



Scenari di sviluppo del sistema elettrico italiano ed europeo al 2030

Tommaso Barbetti



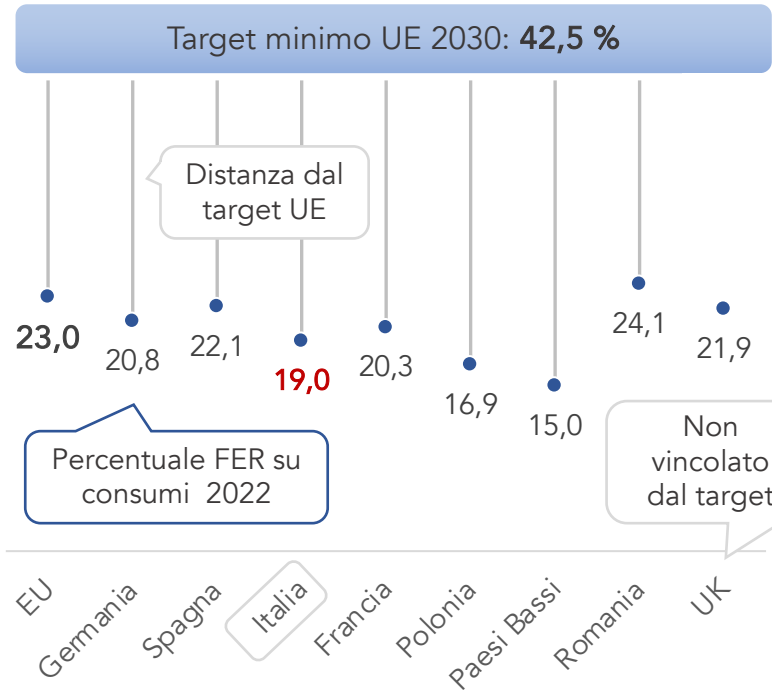
Fotovoltaico: sfide e opportunità per la
piena integrazione nel sistema elettrico

Il target UE al 2030



Con l'approvazione della RED III, i Paesi Membri sono chiamati a soddisfare almeno il 42,5% (preferibilmente il 45%) dei consumi finali di energia al 2030 attraverso fonti rinnovabili

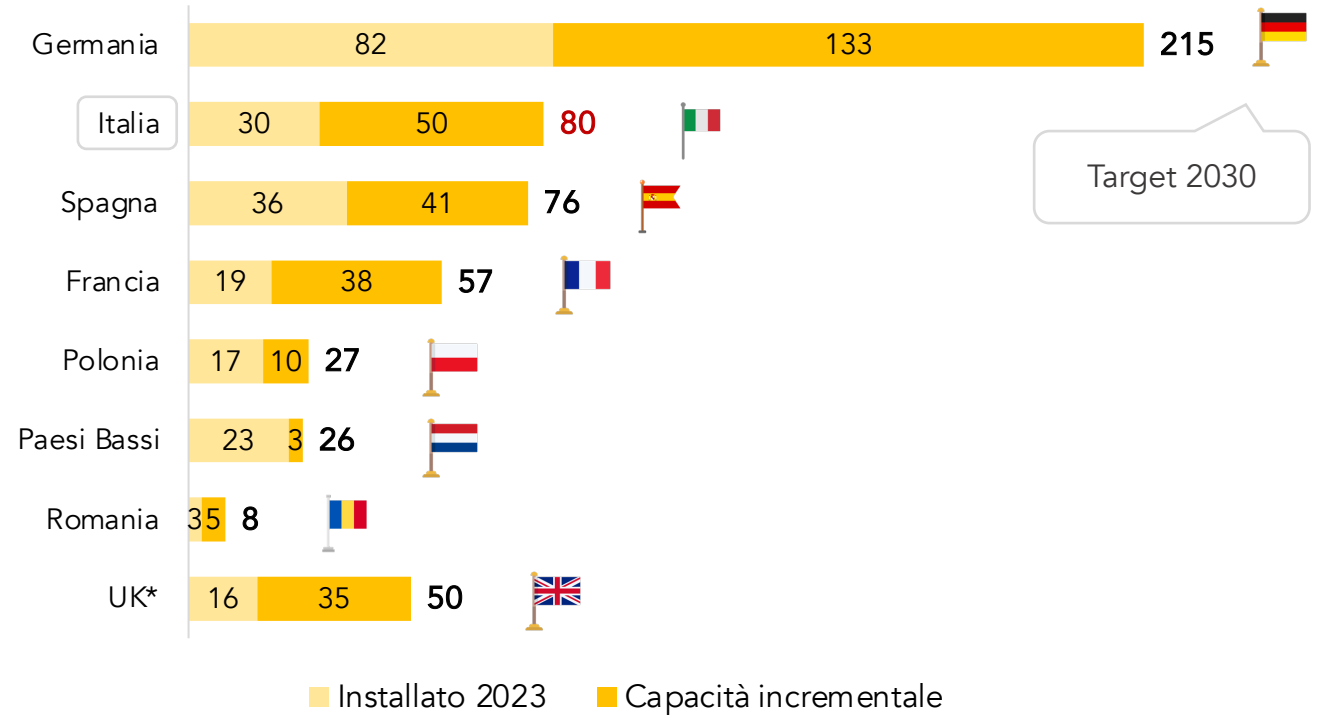
La quota FER sui consumi finali di energia



Fonti: Eurostat e UK Department of Energy

Quali sono gli obiettivi di capacità PV al 2030

Analisi dei Piani Energetici nazionali e confronto con la capacità 2023 [GW]



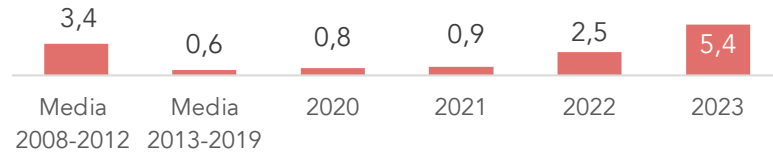
*Dati sull'installato UK disponibili fino al Q3-2023 e target al 2030 non ufficialmente adottato dal Governo, ma solamente esplicitato nel 2022 dall'ex Segretario di Stato per l'Energia Kwarteng

Fonti: Aggiornamenti Piani Nazionali Energia e Clima, Energy data DESNZ, SolarPower Europe

Evoluzione della capacità solare secondo i target PNIEC



Storico (GW/anno)

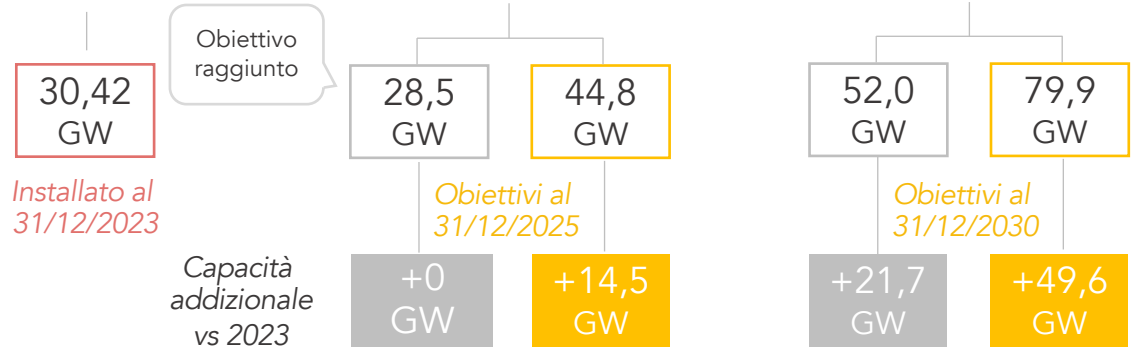


PNIEC (GW/anno)



Legenda

- Installato (fonte Terna)
- Obiettivi PNIEC 2019
- Obiettivi PNIEC 2023



La possibile distribuzione small-scale e utility-scale



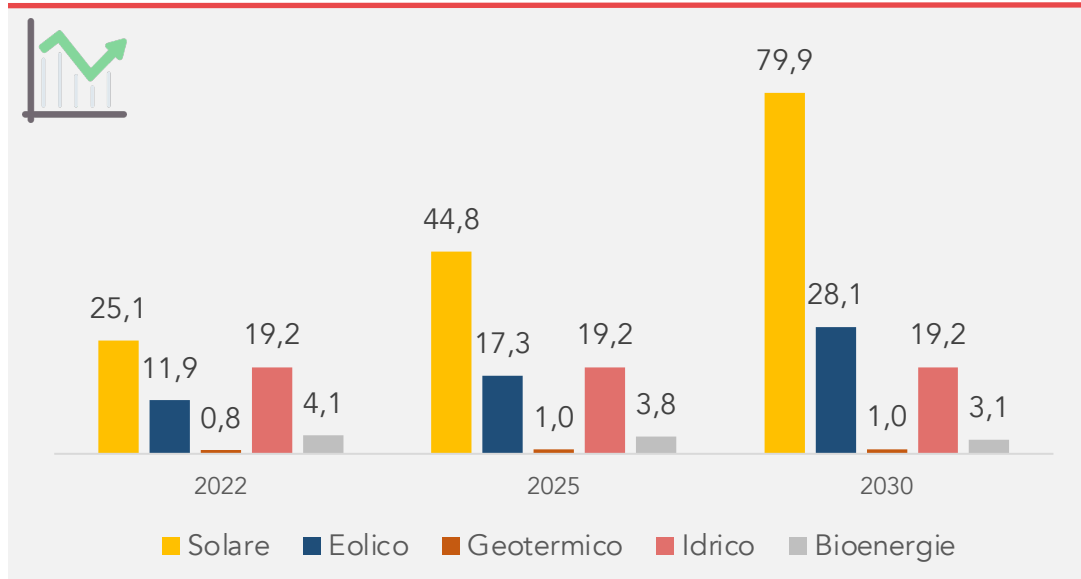
Ad oggi, circa il 70% della capacità installata è small-scale



Il PNIEC non dettaglia ripartizione large vs small scale: a quanto si apprende 2/3 della capacità aggiuntiva da installare al 2030 potrebbe essere utility-scale



Evoluzione della capacità rinnovabile installata per fonte (GW)



Variazione percentuale FER rispetto al 2021

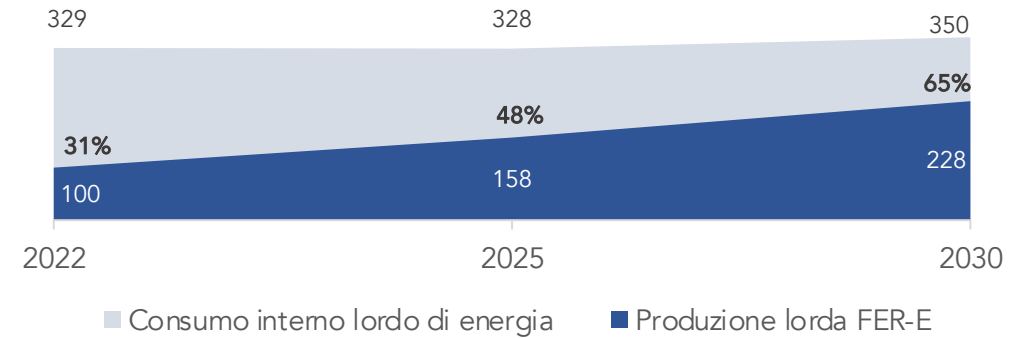
Fonte	2025	2030
Solare	+ 79%	+ 219%
Eolico	+46%	+ 137%
Geotermico	+17%	22%
Idroelettrico	=	=
Bioenergie	-7%	-25%

Idro già ampiamente sfruttato, pertanto l'obiettivo è preservare gli impianti esistenti

Diminuzione dovuta al passaggio al biometano e alla fine degli incentivi per i bioliquidi

L'integrazione delle FER nel sistema elettrico

Evoluzione della produzione FER secondo la bozza PNIEC [TWh]

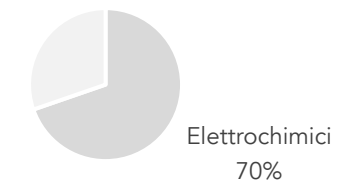


Capacità storage prevista da Terna

27,4 GW
al 2033

Il RAI* 2023 prevede un aumento di circa 3 volte della capacità di accumulo installata al 2033 rispetto al 2023

Capacità storage al 2030



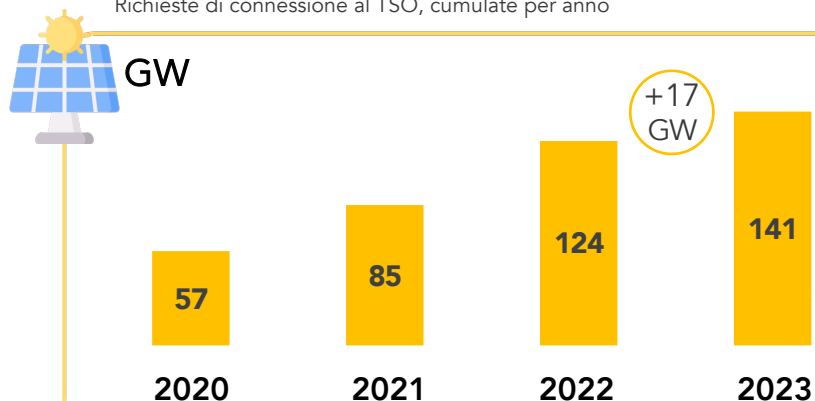
* Rapporto di Adeguatezza Italia di Terna

50 GW di nuovo solare da fare: il mercato è pronto?

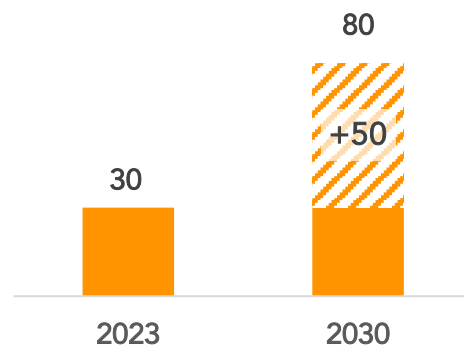
Due indicatori per valutare l'interesse del mercato verso il solare in Italia sono:

1 | Le richieste di connessione alla rete

Richieste di connessione al TSO, cumulate per anno



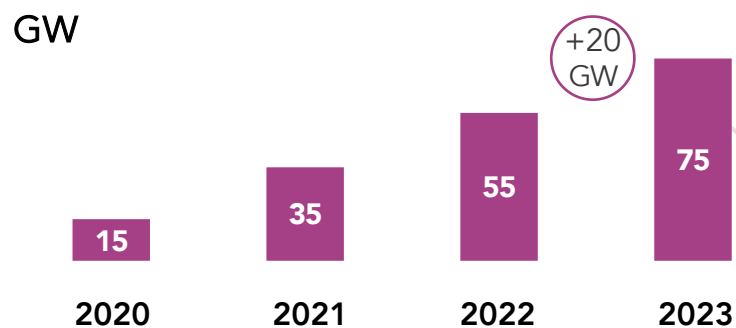
Quanto dobbiamo ancora fare per arrivare a 80 GW nel 2030?



Le richieste di connessione sono quasi **3 volte superiori** ai GW aggiuntivi stabiliti dal PNIEC 2023

2 | Le richieste di autorizzazione

Istanze di VIA o di AU, cumulate per anno



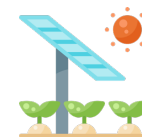
Gli impianti utility scale attualmente in permitting oggi più che basterebbero (x1,5) a soddisfare il target al 2030

Il mercato è pronto, anche se la visione del sistema sullo sviluppo del solare è ancora vaga



Cosa sono le aree idonee?

Nate come aree in cui l'autorizzazione per i progetti di rinnovabili doveva essere **agevolate** rispetto alle aree ordinarie, si stanno trasformando nell'unico spazio in cui sembra possibile autorizzare progetti

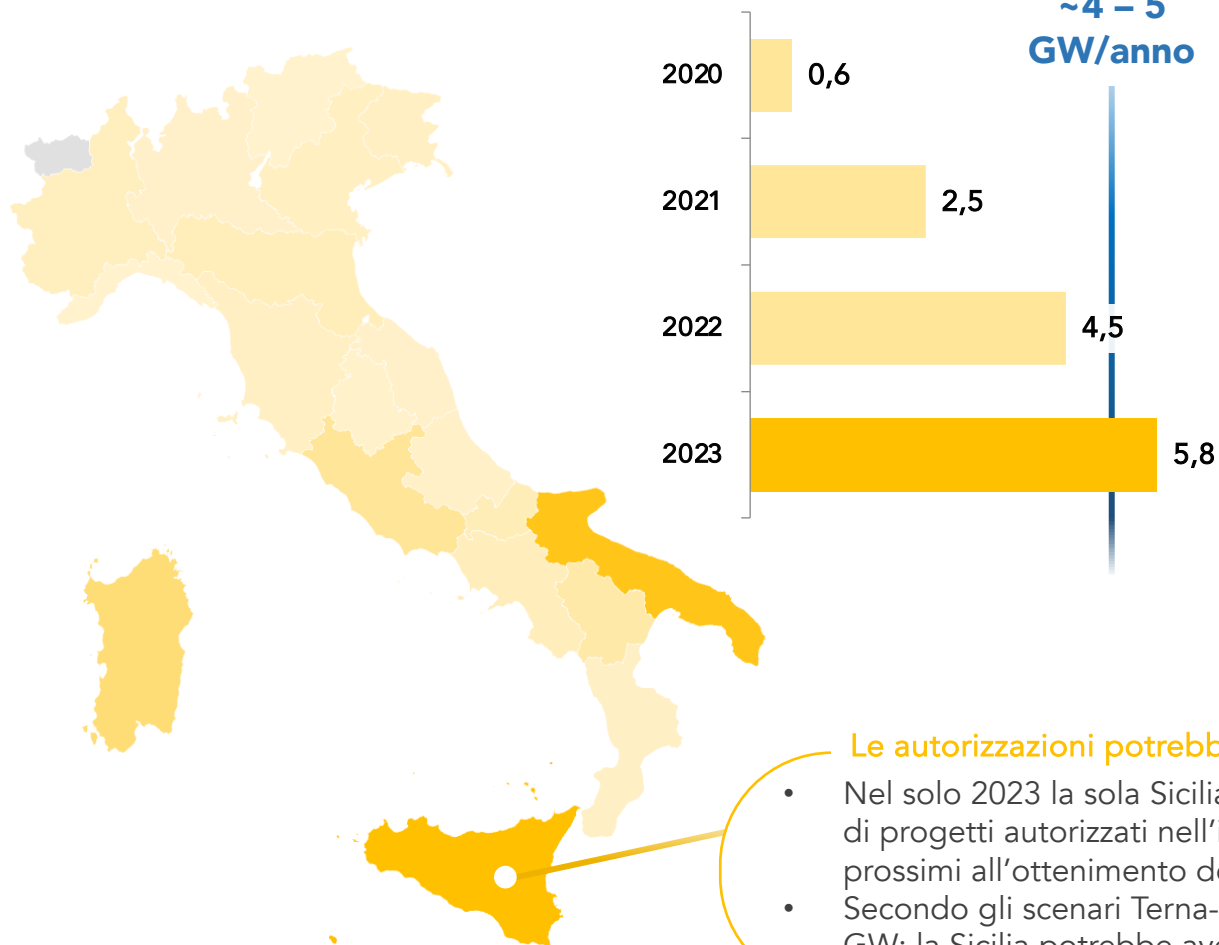


Agrivoltaico: fino a che punto?

L'agrivoltaico è un trend dominante nei nuovi progetti, quasi tutti caratterizzati da elementi di integrazione – più o meno forte – con l'attività agricola. Tuttavia alcune definizioni sono ancora incerte. Soprattutto non è chiaro qual è il livello minimo di agrivoltaicità che verrà richiesto in futuro agli operatori che presentano progetti

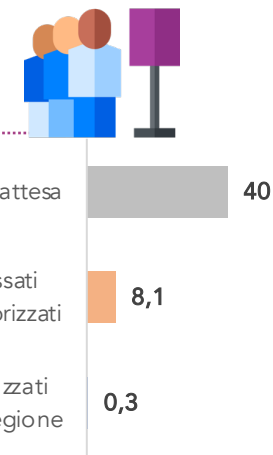
50 GW di nuovo solare da fare: le autorizzazioni saranno sufficienti?

Le autorizzazioni annue fotovoltaico utility-scale sono quasi in linea con gli obiettivi (GW)



MA...la coda dei progetti in attesa di VIA Nazionale è molto lunga

Nel 2023 sono arrivate le prime autorizzazioni per i progetti in VIA Nazionale. Tuttavia ci sono ancora circa 1.000 di progetti che sono in attesa di essere processati dalla commissione tecnica PNRR e dal MiC, che rilasciano pareri a un ritmo di ~100 progetti all'anno



MA...alcuni progetti fanno fatica ad iniziare il cantiere

Sono circa 10 GW (su oltre 13 GW) i progetti autorizzati che non hanno iniziato la costruzione: in parte sono progetti che hanno ricevuto l'autorizzazione nel corso del 2023 e per i quali il permitting secondario, oggi sempre più time consuming, è in corso. Inoltre la ricerca di un EPC che si occupi della costruzione e di una remunerazione stabile che consenta la bancabilità hanno rallentato alcuni operatori

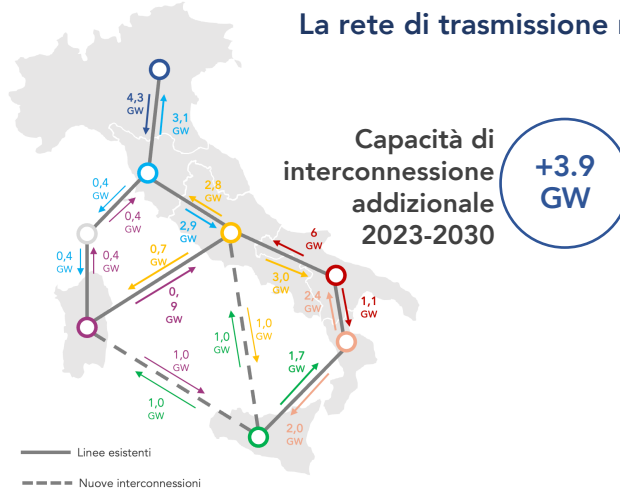
Le autorizzazioni potrebbe diventare più di quello che ci aspettiamo? Il caso Sicilia

- Nel solo 2023 la sola Sicilia ha autorizzato più di 3 GW di progetti (54% delle AU) portando a 4,8 i GW di progetti autorizzati nell'isola che non hanno ancora iniziato la costruzione: ulteriori 2 GW sono prossimi all'ottenimento dell'AU
- Secondo gli scenari Terna-Snam al 2030 la capacità addizionale di solare utility scale al 2030 è pari a 6,4 GW: la Sicilia potrebbe avere più autorizzazioni rispetto al previsto?

*Rielaborazione Elemens a partire da dati di capacità e produzione indicati nel PNIEC

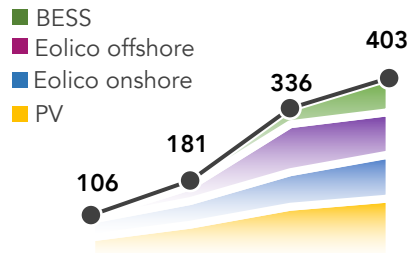
50 GW di nuovo solare da fare: c'è abbastanza rete?

La rete di trasmissione nazionale al 2030



- L'aumento di generazione rinnovabile al sud e nelle isole necessita grandi investimenti nella rete di trasmissione nazionale – soprattutto al sud dove la rete è poco magliata e non adeguata ad accogliere la nuova capacità FER prevista al 2030
- Terna nel suo piano di sviluppo del 2023 prevede numerosi interventi che porteranno al 2030 un aumento della capacità di interconnessione di circa 4 GW – capacità concentrata soprattutto nelle zone di mercato in cui i flussi di energia sono limitati (Sardegna, Sicilia e Centro Nord)

La rete c'è: ma le richieste di connessione sono troppe!



Negli ultimi 3 anni le **richieste di connessione** di progetti rinnovabili hanno raggiunto un valore che supera i **400 GW** (140 GW di solare).



La diretta conseguenza è stata la sempre più frequente emissione da parte dei gestori della rete di **soluzioni di connessione complesse e onerose** – solitamente in una nuova sottostazione da progettare, approvare e costruire.

- Di questi progetti il 30-40% non ha ancora iniziato il procedimento autorizzativo. Molti potrebbero essere progetti non concreti che saturano virtualmente la rete le cui pratiche faticano a decadere.
- A breve ci sarà la attesa revisione del TICA (regole per le richieste di connessione), in cui è possibile la presenza di nuove regole volte a richiedere agli operatori che richiedono una connessione un certo livello commitment e di concretezza nelle loro iniziative



Il ruolo degli accumuli



Accumuli di taglia paragonabile al PV, pur di duration limitata, sono efficaci nell'appiattare la curva giornaliera, riducendo le ore di immissione nulla. All'aumentare della capacità energetica, si riduce la volatilità della produzione



Per quanto oggi ancora caratterizzati da costi elevati, gli accumuli da 8h permetterebbero di ridurre significativamente la volatilità della produzione PV rendendo la fonte pressoché programmabile ed in grado di seguire profili di produzione baseload giornalieri

PV + accumulo: i profili di produzione

Profilo medio mensile della produzione in vari casi di abbinamento PV + accumulo nei 12 mesi dell'anno



10 MW
No
accumulo



10 MW
10 MW / 4h



10 MW
10 MW / 8h



Jan. Feb. Mar. Apr. May Jun. Jul. Aug. Sept. Oct. Nov. Dec.

C'è mercato per le batterie

Pipeline

12,5 GW

A gennaio 2024

Richieste di connessione

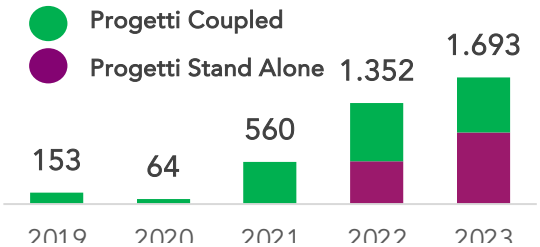
82,2 GW

A luglio 2023

Mappa del filing



Progetti autorizzati



Fonte: Dati proprietari Elemens

Accumuli e flessibilità

L'integrazione delle FER nel sistema elettrico italiano passerà necessariamente dagli accumuli che, oltre a spostare la produzione rinnovabile nelle diverse ore del giorno, sono in grado anche di fornire servizi di flessibilità alla rete, quali:



Bilanciamento in tempo reale di produzione e consumo



Regolazione di frequenza e tensione



Gestione delle congestioni sulla RTN (locali e nazionali)



Regolazione di frequenza ultra rapida (difficilmente fornibile da altri)

Come sarà integrato a mercato il solare (+BESS)?



Visione Regolata

Le istituzioni ritengono che alcuni rischi connessi al raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili debbano essere in capo allo Stato immaginando un sistema di ricavi fissi (DM FER X e indirettamente Energy Release) o di premi fissi per la capacità delle batterie (MACSE)



DM FER X



Energy Release



MACSE

- Rischio dirigismo
- Costi per il sistema



Dove atterreremo?

I meccanismi regolati diventeranno i principali riferimenti per l'accesso al mercato senza pregiudicare la presenza di meccanismi di mercato



Visione Merchant

Molti operatori ritengono che le rinnovabili abbiamo raggiunto un tale livello di maturità da non necessitare di nessun tipo di supporto, anche indiretto, da parte dello Stato. Anche per le batterie i flussi di cassa merchant (Rev. Stack) saranno sufficienti



PPA



Merchant puro



Fornitura di servizi di rete a mercato

- Bancabilità
- Sostenibilità economica





Piazza Giovine Italia 3

20123 Milano

+39 02 49597561

www.elemens.it

 @elemens_t