

LE COMUNITÀ ENERGETICHE

UN MODELLO INNOVATIVO DI
PRODUZIONE E CONSUMO
DELL'ENERGIA
(PROMOSSO DALLA REGIONE VENETO)



Ing. Stefano Lonardi
Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri di Verona



AGENDA

Premesse energetiche

L'energia bene comune

La comunità

Esempi di comunità



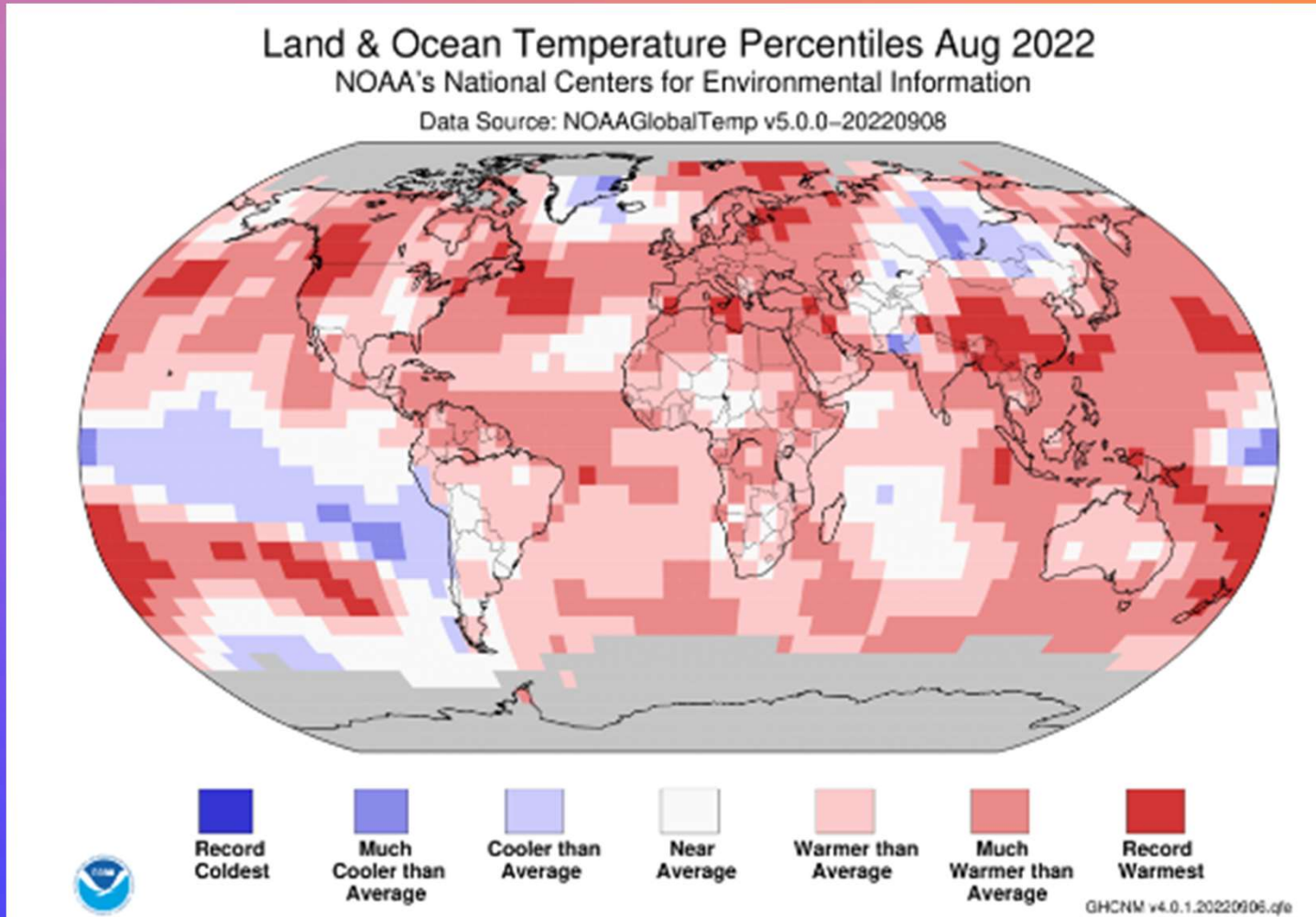
Il processo di transizione energetica necessita di azioni su più fronti, combinando l'aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili, l'abbattimento delle emissioni di gas serra e la riduzione della domanda di energia.



PREMESSE ENERGETICHE

«La terra appartiene ad una comunità della quale
molti sono i membri morti,
pochi sono vivi
e infiniti quelli che devono ancora nascere»
(1912 - Capo Nigeriano)

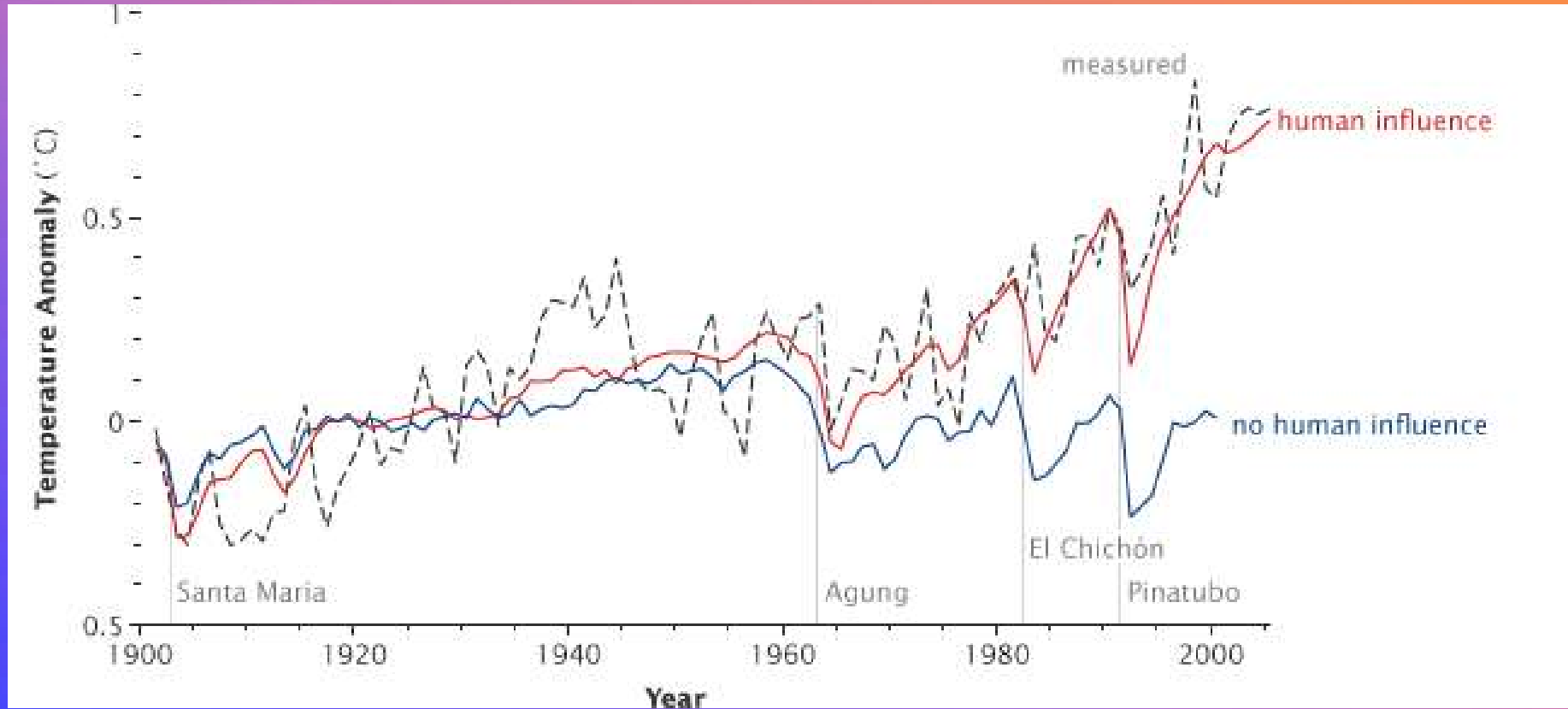
SITUAZIONE



<https://www.ncei.noaa.gov/news/global-climate-202208>

CAMBIAMENTO CLIMATICO

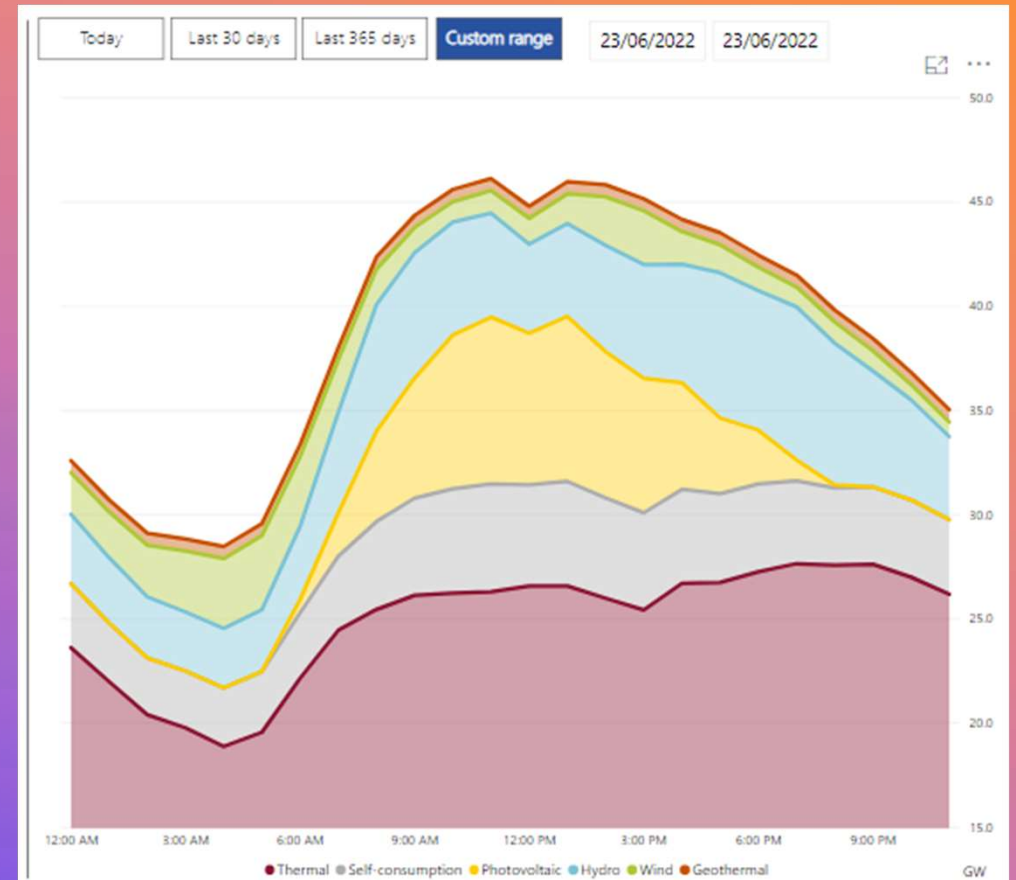
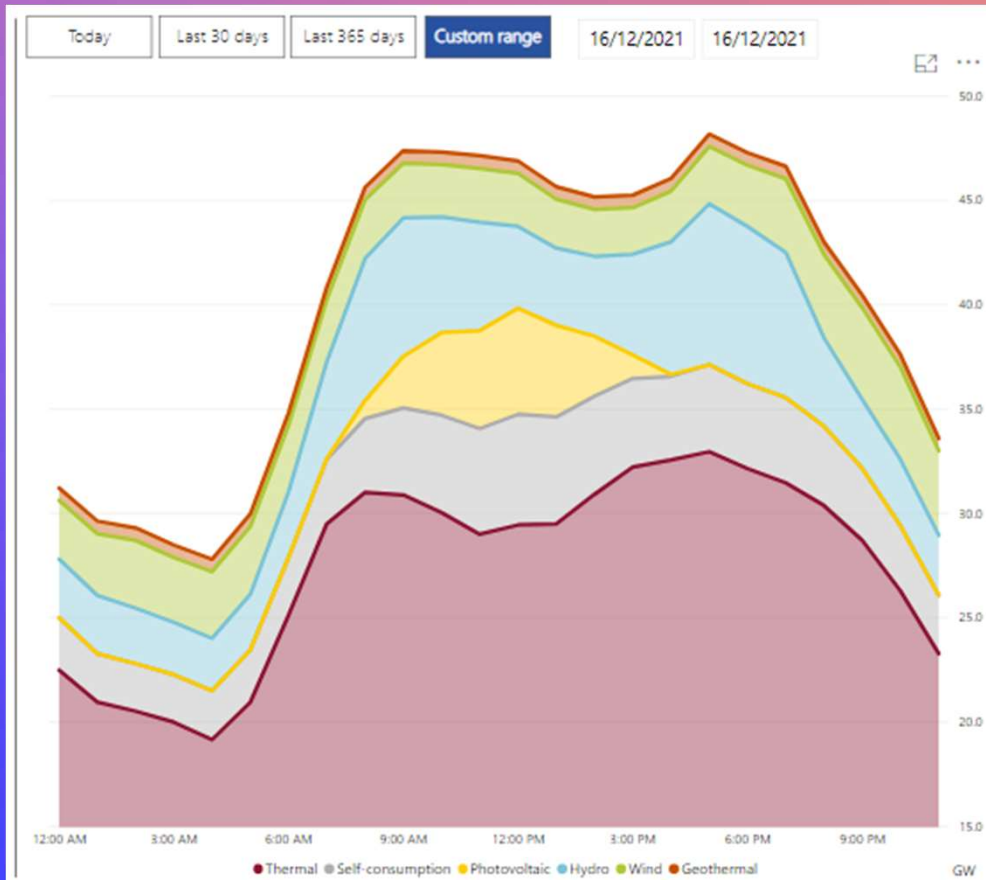
COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  



earthobservatory.nasa.gov/blogs/climateqa/wp-content/uploads/sites/3/2010/05/natural_anthropogenic_models_narrow.png

CONSUMI ENERGETICI

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  



<https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/transparency-report/actual-generation>

ANIT - 05/10/2022

LE RISORSE SONO «FINITE»

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

«Dobbiamo passare dalla economia del cow-boy, affermatasi nel mito delle pianure sconfinite, alla economia dell'astronauta, dove la terra è diventata una UNICA astronave, senza serbatoi illimitati di risorse e senza serbatoi illimitati per accogliere i rifiuti.

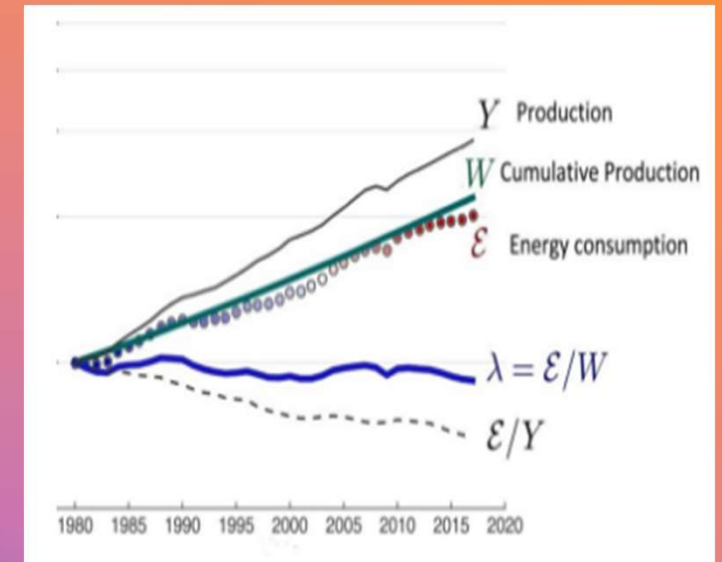
Nella economia chiusa dell'astronave l'Uomo deve pertanto trovare il suo posto in un sistema ecologico ciclico»
(Kenneth Boulding - 1966)



PARADOSSI

Intorno al **1865**, l'economista inglese William Stanley Jevons notò che più le macchine a vapore diventavano efficienti, e quindi consumavano meno carbone, e più l'estrazione del combustibile aumentava

Nel **2010** un fisico americano, Harry Saunders, analizzò il risparmio di energia, e quindi di risorse o denaro, consentito dalla sempre crescente efficienza nel modo in cui illuminiamo le nostre abitazioni, dalle torce preistoriche fino ai led, e arrivò a una amara conclusione: quei risparmi di energia, e anche l'aumento di produttività consentito da una illuminazione sempre migliore, alla fine hanno prodotto un paradossale aumento di consumi energetici, per l'aver dato più risorse da investire in produzione e acquisti e per aver trasformato sempre di più la notte in un momento in cui si può fabbricare e consumare come in pieno giorno.



<https://www.qualenergia.it/articoli/il-paradosso-di-jevons-su-scala-planetaria-e-come-uscirne/>

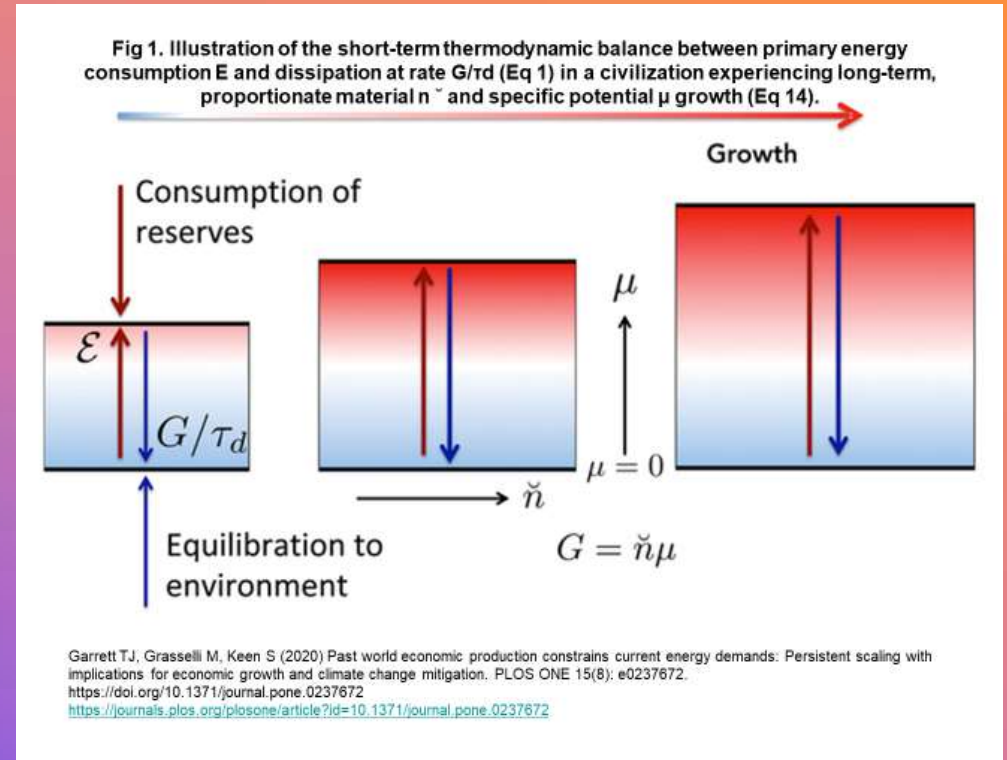
ECONOMIA GLOBALE

Il cambiamento climatico si è intrecciato con l'economia globale.

Ciò che tutti i fenomeni sociali hanno in comune è il loro bisogno di energia.

Le statistiche disponibili suggeriscono che la civiltà ha consumato energia quasi alla stessa velocità con cui è stata prodotta mantenendo costante il rapporto tra W (consumo energetico) e Y (produzione economica integrata)



Illustrazione dell'equilibrio a breve termine tra consumo di energia primaria e dissipazione in una civiltà che sperimenta una crescita materiale a lungo termine

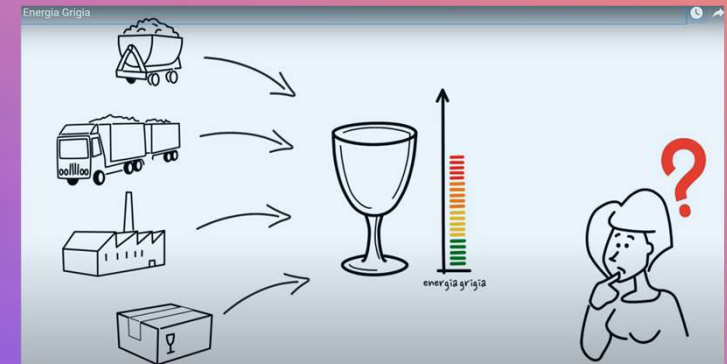


TRANSIZIONE ENERGETICA

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

STRUMENTI/soluzioni vanno combinate insieme in modo EQUILIBRATO:

- 
- 
1. SOBRIETA' ENERGETICA cambiando gli stili di consumo e anche l'idea di benessere (le comodità si pagano)
 2. EVITARE GLI SPRECHI usando l'energia dove è effettivamente necessaria
 3. EFFICIENZA ENERGETICA godere del medesimo risultato finale usando meno energia (NB: vedi paradossi).
 4. LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI FER Sostituire l'uso delle fonti fossili con le rinnovabili (Att.: produzione/consumo)



<http://energia.anci.emilia-romagna.it/fe/?portfolio=videopillole-per-la-transizione-energetica>

FOTOVOLTAICO IN UE

Il settore delle fonti rinnovabili è in crescita costante, e tra le fonti di energia pulita spicca il fotovoltaico. Nonostante il 2020 sia stato influenzato dalla pandemia, il 2021 si è chiuso con un record in termini di nuova capacità installata (+34%).

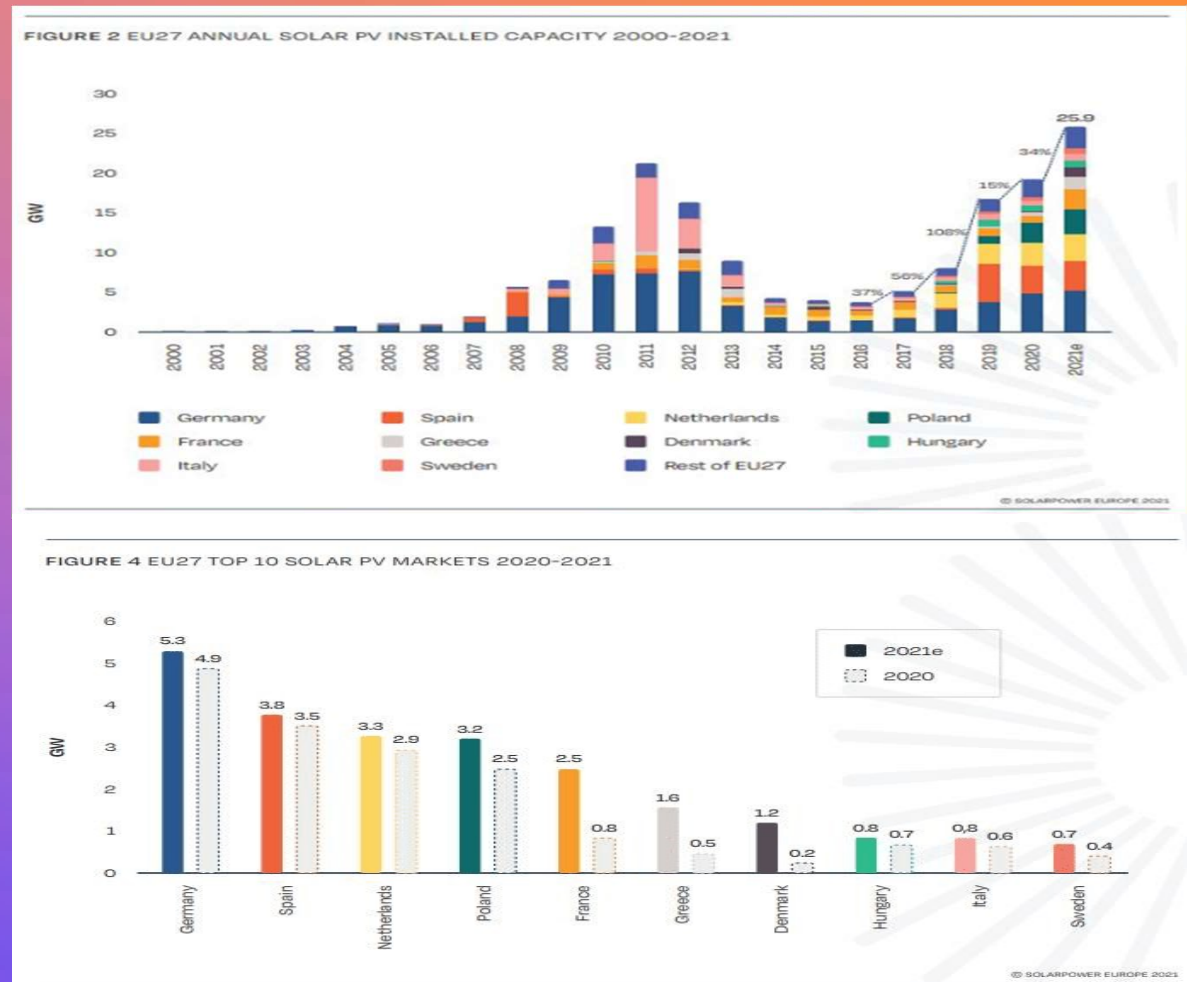
Dall'UE Market Outlook for Solar Power 2001-2025:

2021 - 25,9 GW di nuova capacità fotovoltaica connessa alla rete

2025 - 162,7 GW di nuove installazioni ipotizzate

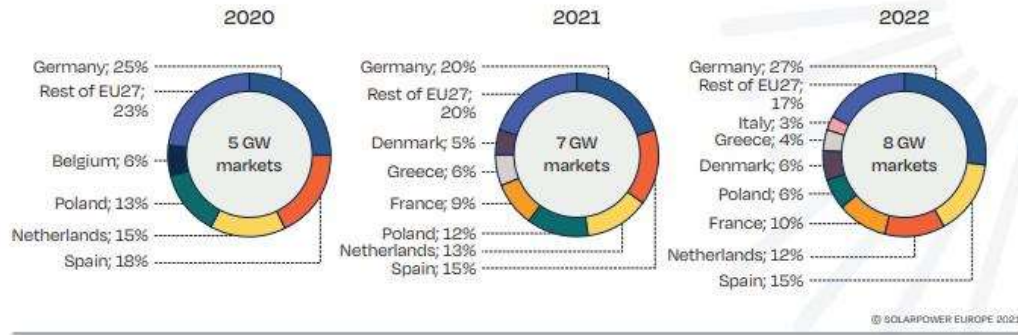
www.otovo.it/blog/fotovoltaico-previsioni/

ANIT - 05/10/2022



FOTOVOLTAICO IN ITALIA

FIGURE 17 EU27 GW-SCALE SOLAR MARKETS 2020 - 2022



Rispetto al 2020, nel 2021 sono aumentati esponenzialmente sia i nuovi impianti connessi che la potenza installata. A proposito di quest'ultima, ogni trimestre ha avuto una potenza connessa maggiore rispetto al trimestre precedente; inoltre, la potenza connessa riferita agli impianti di piccola taglia inferiori ai 12 kW è più che raddoppiata rispetto ai 61 MW

Nel 2021, il nostro paese è rimasto con un volume sotto il GW, nonostante il suo obiettivo NECP (National Energy and Climate Plan) di 51 GW entro il 2030. Tuttavia, nel 2022, l'Italia dovrebbe toccare la scala GW.

2021: connessioni per trimestre



Potenza connessa per trimestre (MW)



N. Impianti connessi per trimestre



Potenza connessa per trimestre per classe di potenza (MW)



Dati riferiti al periodo 01/01/2020 - 31/12/2021. Fonte: Dati Gaudi.

Situazione fotovoltaico del Veneto (2021):

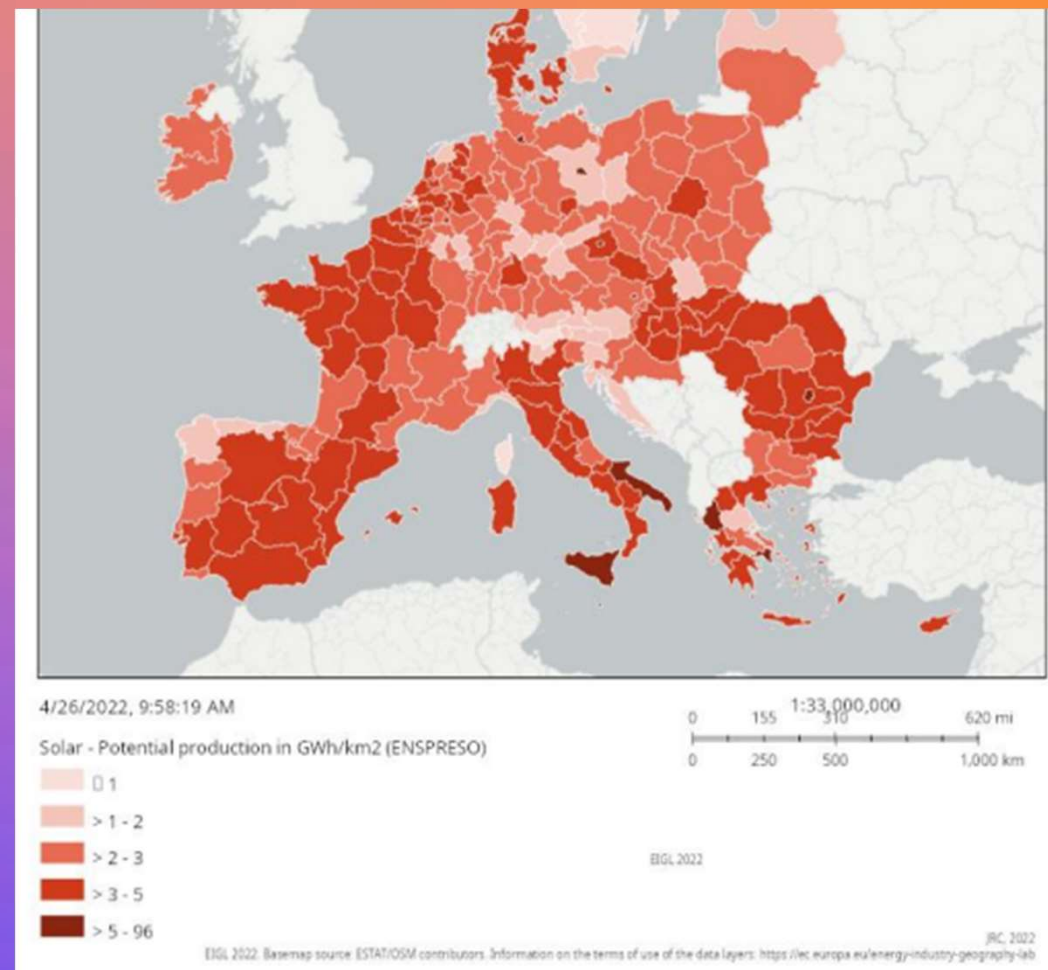
- In media un sistema fotovoltaico in Veneto produce tra i 1200-1360 kWh all'anno per ogni kWp di pannelli installati
- Numero totale impianti fotovoltaici residenziali = 126.203
- Potenza installata = 568 MW
- % immobili con impianto fotovoltaico = 11,9%
- % di energia elettrica consumata prodotta dal fotovoltaico = 7,5%
- 9.000 MW potenziale stimato sui tetti da uno studio georeferenziato fatto circa 10 anni fa
- 14.000 MW da posizionare a terra per l'obiettivo della neutralità energetica

<https://www.otovo.it/blog/fotovoltaico-veneto-cosa-devi-sapere/>

REPOWEREU

REPowerEU richiederà investimenti aggiuntivi di 210 miliardi di EUR da qui al 2027, che si aggiungeranno a quelli necessari per realizzare gli obiettivi. Tali investimenti saranno tuttavia ripagati: entro il 2030 l'attuazione del quadro "Pronti per il 55 %" e del piano REPowerEU consentirà all'UE di risparmiare ogni anno 80 miliardi di EUR sulle importazioni di gas, 12 miliardi di EUR sulle importazioni di petrolio e 1,7 miliardi di EUR sulle importazioni di carbone.

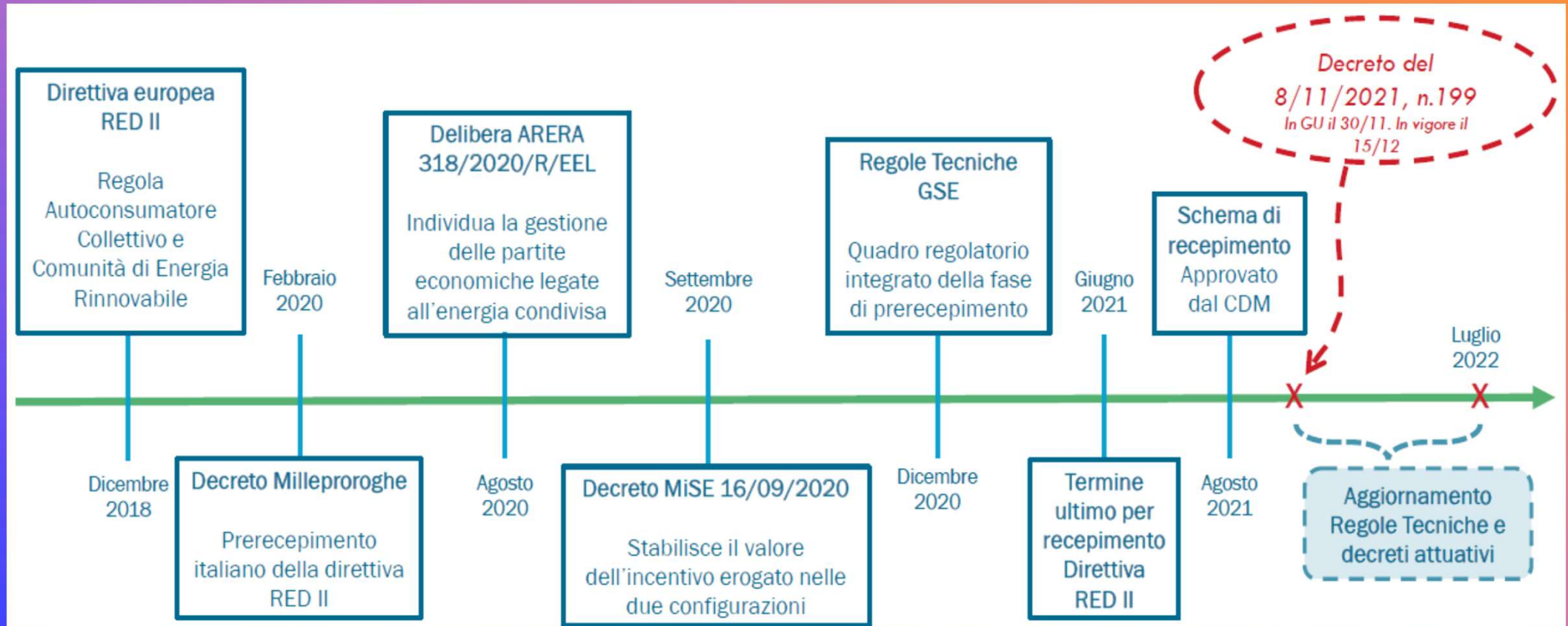
REPowerEU l'obiettivo di installare più di 320 GW di solare fotovoltaico entro il 2025, oltre il doppio del livello attuale, e quasi 600 GW entro il 2030.



L'ENERGIA BENE COMUNE

Democrazia energetica

Il coinvolgimento della popolazione favorisce una coscienza (Magnaghi, 2010), rafforzando il concetto che “non c'è green economy senza green society” (Bonomi, 2013) per l'autogoverno delle comunità locali dove i cittadini non sono semplicemente utenti, ma assumono un ruolo attivo da protagonisti nella definizione e gestione del processo di transizione del territorio verso un orizzonte di auto sostenibilità.



- D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199

Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

- D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 210

Attuazione della direttiva UE 2019/944, ..., del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE, ...

- LEGGE REGIONALE 05 luglio 2022, n. 16

Promozione dell'istituzione delle comunità energetiche rinnovabili e di auto consumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente sul territorio regionale

- **DECRETI ATTUATIVI**

DEFINIZIONI NORMATIVE

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

PNIEC: Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima

AERAC: Auto consumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente

CER: Comunità energetiche rinnovabili

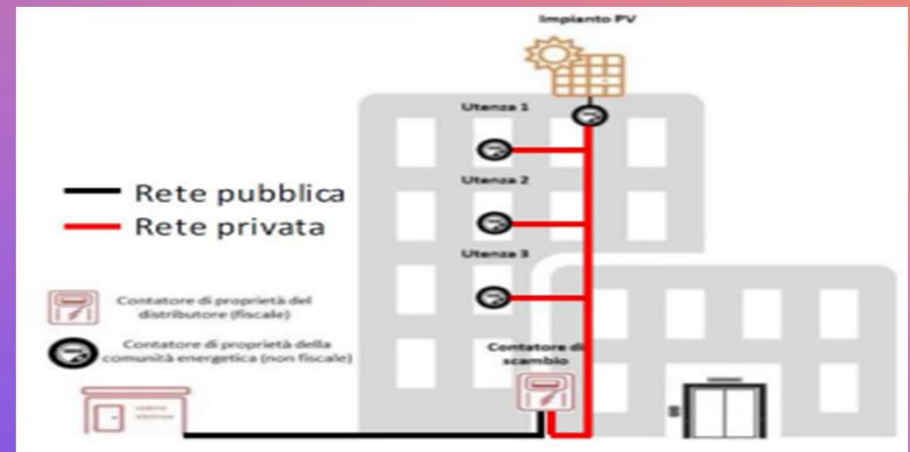
Le CER e gli AERAC sono fondati sulla partecipazione aperta e volontaria, e possono essere composti da soggetti pubblici o privati o da entrambi

ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI oppure ENERGIA RINNOVABILE: energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare (solare termico e fotovoltaico) e geotermica, energia dell'ambiente, energia mareomotrice, del moto ondoso e altre forme di energia marina, energia idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas

DEFINIZIONI NORMATIVE

Le comunità energetiche rinnovabili sono soggetti giuridici (non-profit) di diritto privato con libertà e autonomia di regolazione delle modalità di investimento per la realizzazione della comunità, e di ripartizione dei costi e dei benefici tra i diversi membri costituenti.

Si basa sulla aperta e volontaria istituzione e partecipazione di membri quali persone fisiche, autorità ed enti locali comprese le amministrazioni comunali e le PMI, che ha lo scopo di produrre energia da fonti rinnovabili mediante impianti controllati dalla comunità, e di consumarla quanto più possibile in modo condiviso tra i propri membri



Art. 1 Finalità

1. La Regione del Veneto persegue la transizione energetica ... come definiti nel Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) e nel Piano per la Transizione Ecologica approvato con delibera n. 1/2022 dell'8 marzo 2022 dal Comitato interministeriale per la transizione ecologica (CITE), pubblicata in Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 138 del 15 giugno 2022.

Art. 2 Comunità en. rinn. (CER) e autocons. di en. rinn. che agiscono collettivamente (AERAC)

1. Ai fini della presente legge, agli AERAC e alle CER, si applicano le definizioni e le condizioni minime previste dalla normativa di cui all'articolo 1e dalla relativa disciplina attuativa...

2. I gruppi di AERAC e le CER incentrano l'attività sul valore dell'energia prodotta e non sulla realizzazione di un profitto

Art. 3 - Promozione e sostegno della costituzione delle CER e degli AERAC.

1. La Regione promuove, sostiene e favorisce la diffusione sul territorio...

2. La Regione,..., prevede lo stanziamento di fondi ...:

- a. a favore dei Comuni e dei gestori pubblici di edilizia residenziale pubblica per le attività correlate alla diffusione e alla realizzazione delle CER e dei gruppi di AERAC
- b. per la promozione, la facilitazione e la diffusione delle CER e dei gruppi di AERAC
- c. a favore della realizzazione di infrastrutture materiali e immateriali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC

Art. 5 - Tavolo tecnico per la riduzione dei consumi energetici.

1. La Giunta regionale, ..., istituisce, ..., un Tavolo tecnico permanente per la riduzione dei consumi energetici...

Art. 7 Risorse destinate

1. Per l'esercizio 2023 e per l'esercizio 2024 le disponibilità rispettivamente di euro 250.000,00 ed euro 250.000,00...

PERMESSI IN VENETO

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

Per tutti gli impianti fotovoltaici inferiori a 1 MW, la legge regionale n 13 del 8 Luglio 2011 ha stabilito che rientra nella competenza dei comuni l'iter amministrativo di autorizzazione per l'installazione di sistemi fotovoltaici solari. Inoltre, la legge delinea anche che i comuni devono trasmettere alla Regione con frequenza semestrale l'elenco delle autorizzazioni uniche rilasciate per la realizzazione degli impianti fotovoltaici che indicano il tipo di impianto e la sua localizzazione.

Per cui, se si vuole installare un impianto fotovoltaico domestico in Veneto, è necessario solamente comunicare al Comune l'avvio dei lavori (con autorizzazione paesaggistica).

Tuttavia, prima di decidere se installare un impianto fotovoltaico è bene considerare i siti considerati incompatibili dalla Regione tra cui:

- I siti inseriti nella lista mondiale dell'Unesco;
- Le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- La rete Natura 2000;
- I territori inseriti nell'elenco delle aree naturali protette;
- Le aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, Dop, Doc, Docg, Igp, produzioni tradizionali)
- Le aree ad elevata utilizzazione agricola individuate dal Ptrc.

1. In ambito locale è fondamentale creare un ambiente favorevole agli investimenti ed alle installazioni
2. Le amministrazioni devono formare i propri dipendenti ad una cultura del risparmio e della transizione energetici
3. È indispensabile lo snellimento delle autorizzazioni soprattutto dalle Sovrintendenze
4. Le amministrazioni devono diventare partner proattivi con la promozione o istituzione diretta di CER altrimenti viste con diffidenza dai cittadini
5. Serve una forte collaborazione tra imprese (energetiche e non) e amministrazioni per lo sviluppo di realtà esistenti (cooperative energetiche di autoproduzione - 2011)

LA COMUNITÀ

Comunità = insieme di persone unite tra di loro da rapporti sociali, linguistici e morali, vincoli organizzativi, interessi e consuetudini comuni

Comunità energetica = una coalizione di utenti che, tramite la volontaria adesione ad un contratto, collaborano con l'obiettivo di produrre, consumare e gestire l'energia attraverso uno più impianti energetici locali

CER E SOSTENIBILITÀ

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022

Le CER contribuiscono, sia direttamente che indirettamente, al raggiungimento dei 17 SDG (Sustainable Development Goals) fissati dall'Agenda 2030 dell'ONU
<https://sdgs.un.org/goals>



Il quadro regolatorio prevede la formazione di due configurazioni, Comunità Energetica Rinnovabile (CER) e Autoconsumatori di Energie Rinnovabili che Agiscono Collettivamente (AERAC-AUC), le quali consentono di:

- Supportare la diffusione delle rinnovabili valorizzando al meglio gli spazi disponibili per l'installazione di impianti fotovoltaici
- Consumare energia elettrica rinnovabile prodotta in prossimità del consumatore
- Superare il modello di autoconsumo one-to-one (prosumer) e passare al modello basato sulla condivisione di energia (producer-consumer)
- Condivisione «virtuale» dell'energia prodotta in loco, senza cioè dover modificare le reti di distribuzione esistenti
- Produrre benefici socio-economici ed ambientali per tutta la comunità

COME FUNZIONA

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

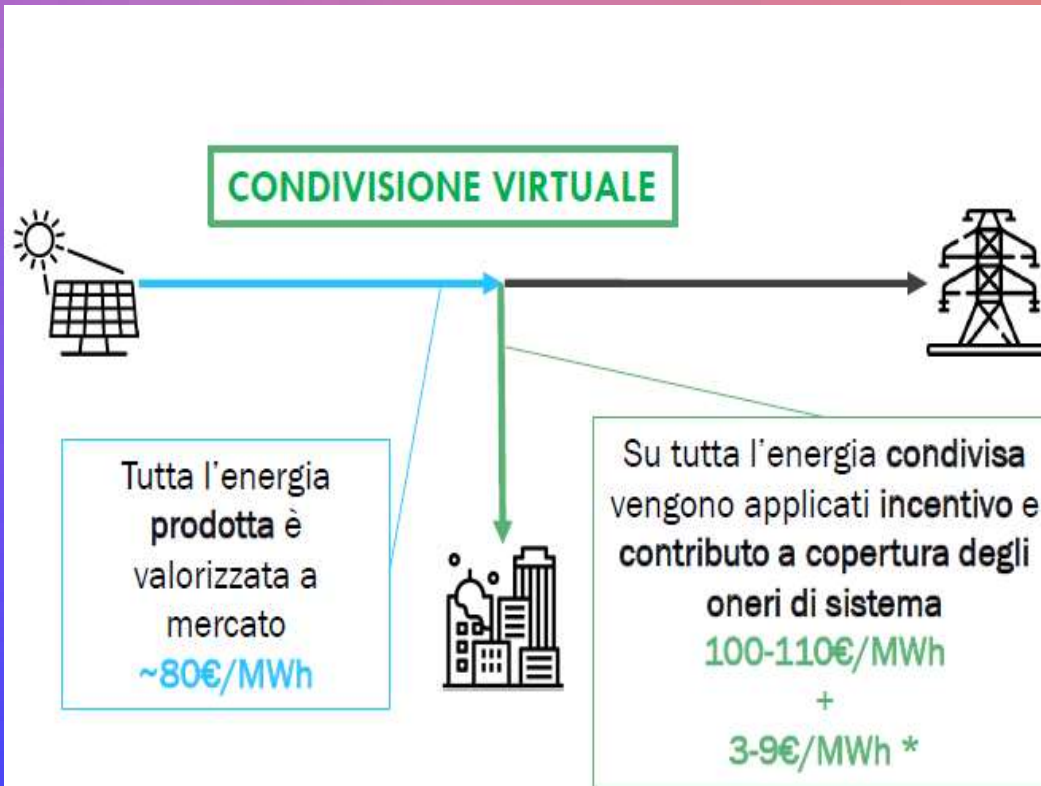
La partecipazione alla comunità deve essere aperta e basata su criteri oggettivi, trasparenti e non discriminatori.

I partecipanti mantengono i loro diritti come clienti finali, compresi quelli di scegliere il proprio fornitore ed uscire dalla comunità quando lo desiderano. (Vademecum 2021 ENEA)



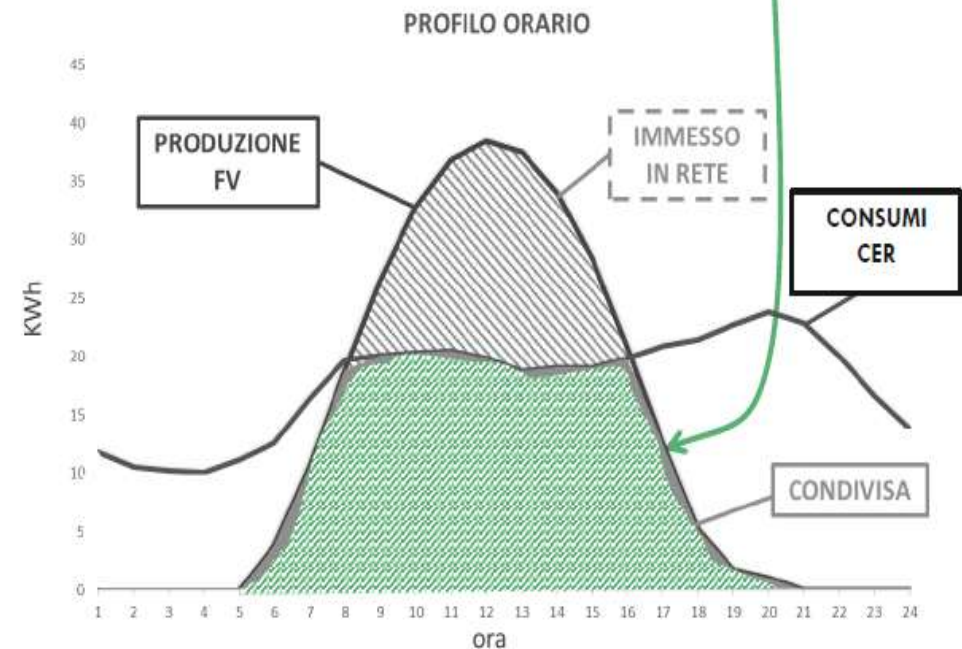
PRODUZIONE FV E CONSUMI

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022



*retrocessione contributo ARERA

ENERGIA CONDIVISA: per ogni ora, il minimo tra l'energia elettrica prodotta e la somma dell'energia elettrica prelevata dai consumatori aggregati



CUMULABILITÀ INCENTIVI

- L'incentivo è cumulabile con le detrazioni fiscali del 50% (bonus fotovoltaico)
- Possibilità, per i soli impianti FOTOVOLTAICI, di accedere al SUPERBONUS 110% limitatamente ai primi 20kW di potenza installata (ferma restando la possibilità di accedere anche alla detrazione del 50% per la quota potenza eccedente questi primi 20kW). In questo caso, l'incentivo previsto dal decreto MISE (100-110 €/MWh), sarà riconosciuto solo sull'energia condivisa relativa alla quota di potenza superiore ai 20kW, ovvero sulla quota potenza che non ha avuto accesso al SUPERBONUS 110%. L'incentivo previsto dalla delibera ARERA (9€/MWh) viene invece riconosciuto sulla totalità dell'energia condivisa, senza limitazioni
- Il Decreto di recepimento della Direttiva RED II prevede inoltre che l'accesso al meccanismo è cumulabile con gli incentivi previsti dal PNRR (Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2), a supporto della costituzione di CER in Comuni con meno di 5.000 abitanti, finanziandone a tasso 0 fino al 100% dei costi ammissibili. Stanziati 2,2 Miliardi di Euro. → disponibile probabilmente a partire dal 2023

COME FUNZIONA LA CER

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

MEMBRI - Persone fisiche, autorità locali, PMI, consumatori vulnerabili, enti territoriali (Comuni, Regioni, comunità montane, comunità isolate), purché sottesi alla stessa cabina primaria

RAPPRESENTANZA - Referente identificato nella Comunità Energetica stessa, intesa come soggetto giuridico senza scopo di lucro

COSTITUZIONE – Costituzione della CER come Soggetto Giuridico in una delle forme previste dalle Regole Tecniche del GSE

SCOPO– Fornire benefici ambientali, economici e sociali alla comunità, svolgendo attività di produzione, vendita, autoconsumo, accumulo, condivisione, accesso ai mercati, purché queste non costituiscano in alcun caso l'attività economica principale

IMPIANTI AMMESSI- Sono ammessi impianti di nuova costruzione e impianti esistenti a FER (purché in misura non superiore al 30% della potenza totale che fa capo alla CER) con potenza massima per singolo impianto pari a 1MW (200kW GSE)

SCAMBIO SUL POSTO – per nuovi impianti a partire dal 2022 solo cessione. Il meccanismo verrà comunque definitivamente soppresso, per gli impianti che già ne beneficiano, il 31/12/2024.

COME FUNZIONA LA AERAC-AUC

COMUNITA' ENERGETICHE 10 2022  

MEMBRI - Persone fisiche o soggetti diversi che siano produttori di energia rinnovabile per proprio consumo, purché appartenenti allo stesso edificio/condominio

RAPPRESENTANZA - Referente identificato o nell'amministratore di condominio (o eventuale società di gestione), o in un produttore il cui impianto rilevi ai fini della configurazione

COSTITUZIONE – Contratto di Diritto Privato (sufficiente Delibera Assembleare) tra i membri

SCOPO– Fornire benefici ambientali, economici e sociali alla comunità, svolgendo attività di produzione, vendita, autoconsumo, accumulo, condivisione, accesso ai mercati, purché queste non costituiscano in alcun caso l'attività economica principale

IMPIANTI AMMESSI- Sono ammessi impianti di nuova costruzione per potenza massima per singolo impianto pari a 1MW (200kW GSE)

ESEMPI

Le analisi effettuate sono state preliminari
con lo scopo di fornire un ordine di grandezza dei risultati di progetto, sia
energetici che economici, su cui impostare le valutazioni

1. REFERENTE – soggetto cui viene dato mandato dalla configurazione per la gestione tecnico-amministrativa della configurazione stessa. Mantiene i rapporti con il GSE e si occupa, ad esempio della richiesta di accesso al servizio, della fatturazione dei costi di servizio, dell'intercettazione e della ripartizione degli incentivi tra i membri della configurazione
2. PRODUTTORE – persona fisica o giuridica che produce l'energia elettrica, non necessariamente coincidente con il PROPRIETARIO di tale impianto
3. PROPRIETARIO – ha piena disponibilità dell'impianto ed è identificato in uno o più membri (anche attraverso contratto di comodato), o in soggetto terzo purché soggetto alle stesse regole della comunità. Può non coincidere con il PRODUTTORE
4. CLIENTI FINALI – il consumatore, appartenente alla configurazione, che preleva e consuma l'energia elettrica, essendo dunque intestatario della bolletta (es. nucleo familiare, PMI, PA...)

ESEMPIO DI CER

CER che aggrega membri eterogenei di un Comune nel nord Italia

- Il Comune è promotore dell'iniziativa → sono stati identificati i membri aggregabili tra soggetti pubblici e privati, quali scuole primarie e secondarie, palestre ecc.
- È stata effettuata la verifica di appartenenza di tali membri alla medesima cabina secondaria (ora estendibile a primaria)
- È stata quantificata la potenza fotovoltaica installabile sugli spazi disponibili in copertura
- Sono stati organizzati incontri informativi con alcuni stakeholder della futura CER
- È in corso una valutazione volta ad ampliare il numero e le tipologie di soggetti aggregati
- Sarà pubblicata una gara di evidenza pubblica per la realizzazione degli impianti

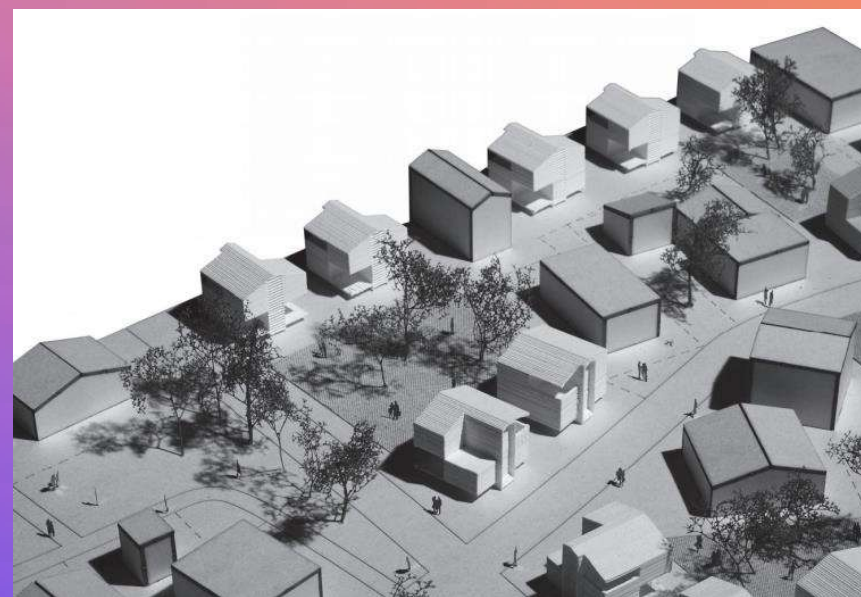
Primi membri aggregati: 9 + 3
utenze comunali

Consumi aggr.: 730 MWh/anno

Potenza impianti: 100 kW

Energia autoconsumata: 93%

Beneficio annuo atteso: 18 k€



ESEMPIO DI CER

CER (Prov. TN) che aggrega clienti di un Gruppo EE

- Il Gruppo è promotore dell'iniziativa → sono stati identificati i membri aggregabili tra soggetti pubblici e privati già clienti
- È stata effettuata la verifica di appartenenza di tali membri alla medesima cabina primaria
- È stata massimizzata la potenza fotovoltaica installabile sulla copertura di un edificio privato
- È in corso la definizione della CER e del contributo destinato a progetti di sostenibilità con ricadute sul territorio

Primi membri aggregati:
dipendenti e clienti del Gruppo
Consumi potenzialmente
aggregabili: 1.540 MWh/anno
Potenza impianti: 500 kW
Target energia autocons.: 99%



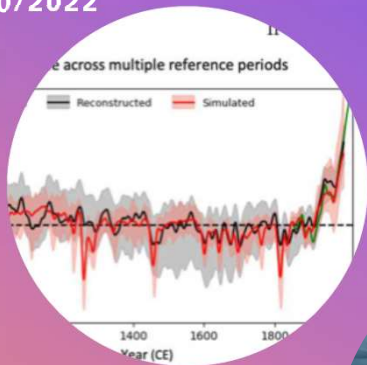
ESEMPIO DI CER

CER (Prov. VR) che aggrega una PMI e clienti di un fornitore di EE

- La PMI è promotore dell'iniziativa → sono stati identificati i membri aggregabili tra soggetti privati già clienti del fornitore di EE
- È stata effettuata la verifica di appartenenza di tali membri alla medesima cabina primaria
- È stata massimizzata la potenza fotovoltaica installabile sulla copertura dell'edificio privato
- È in corso la definizione della CER e dei piani economici

Potenziati membri aggregati:
PMI e clienti di fornitore EE
Potenza impianti: 311 kW
Energia prod.: 349 MWh/anno
Autoconsumo:
CER: 71,9 % - SEU: 12,9 %
Autoc. PMI da FVT: 60,9%
CO₂ evitata: 85,2 t_{eq}/anno





+

o



GRAZIE

Ing. Stefano Lonardi

Ing.stefano.lonardi@gmail.com