



POLITECNICO  
DI TORINO



ENERGY  
CENTER

# Comunità energetiche rinnovabili

*Transizione energetica a misura del cittadino*

*Andrea Lanzini*  
*Dipartimento Energia | Energy Center*  
*Politecnico di Torino*

16/07/20



# Indice

**\_ Obiettivi di crescita FER in Italia al 2030**

\_ Comunità energetiche rinnovabili: *perché, come e dove?*

\_ A che punto siamo con le norme e i regolamenti

# Obiettivi al 2030



## Efficienza energetica

*Riduzione dei consumi primari e finali di energia al 2030 rispetto allo scenario tendenziale\**

**-32,5%**



## Clima

*Riduzione al 2030 delle emissioni di gas serra rispetto ai valori del 1990*

**-40%**

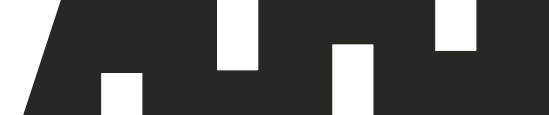


## Rinnovabili

*Contributo ai consumi finali di energia al 2030*

**32%**

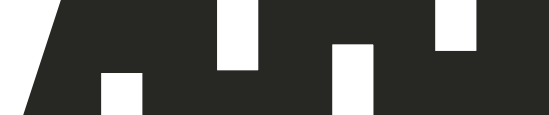
\*Il target è fissato rispetto ad uno scenario al 2030 di crescita tendenziale con anno di riferimento 2007.



# Obiettivi di crescita delle FER elettriche

	2016	2017	2025	2030
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>110,5</b>	<b>113,1</b>	<b>139,3</b>	<b>186,8</b>
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	40,1
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	36,4	74,5
<b>Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica</b>	<b>325,0</b>	<b>331,8</b>	<b>331,8</b>	<b>337,3</b>
<b>Quota FER-E (%)</b>	<b>34,0%</b>	<b>34,1%</b>	<b>42,0%</b>	<b>55,4%</b>

Fonte: PNIEC (dati in TWh)



# L'incremento previsto di rinnovabili al 2030 in Italia

	2016	2017	2025	2030
<b>Numeratore</b>	<b>21.081</b>	<b>22.000</b>	<b>27.428</b>	<b>33.098</b>
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	11.981	16.060 → 186 TWh
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	13.467	14.701
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
<b>Denominatore - Consumi finali lordi complessivi</b>	<b>121.153</b>	<b>120.435</b>	<b>116.014</b>	<b>111.439</b>
<b>Quota FER complessiva (%)</b>	<b>17,4%</b>	<b>18,3%</b>	<b>23,6%</b>	<b>29,7%</b>

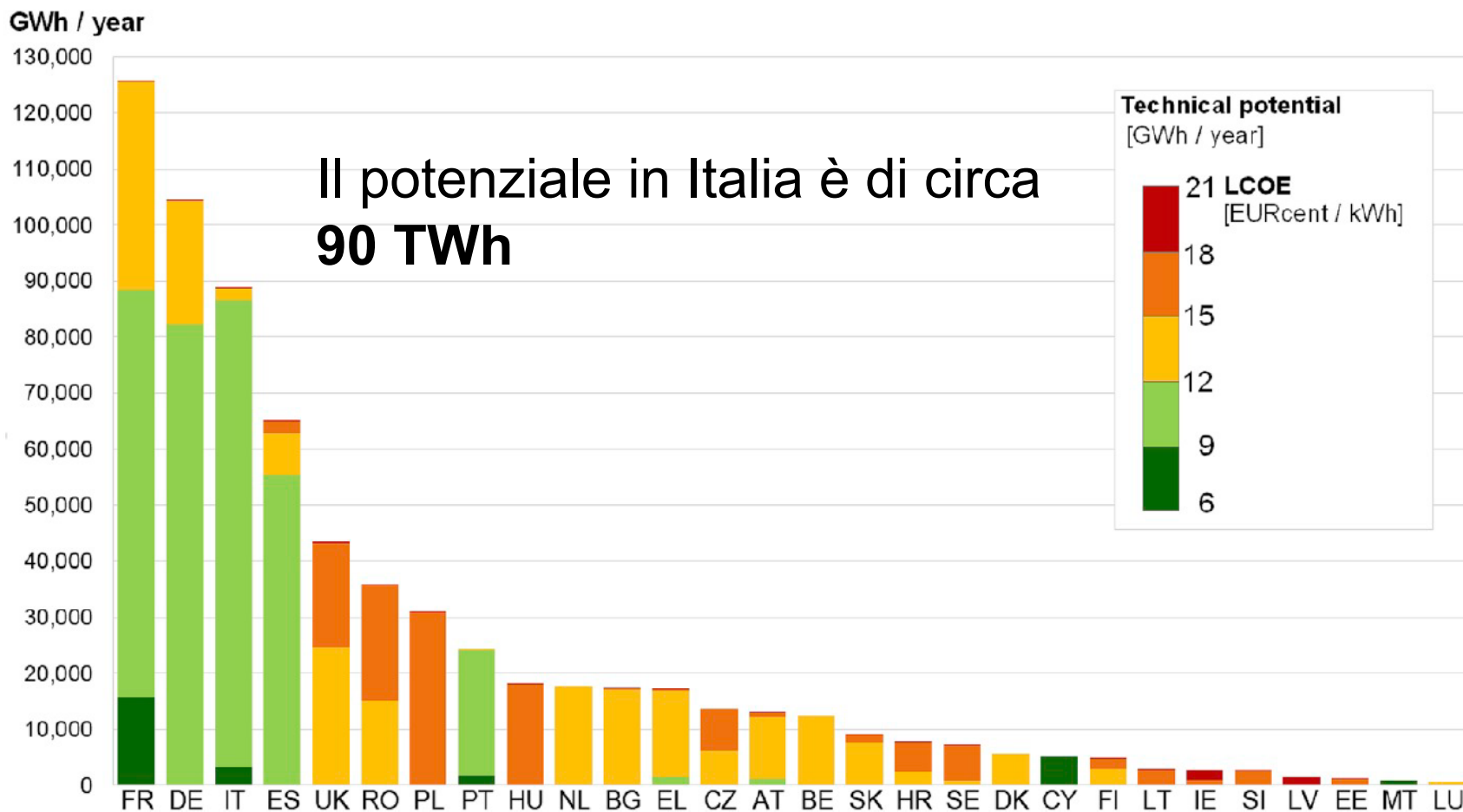
Fonte: PNIEC (dati in ktep)

Sono richiesti al 2030 **+76 TWh** di RES elettriche:

**+50 TWh** di **solare** (FV)

**+24 TWh** di **eolico**

# Potenziale tecnico di fotovoltaico sui tetti in Europa



Source: JRC, Elsevier

# Indice

\_ Obiettivi di crescita FER in Italia al 2030

\_ **Comunità energetiche rinnovabili: *perché, come e dove?***

\_ A che punto siamo con le norme e i regolamenti?



# Comunità energetiche rinnovabili – *Perché?*

- Coinvolgimento del cittadino e sua maggior consapevolezza su tematiche energetiche e ambientali
- Opportunità per una spinta alla digitalizzazione e sistemi intelligenti
- Diffusione delle FER (politica EU su Energia & Clima)
- Vantaggi tecnici (autoconsumo; non occupazione del suolo con tetti FV; maggiore accettazione sociale di nuovi impianti)
- Vantaggi sociali (povertà energetica; nuova, o ritrovata, attrattività di territori extra-urbani e/o marginali)





## Comunità energetiche rinnovabili – *Come?*

La comunità energetica è uno strumento per coinvolgere il cittadino. Questo può avvenire in diversi modi e a diversi livelli di coinvolgimento.

**Comunità energetica** = *piccoli* impianti FER (ad es. tetti fotovoltaici)  
= *medi* impianti FER a partecipazione pubblica\*  
= gestione intelligente di *virtual power plants*\*\*

\*,\*\* = gli strumenti abilitanti possono essere, ad esempio, strumenti di *crowd-funding*, cooperative energetiche, partnership pubbliche-private su appalti FER.



## Comunità energetiche rinnovabili – *Dove?*

L'istituzione di una comunità energetica prevede:

1. individuazione di un'area geografica (e suo collegamento alle reti di distribuzione dell'energia);
2. un'analisi del territorio (non solo dal punto di vista strettamente energetico);
3. analisi/stima dei prelievi (consumi) degli utenti;
4. censimento dei sistemi di produzione esistenti;
5. stima dei potenziali naturali e tecnici di nuovi impianti FER.

Questi sono i prerequisiti per una conoscenza del territorio che consenta di pianificare successivi piani d'azione.

# Indice

\_ Obiettivi di crescita FER in Italia al 2030

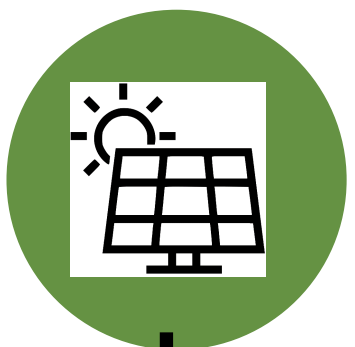
\_ Comunità energetiche rinnovabili: *perché, come e dove?*

\_ **A che punto siamo con le norme e i regolamenti?**

# Iter delle CER

## Direttiva RED II

Renewable Energy  
Directive 2018



Dic. 2018

**Decreto  
milleproroghe**  
Articolo 42 bis



Feb. 2020

**DCO ARERA**  
120/2020/E/EEL



Apr. 2020

*Norme transitorie  
Sperimentazione*

**Termine per il  
recepimento** della  
direttiva RED II



Giu. 2021

# CER – Scenario ‘autoconsumatore collettivo’

## Ipotesi:

- 1500 €/kWp
- Manutenzione 2% del CAPEX all’anno
- Inflazione 1%
- 10 anni di ritorno dell’investimento
- Località: Torino; Roma; Catania
- Installazione su edificio in condizioni: ottimali (orientazione e inclinazione ottime); orientazione est/ovest con inclinazione pari a falda del tetto

**Obiettivo:** Valutazione dell’incentivo per la valorizzazione dell’energia elettrica prodotta? Abbiamo calcolato un valore **tra i 12 e i 17 cent€/kWh**



# Risparmio in bolletta per l'utente finale

## **Ipotesi:**

- Famiglia tipo con 3.000 kWh/anno di prelievo dalla rete
- Valorizzazione autoconsumo: 1,0; 1,5 c€/kWh
- Quota di autoconsumo: 50%

**Obiettivo:** il risparmio in bolletta è 30-45 €/anno (le spese amministrative di gestione della CER non sono incluse).