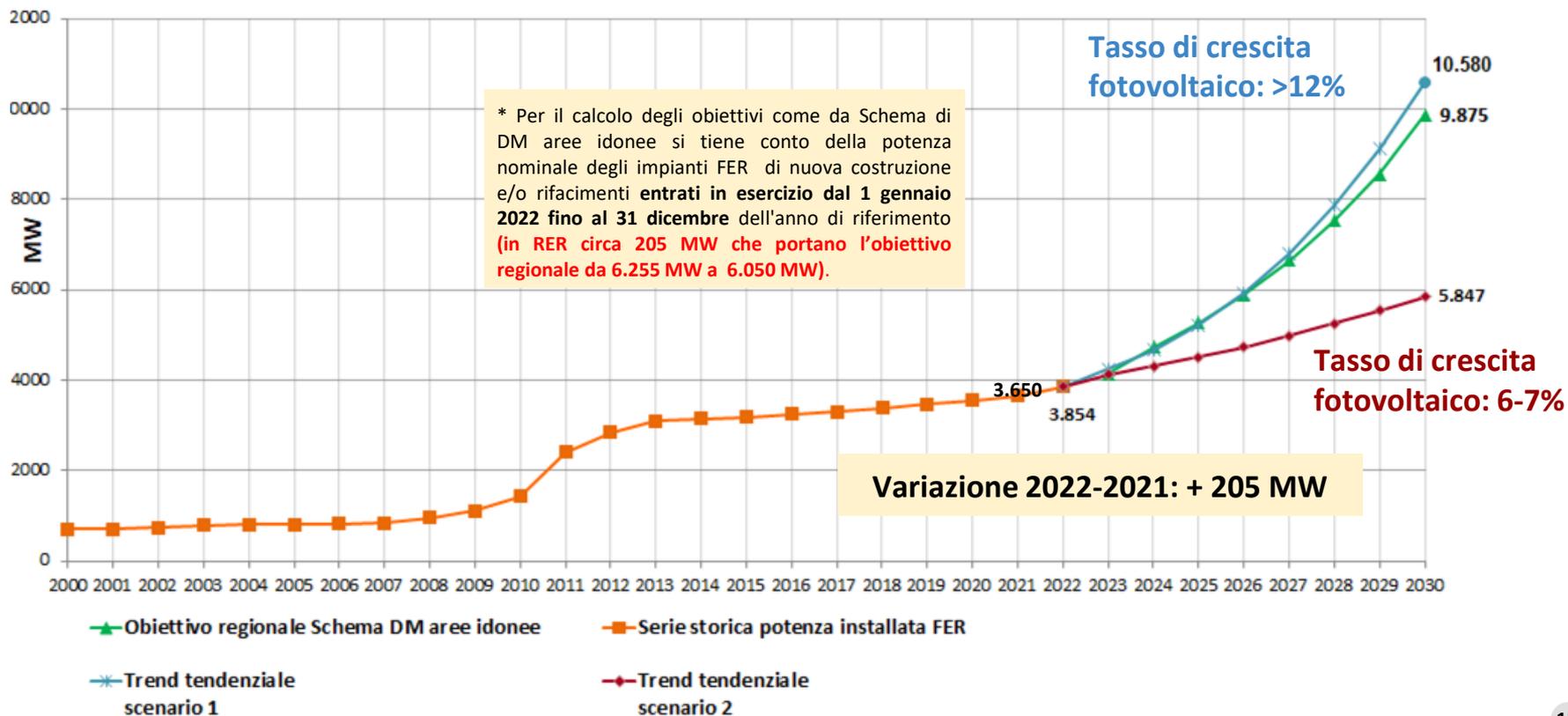
- La Regione Emilia-Romagna è **la terza regione italiana** sia per potenza installata e produzione da FV, che per numero di impianti.
- Il valore medio di taglia degli impianti installati è di 20 kW rispetto ai 43 kW della Puglia.

Distribuzione della superficie FV a terra nelle regioni (GSE, 2022)



- In Italia a fine 2022 la superficie occupata dagli impianti fotovoltaici collocati a terra è stimabile in circa 15.700 ettari.
- Le regioni con la maggiore occupazione di superficie del suolo sono Puglia (4.312 ettari), Lazio (1.572 ettari) e Sicilia (1.560 ettari), che insieme rappresentano il 47,3% della superficie totale nazionale occupata da impianti collocati a terra.
- Il valore stimato per la Regione Emilia-Romagna è di circa un terzo del valore massimo rilevato (**1.332 ha ovvero lo 0,12% della SAU regionale pari a circa 1,045 M ha**)
- In Regione Emilia-Romagna nel periodo Gennaio-Settembre 2023 risultano occupati ulteriori **40 ha** da impianti FV a terra (dati GSE), mentre il dato stimato di superficie lorda impianti FV **autorizzati con AU per il 2023 è di 130 ha** (dati Arpae).

“Tendenza” della potenza elettrica installata degli impianti FER in Emilia-Romagna



- Il **Patto per il lavoro e il Clima** ha come obiettivo \Rightarrow **100% di FER entro il 2035**
- Sulla base dei valori di consumo finale di energia elettrica al 2021, per il raggiungimento di questo obiettivo **risulta necessario installare ulteriori: circa 17 - 20 GW (al netto dei 2 GW di procedure pendenti)** di impianti FER, comprensivi dei **6 GW** indicati come Obiettivo RER di potenza rinnovabile da incrementare entro il 2030, indicato nello schema di DM “Aree Idonee”, \Rightarrow ai quali corrispondono:
circa 19.000 - 22.000 ha, vale a dire **2% SAU RER.**
- **E quindi? Come fare?**

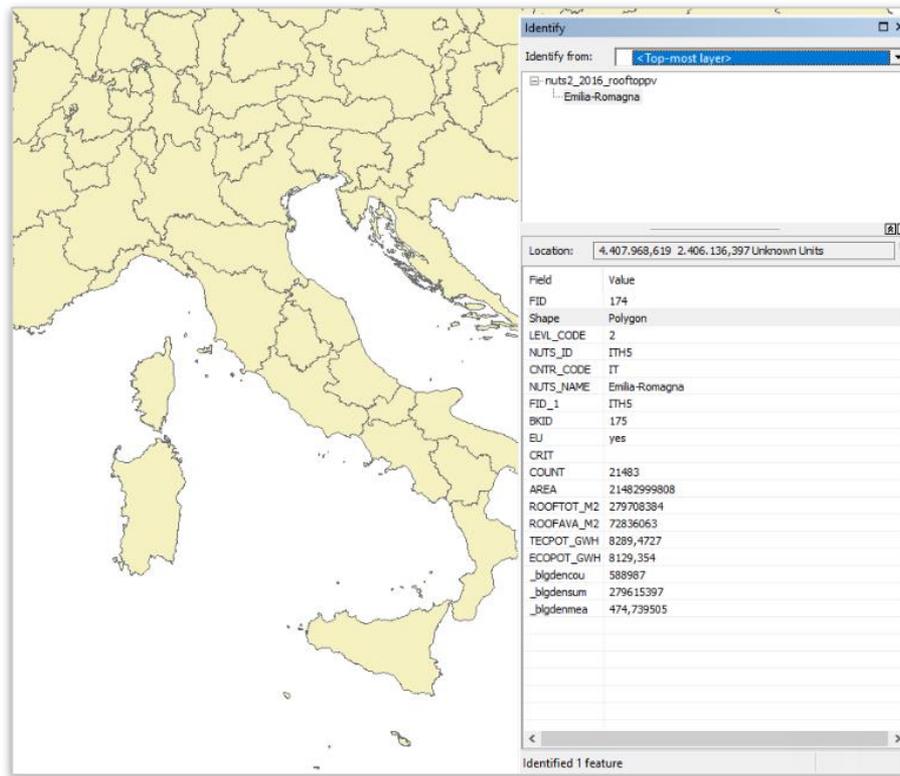
Studi sulla potenzialità del FOTOVOLTAICO sui tetti in Emilia -Romagna: JRC (2019 con aggiornamento 02/2024)

Lo studio del **JRC** del 2019 ha elaborato una mappa del potenziale tecnico ed economico per l'Europa a livello regionale, basandosi **sui dati satellitari di irradiazione, sul costo dell'energia da sostituire con il FV, presenza di camini, inclinazioni tetto ed accessibilità nonché vincoli e tutele paesaggistiche.**

Il risultato per l'Emilia-Romagna è riportato nella seguente tabella.

Superficie totale tetti	28.000 [ha]
Superficie totale tetti per FV	7.000 [ha]
Stima Potenza elettrica installabile FV in funzione della tipologia di tetto (falda, piano)	4 - 7 [GW]

+ **circa 3 GW strade e autostrade**
(stima su dati JRC, 2024)



"A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union", JRC, 2019

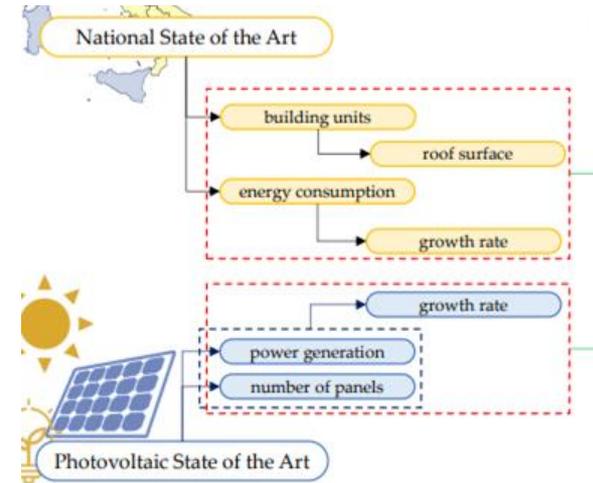
Studi sulla potenzialità del FOTVOLTAICO sui tetti in Emilia - Romagna: Enea (2023)

A differenza dello precedente, lo studio **ENEA** ipotizza scenari statistici di crescita della potenza e della producibilità degli impianti fotovoltaici al 2030 e al 2050 sul territorio nazionale, a partire da **valori medi** per ciascuna Regione di:

- numero e della potenza degli impianti FV esistenti,
- consumo energetico associato agli edifici residenziali,
- **numero di unità e della tipologia di edifici esistenti (ai fini della stima della superficie disponibile per l'installazione di impianti FV sui tetti).**

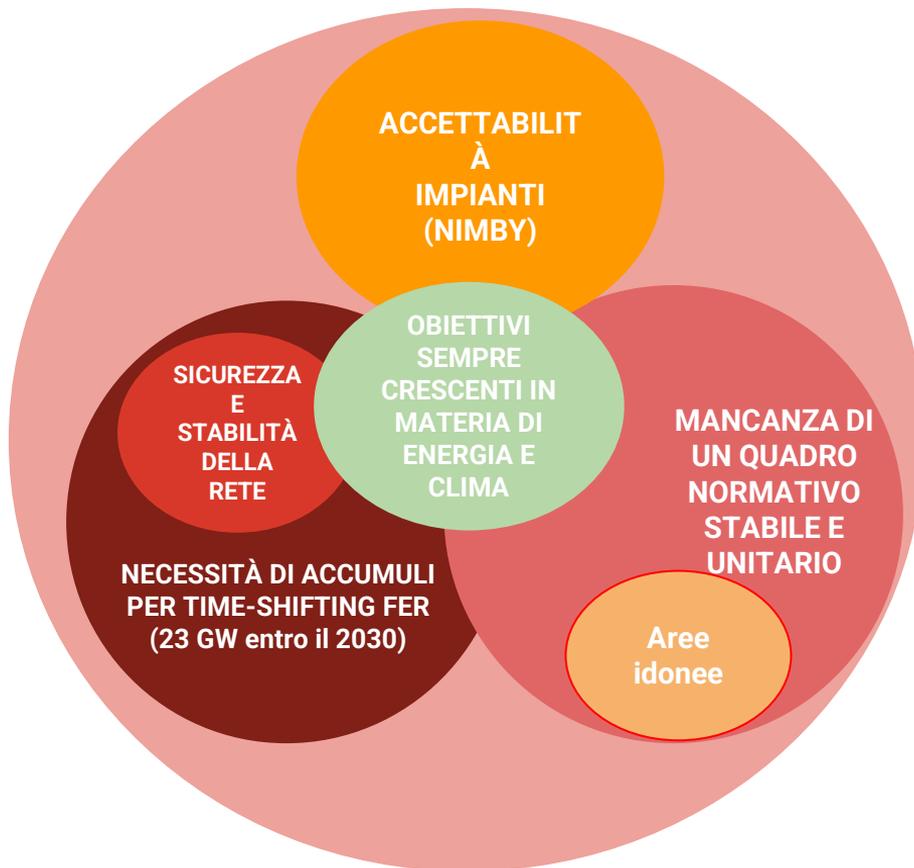
Il risultato per l'Emilia-Romagna è riportato nella seguente tabella.

Superficie totale tetti	9.000 [ha]
Superficie totale tetti per FV	3.000 [ha] (Enea considera solo il 30% delle superfici utili per il FV)
Stima Potenza elettrica installabile FV in funzione della tipologia di tetto (falda, piano)	2 - 3 [GW]



“Energy Planning of Renewable Energy Sources in an Italian contest”, ENEA, 2023

Principali **aspetti** ancora **da risolvere**



Grazie per l'attenzione

Leonardo Palumbo
lepalumbo@arpae.it

