



POLITECNICO
DI TORINO



ENERGY
CENTER

Comunità energetiche

Nuovi paradigmi per la transizione
energetica a misura del cittadino

Andrea Lanzini

04/10/2019



Indice

- _Il contesto delle Comunità Energetiche in Europa
- _Obiettivi di crescita delle fonti rinnovabili elettriche
- _Il ruolo dell'autoconsumo
- _Spunti di riflessione

Comunità energetiche

An Energy Community is a legal entity where citizens, SMEs and local authorities come together, as final users of energy, to cooperate in the generation, consumption distribution, storage, supply, aggregation of energy from renewable sources, or offer energy efficiency/demand side management services.

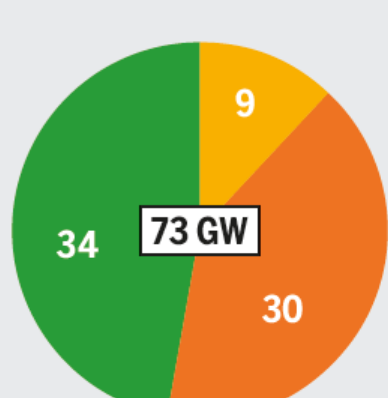
Definizione di [REScoop.eu](https://rescoop.eu) – Network di cooperative di comunità energetiche

Community energy

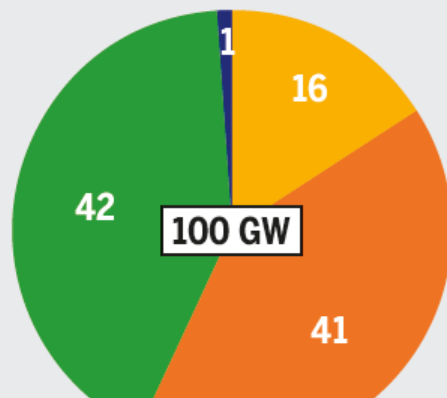
COMMUNITY ENERGY: A BIGGER SLICE OF THE PIE. THE CASE OF GERMANY

Installed renewable energy capacity for power generation, by type of owner and sector, 2012 and 2016, gigawatts (GW), estimated

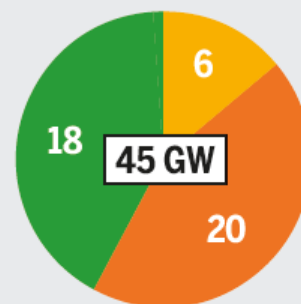
■ community energy participants* ■ financial and strategic investors ■ large power generating companies ■ others



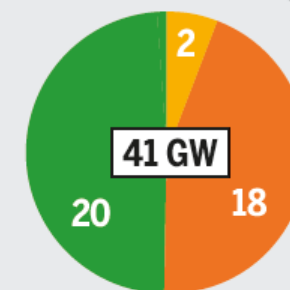
all renewables, 2012



all renewables, 2016



wind, 2016



solar voltaic, 2016

© ENERGY ATLAS 2018 / AEE

* community energy participants include the following:

Citizen participation (e.g., fund investments, minority interests in operating companies)

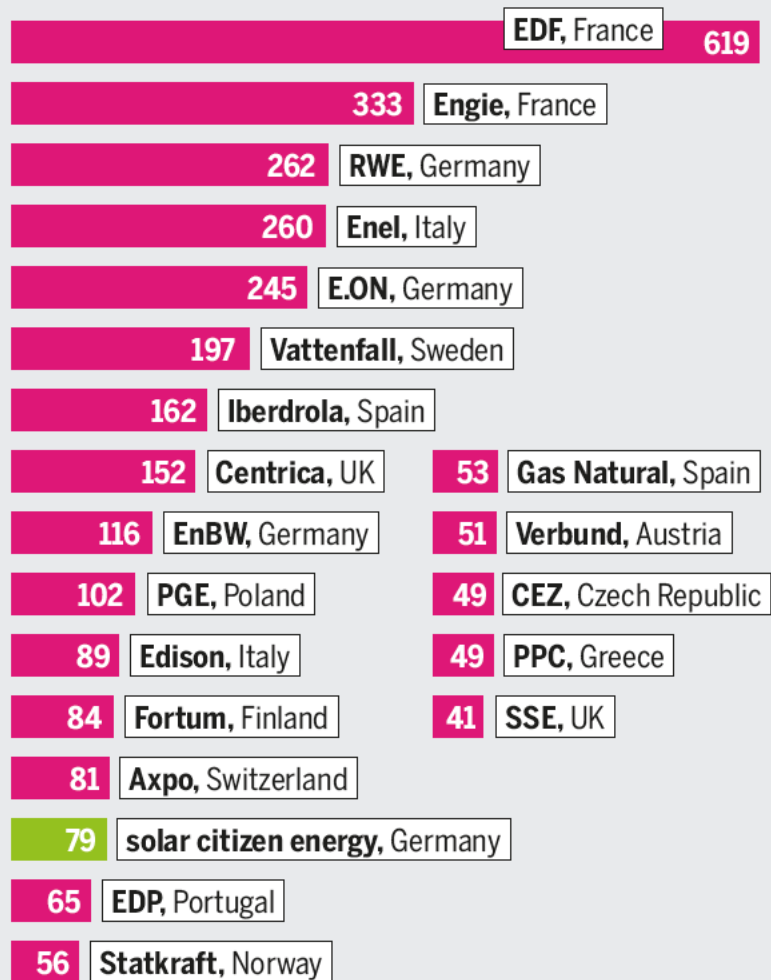
Community-owned producers (e.g., regional energy cooperatives and majority interest in operators)

Individual owners (e.g., individuals, farmers and farm cooperatives)

Energy retailers

EUROPE'S LARGEST ENERGY RETAILERS

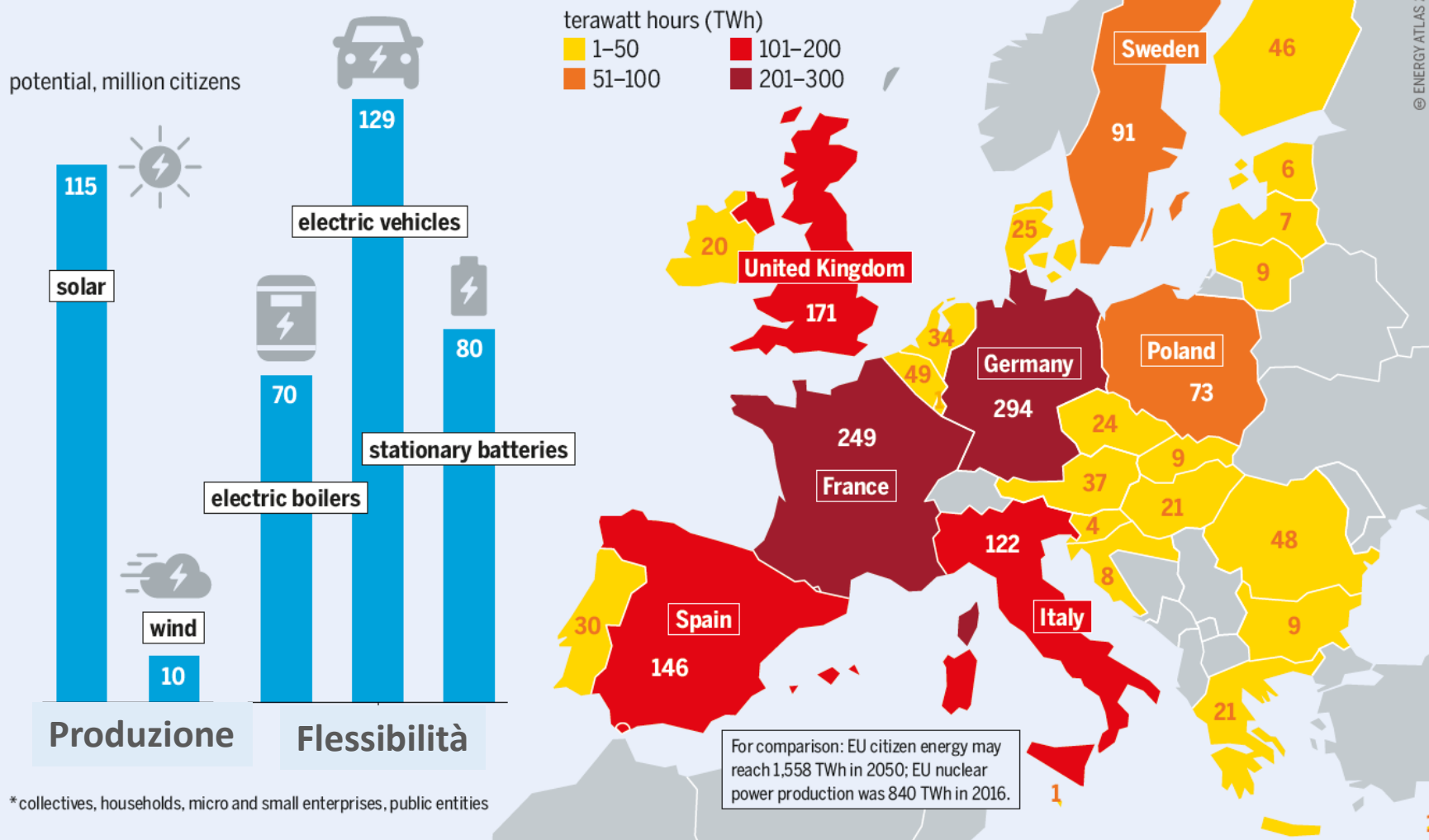
Sales in terawatt hours, 2015 and Germany's citizen electricity sales for comparison, 2016



© ENERGY ATLAS 2018 / PROSPEX, UBA, AEE

FROM ENERGY CONSUMER TO PARTICIPANT – THE POTENTIAL FOR 2050

Power production and services by energy citizens* per member state



Le direttive EU sulle comunità energetiche

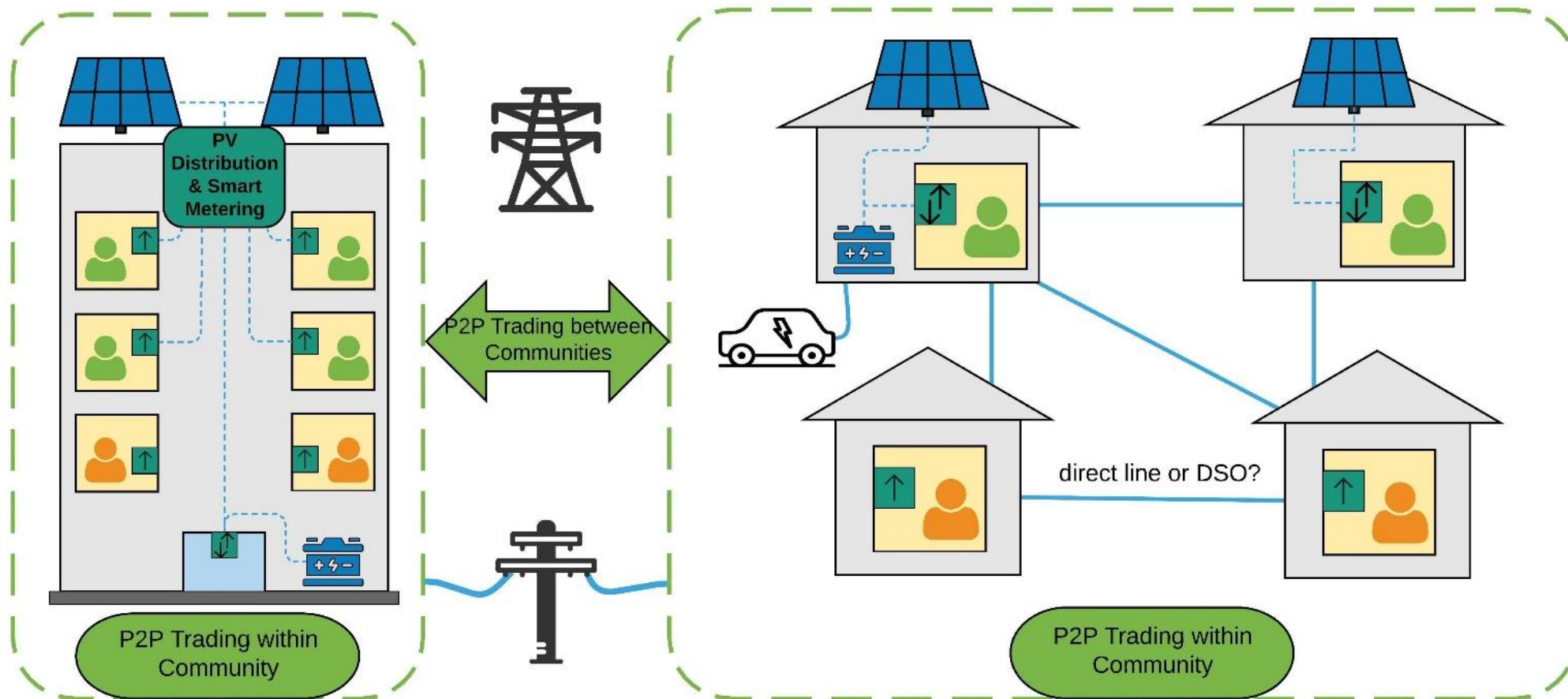
	European Commission Proposal	EU Inter-institutional Negotiations	European Parliament Adoption	Council Adoption	Official Journal Publication
Energy Performance in Buildings	30/11/2016	Political Agreement	17/04/2018	14/05/2018	19/06/2018 - Directive (EU) 2018/844
Renewable Energy	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2008	21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2001
Energy Efficiency	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2002
Governance of the Energy Union	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Regulation (EU) 2018/1999
Electricity Regulation	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Regulation (EU) 2019/943
Electricity Directive	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Directive (EU) 2019/944
Risk Preparedness	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Regulation (EU) 2019/941
ACER	30/11/2016	Political Agreement	26/03/2019	22/05/2019	14/06/2019 - Regulation (EU) 2019/942

La centralità del consumatore

Il ruolo attivo del consumatore può esplicarsi principalmente su tre livelli:

- **scelta del fornitore** e corretta valutazione delle offerte commerciali e dei servizi connessi (più trasparenza in bolletta);
- **autoproduzione** e adozione di sistemi di **accumulo** e di **gestione efficiente** dei consumi (le nuove regole di mercato renderanno più semplice per i cittadini la produzione, l'accumulo e la vendita di energia autoprodotta);
- modifica del carico in seguito a **segnali di prezzo** (*demand response*).

Nuovi paradigmi per consumatori attivi



Autoconsumatore collettivo

Comunità energetica estesa

Indice

- _Il contesto delle Comunità Energetiche in Europa
- _Obiettivi di crescita delle fonti rinnovabili elettriche
- _Il ruolo dell'autoconsumo
- _Spunti di riflessione

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.



L'incremento previsto di rinnovabili al 2030 in Italia

	2016	2017	2025	2030
Numeratore	21.081	22.000	27.428	33.098
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
Denominatore - Consumi finali lordi complessivi	121.153	120.435	116.014	111.439
Quota FER complessiva (%)	17,4%	18,3%	23,6%	29,7%

Fonte: PNIEC

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

+24 TWh di **eolico**

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

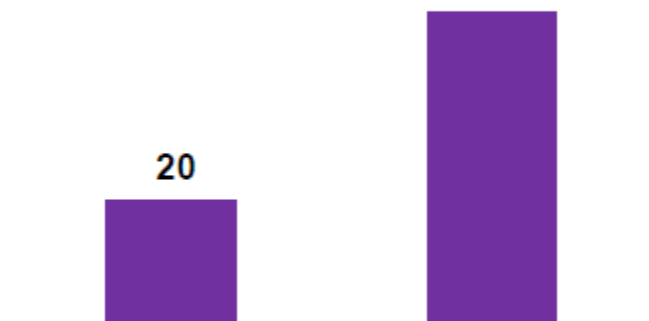
Incrementi attesi di FER elettriche in Italia



Fotovoltaico - Capacità installata (GW)

Nel 2030 incremento capacità di
circa 2,5 volte il 2017

>50



2017

2030 RED II

n. impianti

800.000*

3 Mln

Produzione (TWh)

24

>70



Eolico - Capacità installata (GW)

Nel 2030 incremento capacità di
circa il doppio rispetto al 2017

>20



2017

2030 RED II

5.600

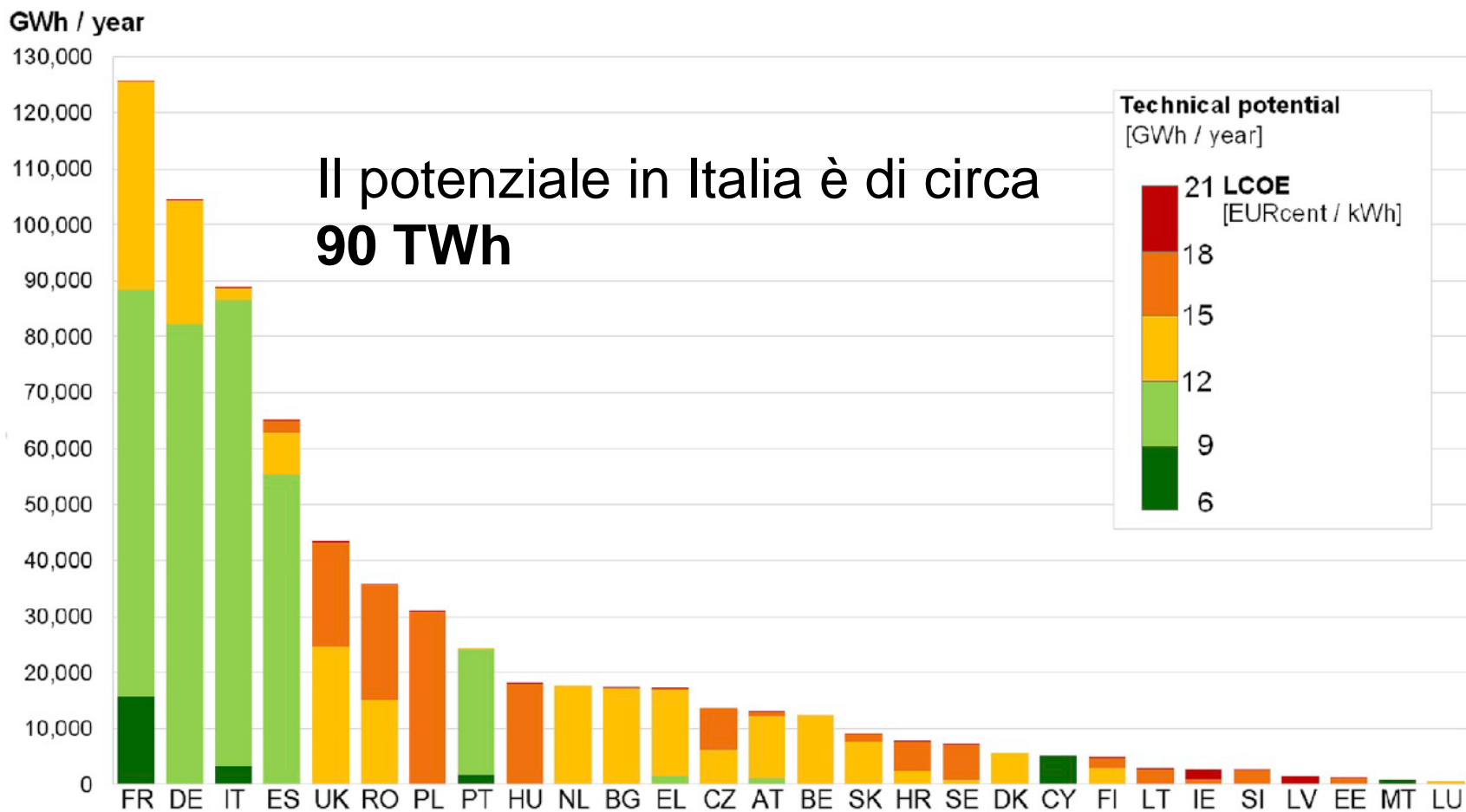
>10.000

17

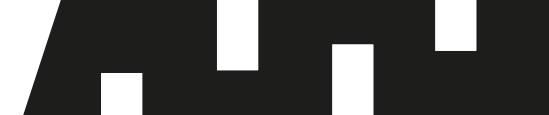
>40

Fonte: ENEL-X

Potenziale tecnico di fotovoltaico sui tetti in Europa

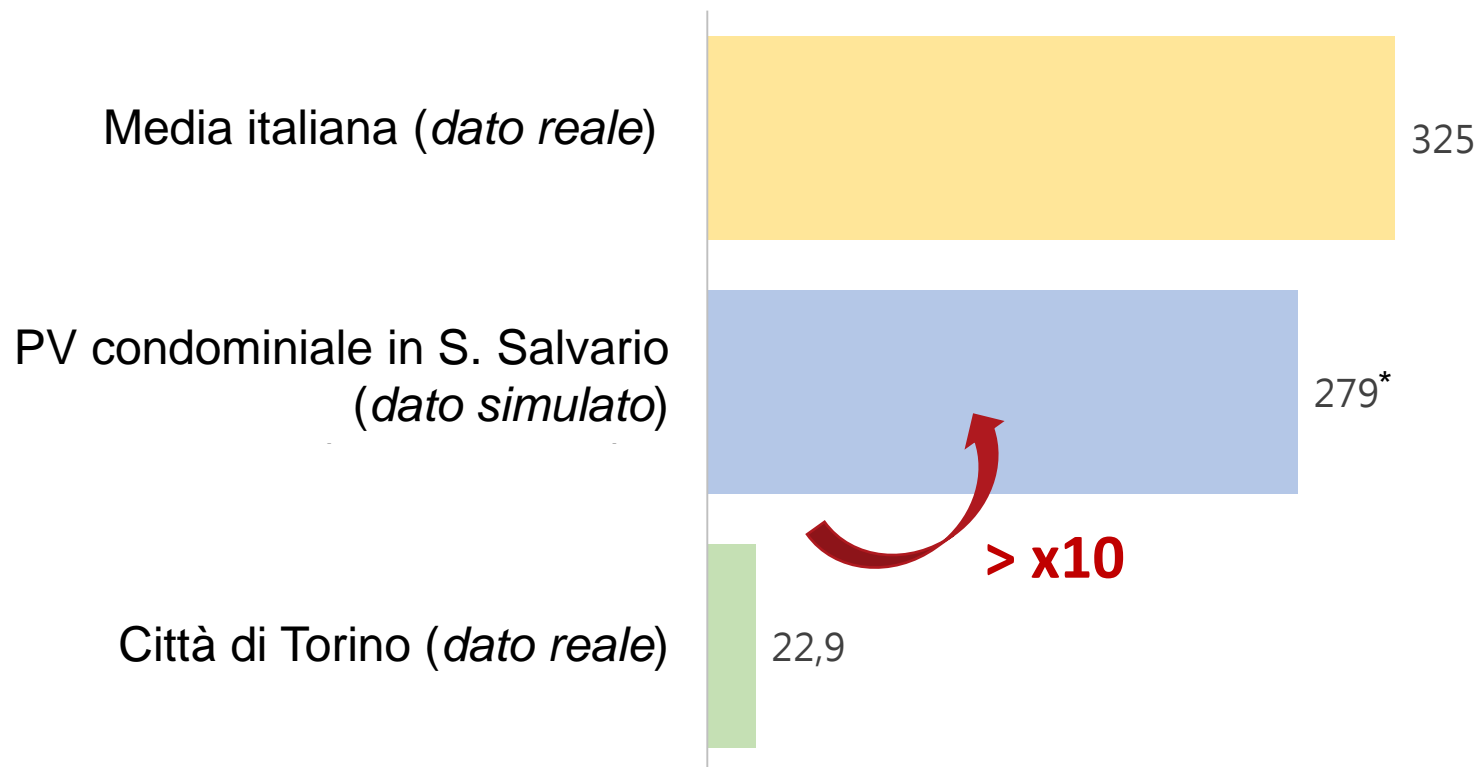


Source: JRC, Elsevier



Cittadini *solari* in Italia

Fotovoltaico pro-capite (W/ca)



*Calcolo basato sulla superficie di tetti e radiazione solare disponibili, e considerando un modello ad agenti di diffusione tecnologica

Autoproduzione e generazione distribuita in Italia

Nel 2017, l'energia elettrica autoconsumata ammonta a circa **28 TWh**, oltre il 9% dei consumi totali (dati Terna), mentre la generazione distribuita (considerando tale il complesso degli impianti connessi alle reti di distribuzione) rileva nel 2016 per oltre il 20% (circa **60 TWh**) della generazione elettrica complessiva (dati ARERA).

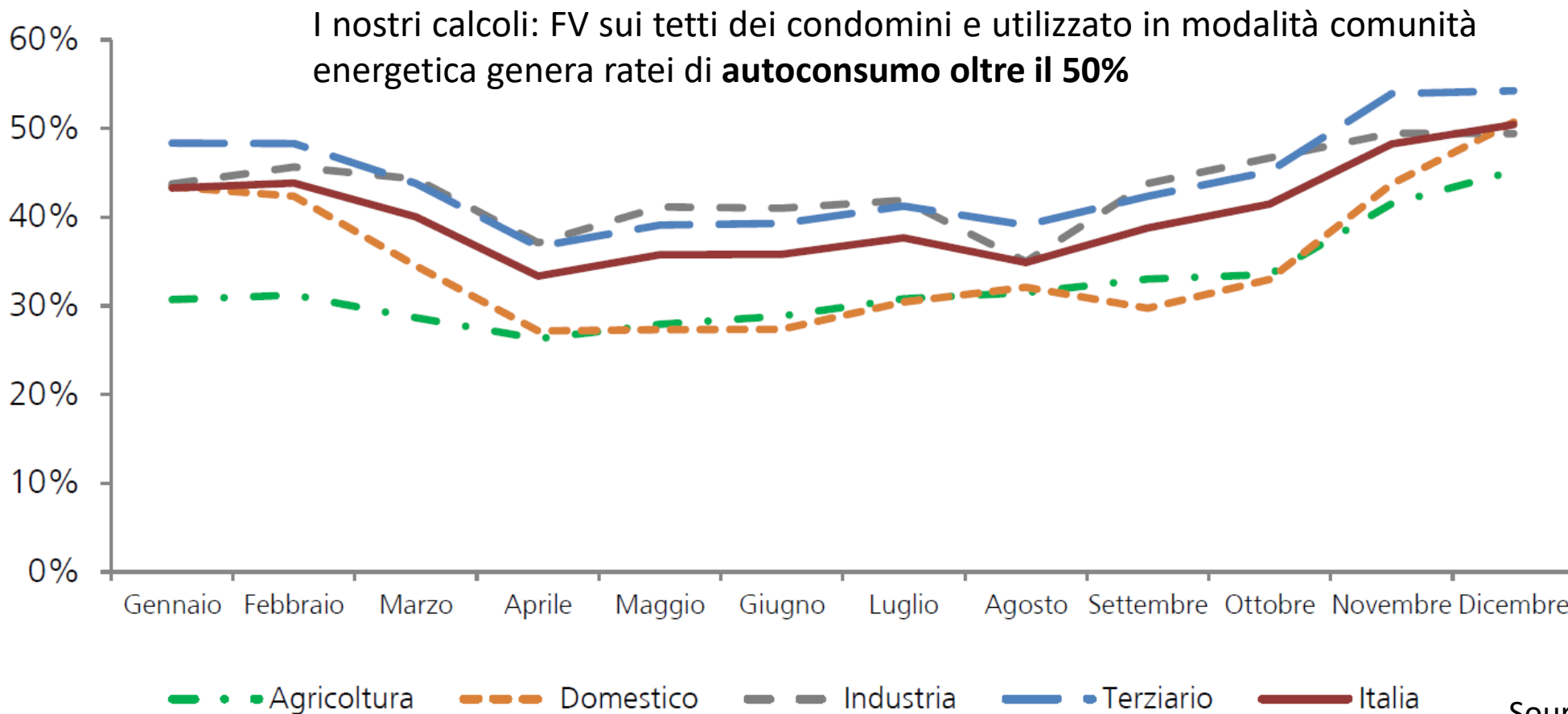
Ad oggi ammonta soltanto a **4,2 TWh** la quota di energia da generazione distribuita rinnovabile e consumata *in loco*.

Indice

- _Il contesto delle Comunità Energetiche in Europa
- _Obiettivi di crescita delle fonti rinnovabili elettriche
- _Il ruolo dell'autoconsumo
- _Spunti di riflessione

Ratei di autoconsumo in Italia

Autoconsumo / Produzione
netta impianti con
autoconsumo



Source: GSE

Indice

- _Il contesto delle Comunità Energetiche in Europa
- _Obiettivi di crescita delle fonti rinnovabili elettriche
- _Il ruolo dell'autoconsumo
- _Spunti di riflessione

Rinnovabili su *piccola scala* e comunità energetiche hanno senso?

- **Fanno la differenza** in numeri (tanti impianti distribuiti possono sostituire un grande impianto centralizzato)
- **I cittadini sono coinvolti** (aumenta la consapevolezza verso l'agenda europea su energia e clima)
- **Si riducono le perdite di rete**

Tuttavia...

- È richiesto un maggior **coordinamento** da parte del distributore (DSO)
OPPORTUNITA'
- Grandi impianti di back-up continueranno ad esistere (*capacity market*) → l'energia elettrica dalla rete costerà di più **RISCHIO!!!**