



Il fotovoltaico: come raggiungere gli obiettivi al 2030 ?

Alessandro Marangoni

Fotovoltaico e storage guardando al 2030
Roma, 26 novembre 2019

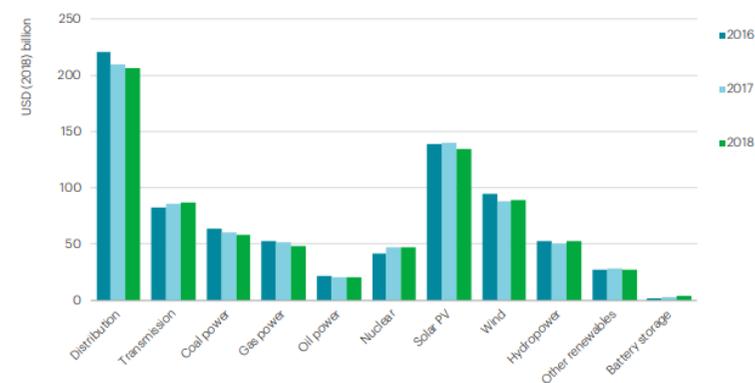


Gli investimenti nel settore elettrico

MONDO - 2018

- 1 **TOTALE** Investimenti calano a 775 miliardi \$ -1% su 2017
- 2 **RINNOVABILI** 300 miliardi \$ -1% su 2017
depurato da riduzione costi tecnologie: + 100 miliardi \$ da 2010 (+55%)
- 3 **TRANSIZIONE ENERGETICA** 85% investimenti è per sistema elettrico a basse emissioni:
 - FER e nucleare
 - Reti
 - Stoccaggi

Global investment in the power sector by technology



Fonte: IEA, WEI19

Fotovoltaico e batterie

MONDO - 2018

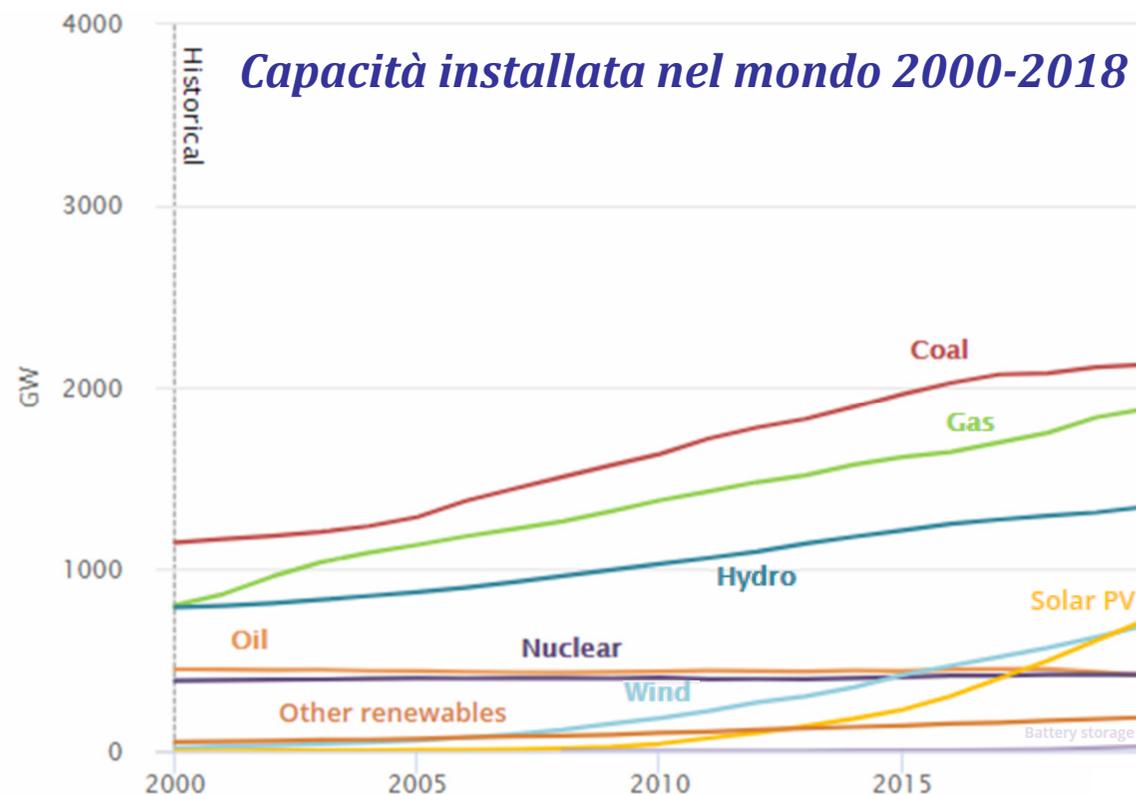
4

FOTOVOLTAICO

135 miliardi \$ -4% su 2017

96 GW aggiuntivi nell'anno -2% rispetto a 2017

607 GW installati (cumulato) +24% su 2017



Fonte: IEA, WEO19

Fotovoltaico e batterie

5

BATTERIE

4 miliardi \$ +45% su 2017

8 GW installati (cumulato) +60% su 2017

3,1 GW aggiuntivi nell'anno +50% rispetto a 2017

- **1,2 GW Grid scale**, +30% rispetto a 2017
USA e UK 50% investimenti, Cina crescita di 4 volte
- **1,9 GW Behind the meter**, +60% rispetto a 2017
Corea del Sud leader grazie a piani tariffari mirati

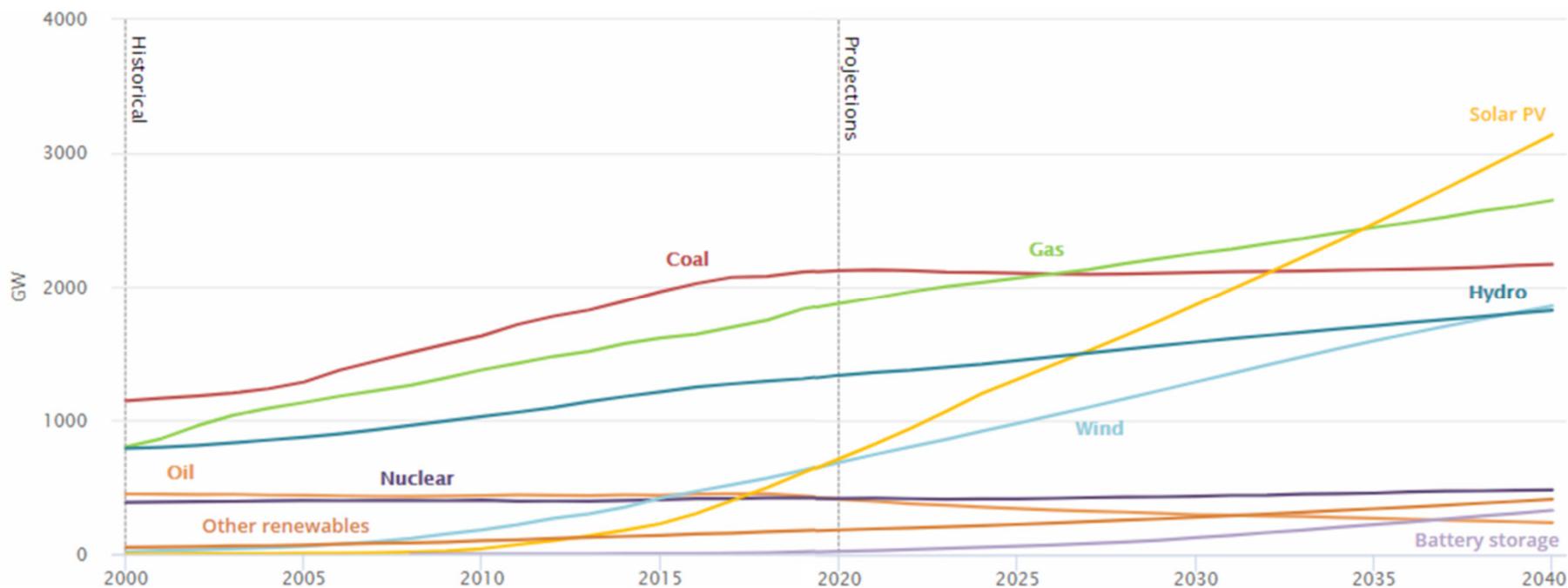
Behind the meter segna cali prezzi più marcati, fino \approx 800 \$/kWh

Per entrambi solo 35-40% del costo è pacco batteria, con un ruolo significativo di altri fattori: montaggio, cablaggio e manodopera, etc.

Fotovoltaico e batterie

PROSPETTIVE – 2040

Scenario IEA WEO19 «Intenzioni e obiettivi politici attuali»



Fotovoltaico e batterie

PROSPETTIVE – 2040

Scenario IEA WEO19 «Intenzioni e obiettivi politici attuali»

- 4 **FOTOVOLTAICO.** 1.866 GW nel 2030; CAGR 2018-2030: 10%
1° fonte per capacità installata dal 2035
3.142 GW nel 2040; CAGR 2030-2040: 5%
- 5 **BATTERIE.** 126 GW nel 2030; CAGR 2018-2030: 26%
332 GW nel 2040; CAGR 2030-2040: 10%
Rapporto capacità FV / batterie da 100 nel 2016 a 9 nel 2040
- 6 **TRANSIZIONE ENERGETICA.** In tutto mondo, investimenti 2015-2018 inferiori a quelli necessari per **scenario IEA di sviluppo sostenibile 2025-30**

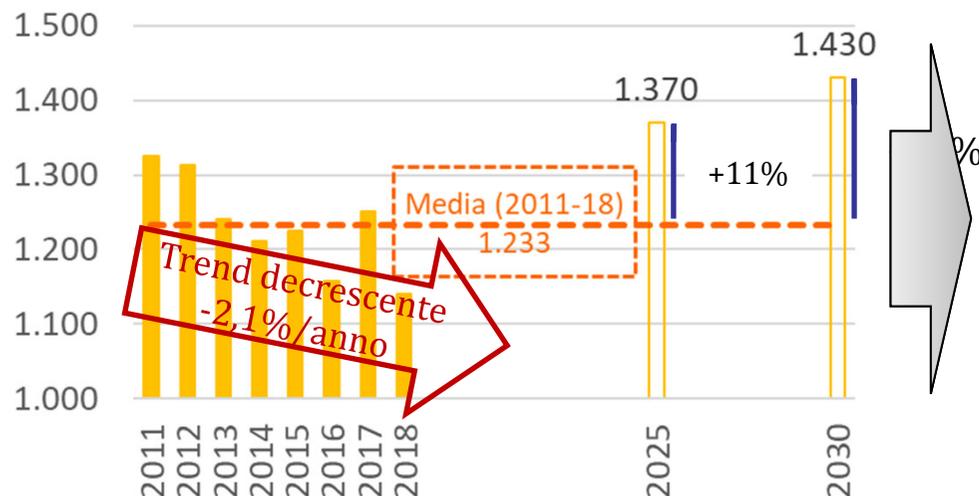


Occorre accelerare!

Italia: obiettivi PNIEC al 2030

- Secondo indirizzo nuova Commissione Von Der Leyen, UE dovrà probabilmente rivedere al **rialzo** il **target rinnovabili**
- Per l'Italia significa alzare quota FER rispetto alla proposta **PNIEC 2019 (FER 30%)**, andando oltre il **55,4%** per l'elettrico
- **Fotovoltaico** dovrebbe superare **50 GW** indicati dal piano, partendo dai **20,4 GW** di agosto 2019 e arrivando a produrre più di **71,5 TWh/anno**

Ore medie di utilizzazione FV - Target PNIEC



Per produrre 71,5 TWh con 50 GW serve:

- Ore equivalenti **impianti nuovi** +17% (1.440 h/a) rispetto media 2011-18
- 50% nuova capacità con **inseguitore**, produzione +18% (1.700 h/a)
- **Decadimento** impianti esistenti/nuovi: 0%

Fonte: elaborazioni su dati GSE, MiSE-MATTM

Le sfide per il sistema Italia

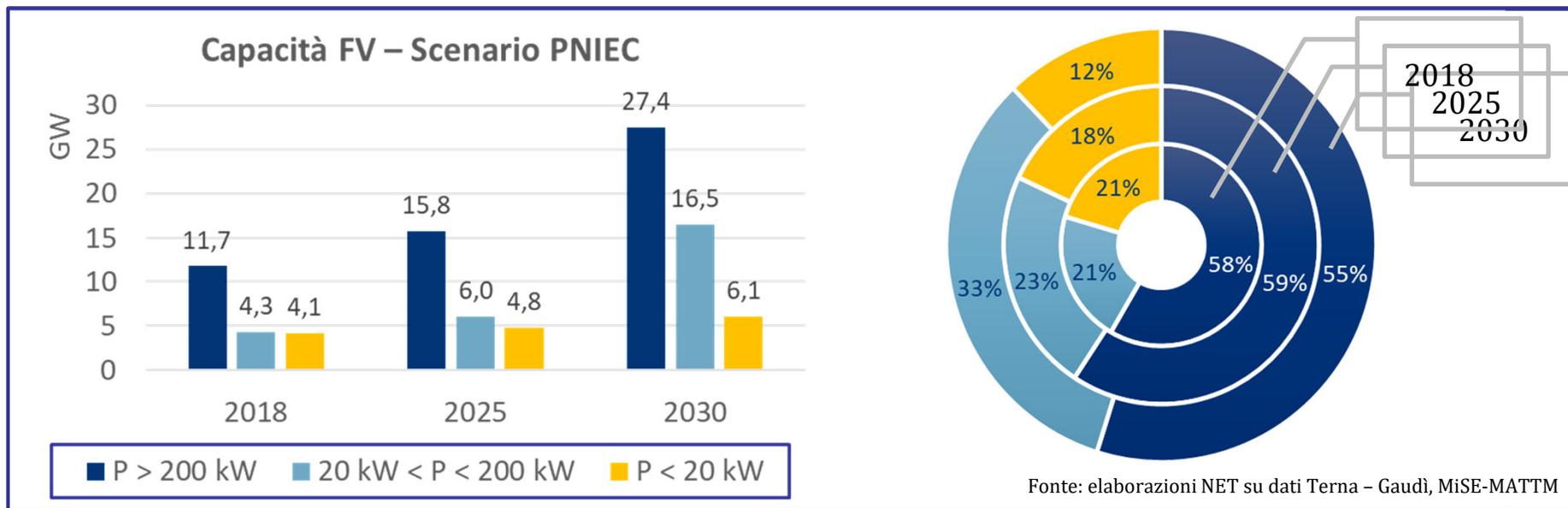
SFIDA n. 1

Sviluppare fotovoltaico al 2030 per 30 GW (e oltre)



Distribuzione FV al 2030

Una ipotesi per taglia



Le ipotesi per le superfici

Gli spazi sono un aspetto chiave, ma risolvibile:

- Aree dismesse: da sole non bastano, ipotesi max $\approx 30\%$
- Terreni agricoli: falso problema, $\approx 0,5\%$ SAU ($\approx 9\%$ SANU)
- Coperture commerciali/residenziali: molte stime diverse, restano un question mark

SFIDA n.2

Mantenere performante il parco impianti esistente

- **Età del parco** tra 9-11 anni; impianti utility scale più giovani: 7 anni in media
- Impianti **utility scale** ($P \geq 800$ kW) sono 0,8% in numero, ma il 44% capacità totale e il 50% della produzione
- **Fine incentivo** tra 2029 e 2035 per ~19 GW. Possibile continuare a produrre, mantenendo in efficienza impianti fino a 25-30 anni di vita
- **Decadimento.** Ore di utilizzo perse pari al 2,1% l'anno nel periodo 2011-2018, superiore al dato fisiologico (0,5% per monocristallino)
- Al 2030, in assenza di interventi, la **perdita** totale potrebbe arrivare a 5 GW



Contributo revamping al 2030

4 GW di potenza incrementale
(ripristino del tasso di decadimento
annuo su valori fisiologici)



Contributo repowering al 2030

1,55-1,7 GW di potenza incrementale

- Sostituzione moduli
- Utilizzo aree asservite a impianti

SFIDA n.3

Garantire la sicurezza e contenere i costi per il sistema sviluppando lo storage al 2030

Sviluppo produzione solare aggraverà problemi di mercato/sistema

MERCATI ELETTRICI

CONCORRENZA
Abbassamento prezzi ore picco FV

SISTEMA/RETI

**SBILANCIAMENTI, OVERGENERATION,
CONGESTIONI, RAMPE**

Stoccaggi

	Usi	Tecnologie
Mercato	Arbitraggio, gestione bollette	Pompaggio, Elettrochimico, Aria compressa, Idrogeno
Sistema	Riserva primaria, secondaria, terziaria, sostituzione peaker, black start, stoccaggio stagionale, qualità energia, sicurezza	Pompaggio, Elettrochimico, Aria compressa, Idrogeno
Reti	Differimento potenziamento reti, gestione congestioni	Pompaggio, Elettrochimico, Aria compressa, Idrogeno

Le sfide per gli investitori

SFIDA n.1

Fotovoltaico «senza accumulo»

FV utility scale senza accumulo

FATTORE ABILITANTE

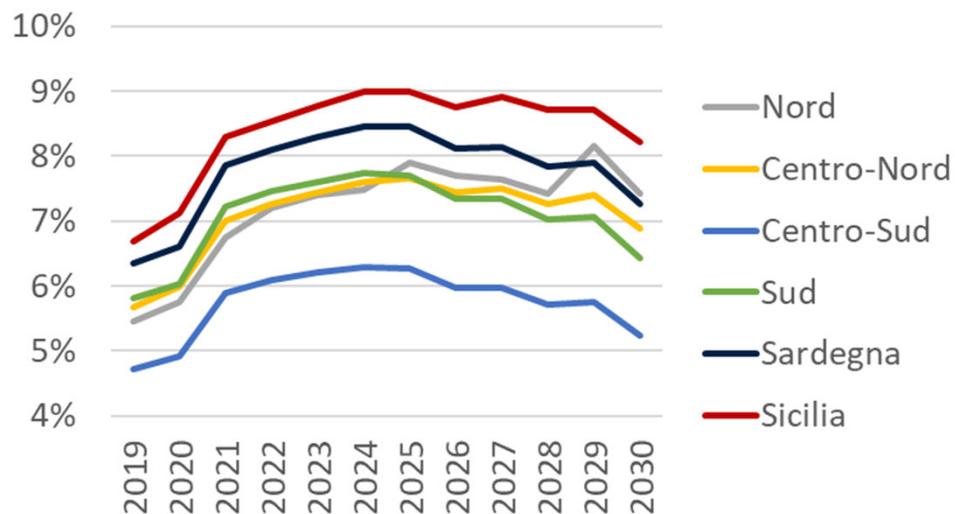
OGGI

Vendita produzione su MGP

Prezzi zionali nelle ore di irraggiamento

Trend investimenti più lento rispetto a PNIEC
Approvato DM FER 1

Indice di redditività - FV utility scale
Policy sostegno CfD attivata 2020-2030



SVILUPPI FUTURI

Atteso ulteriore calo LCOE
Ripresa investimenti dal 2020 con:

- CfD a due vie
- PPA

Azioni da intraprendere

- Prolungare meccanismi di sostegno oltre orizzonte DM FER 1

Fonte: elaborazioni NET - New Electricity Trends di Althesys

SFIDA n.2

Fotovoltaico «con accumulo»

FV utility scale con batteria

Vendita MGP-MI
Offerta servizi
Sbilanciamenti
Capacity market

FATTORI ABILITANTI

Prezzi zonali MGP-MI
Prezzi MSD
Regolazione oneri sbil.
Premio asta CM

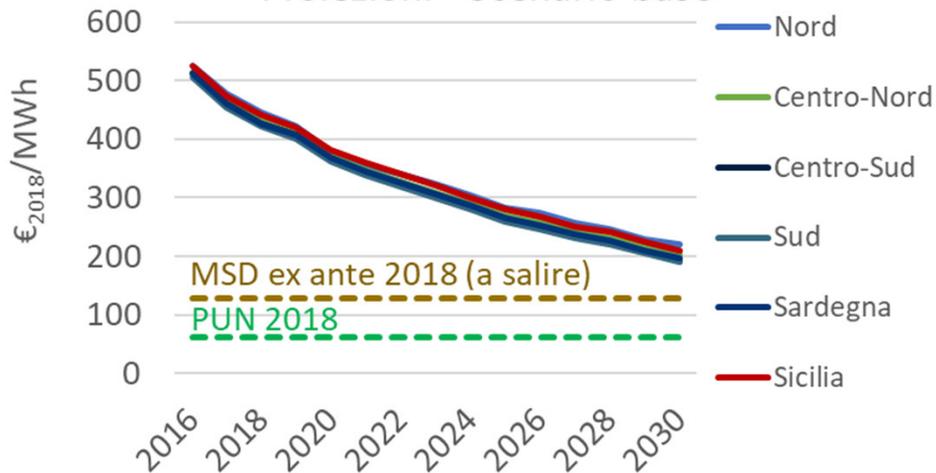
OGGI

Storage elettrochimico centralizzato

- Installato: 35 MW
- Progetti pilota Terna (16 + 35 MW)

Levelized Cost of Storage - Batterie Li-Ion

Proiezioni - Scenario base



SVILUPPI FUTURI

Supporto FRNP frena investimenti storage
Calo LCOS più rapido per sostenibilità investimenti nei prossimi 5 anni

Azioni da intraprendere

- Definire quadro regolatorio

Fonte: elaborazioni NET - New Electricity Trends di Althesys, GME, Terna

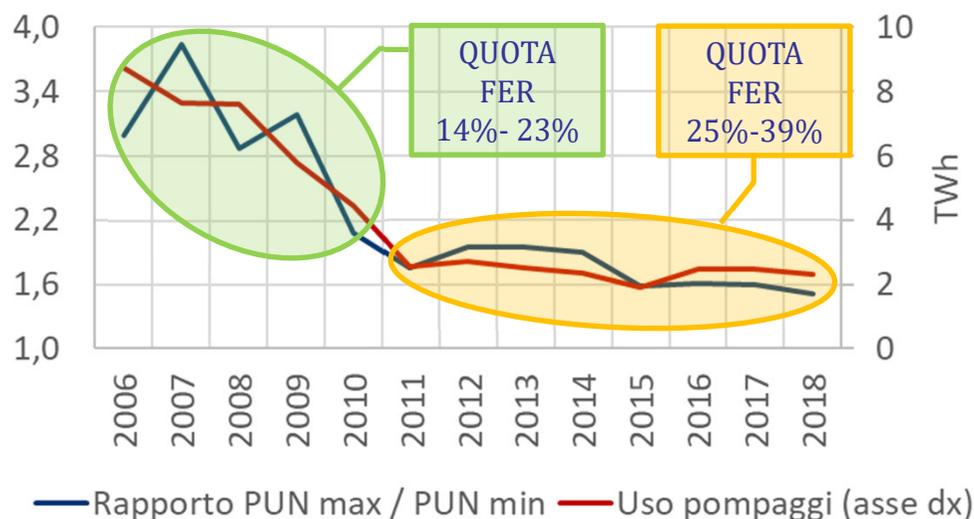
SFIDA n.3

Accumulo per arbitraggio

SISTEMI DI ACCUMULO	FATTORE ABILITANTE	OGGI
Funzione di arbitraggio su MGP	Differenza tra prezzo Max-min orario nelle 24h	Esercizio impianti è poco remunerativo anche per esistente (7 GW di pompaggi)

Confronto PUN orario e uso pompaggi

PUN max / PUN min nelle 24 h (medie annue)
VS. Consumo impianti di pompaggio



SVILUPPI FUTURI

Differenza PUN giornaliero (ore serali vs ore centrali) dovrebbe tornare a salire, in funzione della maggiore offerta da FRNP

- Utilizzo pompaggi esistenti
- Nuove possibilità investimenti in SdA

Azioni da intraprendere

- Aprire aggregazione commerciale FER

Fonte: elaborazioni su dati GME e Terna

Alcune conclusioni

FOTOVOLTAICO

Per realizzare obiettivo 2030 installato/produzione da fotovoltaico:

POLITICHE ATTIVE. Serve sostegno pubblico efficiente. Misure in essere faranno ripartire il mercato, ma non è scontato raggiungere gli obiettivi se non saranno stabilizzate sul lungo termine

- **DIMENSIONE TERRITORIALE.** Gli strumenti adottati non orientano gli investimenti verso le zone di mercato a più alta domanda. Ciò potrebbe aggravare i problemi legati ai vincoli di rete
- **DIMENSIONE SETTORIALE.** La ripartizione delle nuove installazioni utility scale, industriali/commerciali e residenziali è cruciale, ma non sufficientemente discussa né affrontata con gli strumenti appropriati

STORAGE

BATTERIE. Sono la soluzione per gestire i sistemi elettrici del futuro, facilitando lo sviluppo delle FRNP, ma:

- attuale velocità di sviluppo pare insufficiente
- occorre attendere ancora perché gli investimenti diventino remunerativi, in funzione dell'evoluzione:
 - costi di investimento
 - quadro regolatorio italiano
- Italia non ha politica chiara di lungo periodo, p.e. utility scale vs. retail

POMPAGGI. L'esistente, oggi sottoutilizzato, potrà tornare utile con funzione di arbitraggio, grazie a calo prezzi in alcune ore del giorno per penetrazione FRNP. I tempi di realizzazione di nuova capacità sono soggetti a forte incertezza per vincoli territoriali/autorizzativi

ALTRE TECNOLOGIE, come idrogeno, oggi ancora in fase di sviluppo, saranno rilevanti solo dopo il 2030

© Copyright Althesys 2019. Tutti i diritti riservati.

E' vietata la riproduzione, totale o parziale, in qualsiasi forma senza autorizzazione scritta.



Via Larga, 31 - 20122 Milano

Tel: +39 02 5831.9401 - Fax: +39 02 5830.1281

www.althesys.com