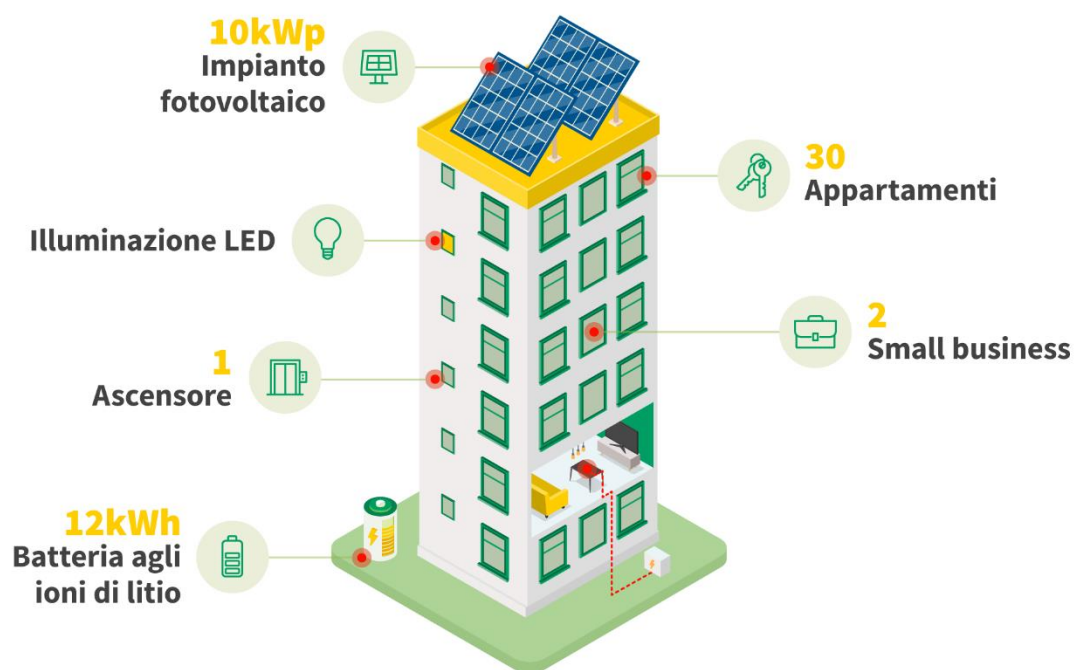


# GRUPPI DI AUTOCONSUMO COLLETTIVO



# Introduzione

Argomento di questo modulo tecnico del corso di aggiornamento 2023 sarà l'autoconsumo di energia rinnovabile, cioè di produzione e consumo di energia rinnovabile localmente.

Questo autoconsumo avverrà con modalità differenti da quelle che conosciamo cioè non esisterà un collegamento fisico tra produttore e consumatore ma un collegamento virtuale senza alcuna modifica alla rete di distribuzione esistente.

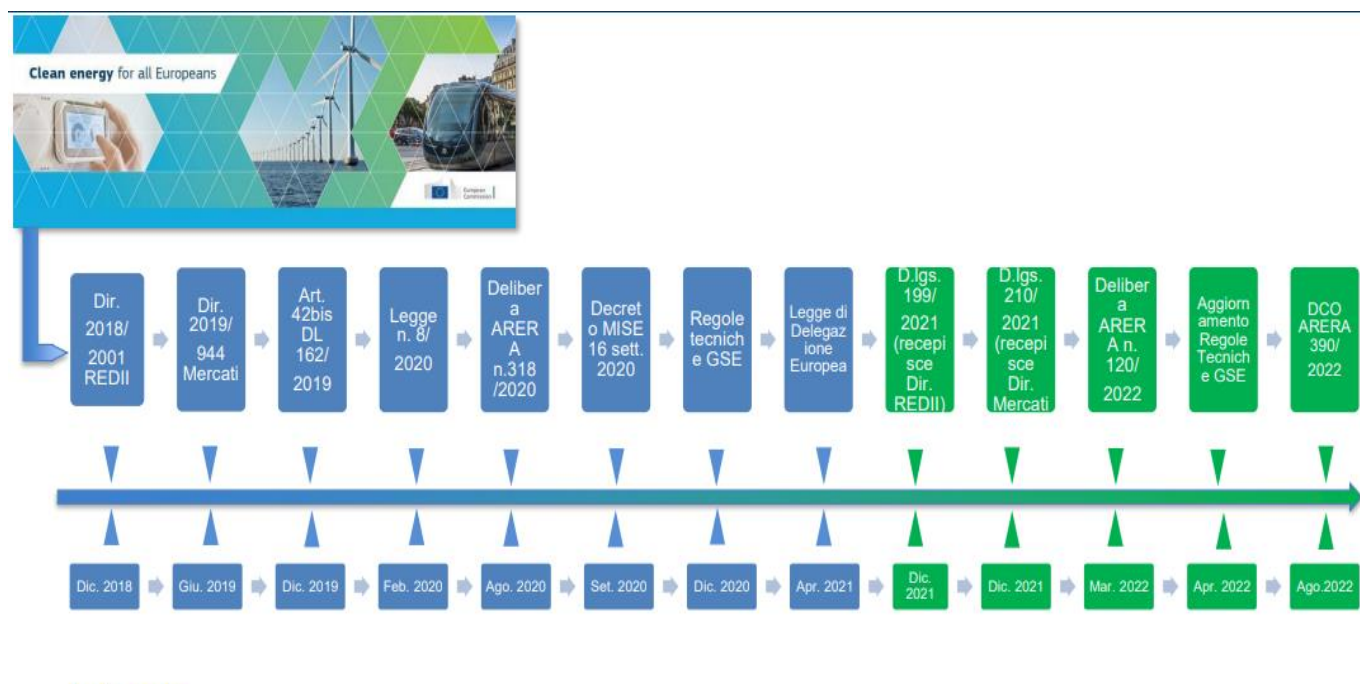
Parleremo quindi di "Gruppi di Autoconsumo Collettivo" con riferimento ad un singolo condominio e faremo qualche accenno alle Comunità Energetiche (CER) che riferiscono ad un bacino di utenti più ampio

## Riferimenti legislativi

Nella figura che segue vediamo le principali Norme che riguardano l'autoconsumo di energia rinnovabile.

In particolare vediamo che vengono emesse prima le Direttive Europee (in blu) che poi vengono recepite a livello nazionale (in verde).

A esempio la Direttiva 2001 del 2018 (RED II) viene recepita dal D.lgs 199 del 2021, e così via



## Di cosa parleremo

Di autoconsumo (virtuale) di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (es. fotovoltaico, eolico ecc.)

Sono possibili due ambiti:

- **Comunità Energetiche rinnovabili** - CER (tutti i produttori/consumatori devono essere collegati ad una stessa cabina primaria;
- **Gruppi di autoconsumo collettivo** - ACCR (tutti i produttori/consumatori devono fare parte dello stesso edificio/condominio)

Noi ci occuperemo fondamentalmente dei “Gruppi di Autoconsumo Collettivo” che hanno un perimetro di applicazione relativo al singolo condominio.

In particolare prenderemo in considerazione come impianti di produzione solo quelli fotovoltaici

## Motivazioni

La realizzazione sia delle CER (Comunità Energetiche Rinnovabili) che dei Gruppi di Autoconsumo Collettivo (ACCR) non sono realizzazioni fini a se stesse, ma sono parte integrante di processi più ampi:

- Transizione ecologica;
- Decarbonizzazione.

Che hanno come uno degli obiettivi principali la riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) in atmosfera in ambito:

- **residenziale**

- industriale
- automotive

e questo può avvenire tramite l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, a discapito dell'energia prodotta dai combustibili fossili, come il carbone, il petrolio e il metano.

Noi ci occuperemo del solo ambito residenziale

## **Transizione ecologica**

**La transizione ecologica** è quel processo che consente di passare da un modello economico e sociale basato sullo sfruttamento intensivo delle risorse ambientali ad uno che impiega, protegge e valorizza il capitale naturale, ponendolo alla base del modello di sviluppo, con l'obiettivo di tutelare il benessere degli esseri viventi e del territorio che abitano.

## **Decarbonizzazione**

Il processo di decarbonizzazione rappresenta un importante contributo al processo di «**Transizione Ecologica**»

La strada migliore da intraprendere per la transizione ecologica sembra essere proprio quella offerta dalle fonti rinnovabili (che non producono CO<sub>2</sub> come dall'uso dei combustibili fossili), che non sono soggette ad esaurimento perché si autogenerano, come la luce solare, il vento, l'acqua e il calore geotermico, e che possono essere considerate totalmente "green" perché permettono lo sfruttamento sostenibile, che non pregiudicherà la vita delle generazioni future.

## **Organizzazione del corso**

Il corso di aggiornamento è diviso in tre parti:

- Come si genera la CO<sub>2</sub> e perché è importante ridurre l'immissione in atmosfera;
- Funzionamento di un "Gruppo di Autoconsumo collettivo/CER"
- Esempi

# Obiettivi

I “Gruppi di Autoconsumo collettivo/CER” perseguono due obiettivi:

1. **Ambientale/ecologico:** perchè le fonti energetiche rinnovabili (fotovoltaico, eolico, ecc) per produrre energia non utilizzano combustibili fossili dalla cui combustione si genera la CO<sub>2</sub> ;
2. **Ottimizzazione della rete elettrica:** l'energia viene prodotta e consumata (per buona parte) localmente impegnando meno la rete di trasporto a lunga distanza (minimizzando perdite e possibili black-out elettrici)

## 1.1 Motivazione ambientale

Per la produzione di energia le società industriali ed in via di sviluppo utilizzano ancora per la maggior parte combustibili fossili (carbone, petrolio, ecc).

L'uso di tali combustibili oltre a determinare, per paesi come l'Italia, una dipendenza energetica verso l'estero con ovvi risvolti economici negativi, un notevole tasso di inquinamento dell'atmosfera a causa della produzione di vari inquinanti, tra i quali ci soffermeremo principalmente sulla CO<sub>2</sub>

### CO<sub>2</sub>

E' un gas che viene prodotto dalla combustione di combustibili fossili (carbone, petrolio, metano, ecc). Ad esempio vediamo come la combustione del metano che utilizziamo per cucinare e per riscaldare gli edifici produce la CO<sub>2</sub>



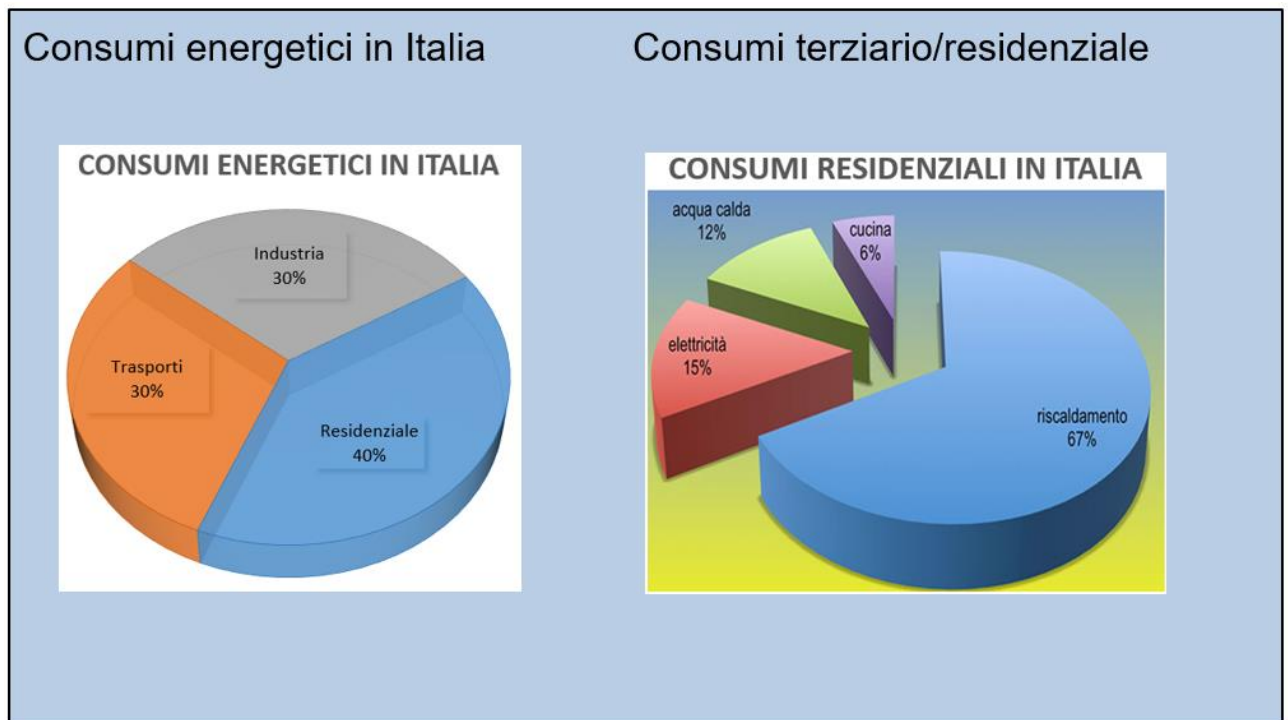
Metano + Ossigeno = Anidride Carbonica + Vapore d'acqua + Calore

E' un gas inerte, non inquinante e non nocivo che assumiamo regolarmente con le bevande gasate, e allora

PERCHE' E' IMPORTANTE RIDURNE/ANNULLARNE L'IMMISSIONE IN ATMOSFERA?

Perché è un gas clima-alterante in quanto responsabile dell'effetto serra e di conseguenza dell'aumento della temperatura dell'atmosfera

## Consumi energetici in Italia



Nella figura vediamo come sono ripartiti i consumi energetici per aree specifiche. In particolare possiamo vedere nel diagramma a torta di sinistra che i consumi energetici sono quasi egualmente ripartiti tra:

- trasporti: 30%
- industria: 30%
- **residenziale: 40%**

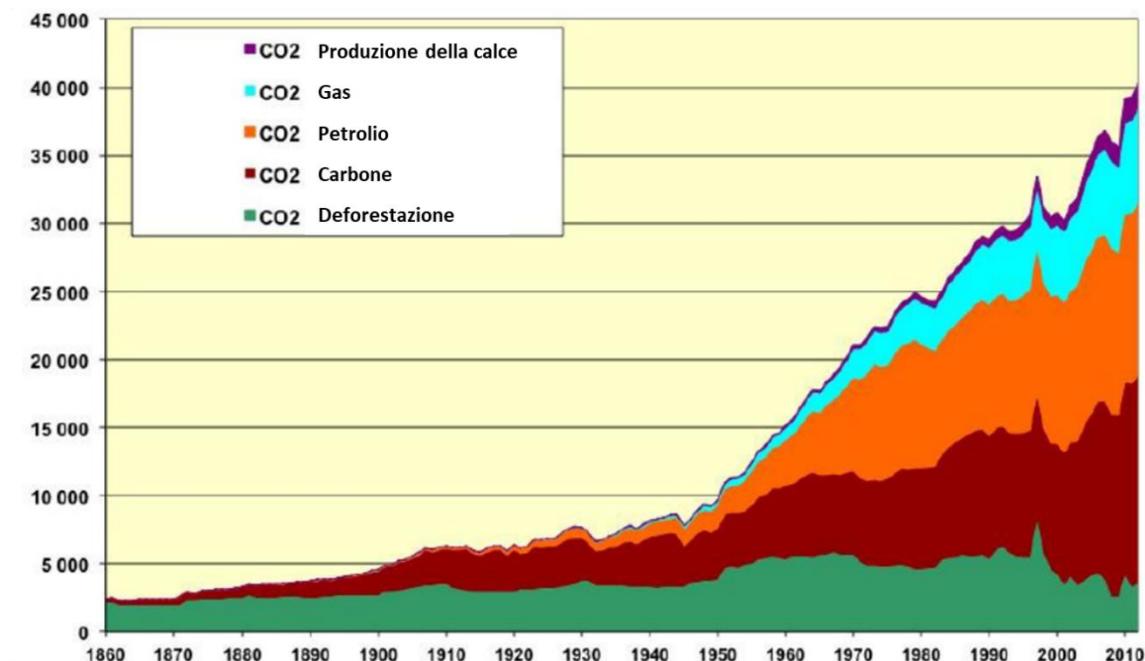
Nel diagramma a torta di destra è stato esplicitato il solo contributo del residenziale da cui si evince che il 67% dei consumi residenziali è dovuto al riscaldamento degli edifici.

Per riscaldare le nostre case bruciamo principalmente metano (in passato carbone e gasolio) che, come abbiamo visto, la cui combustione produce CO<sub>2</sub>

L'emissione e la concentrazione di CO<sub>2</sub> può essere studiata temporalmente sia a breve che a lungo termine.

A breve termine possiamo vedere che l'emissione e la concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera inizia a divenire consistente dalla seconda metà del 1800 in concomitanza con la rivoluzione industriale. Infatti da questo momento le società in via di industrializzazione sempre più energivore iniziano a produrre energia bruciando combustibili fossili come carbone e petrolio

Produzione mondiale di CO<sub>2</sub> dal 1860  
(In milioni di tonnellate)

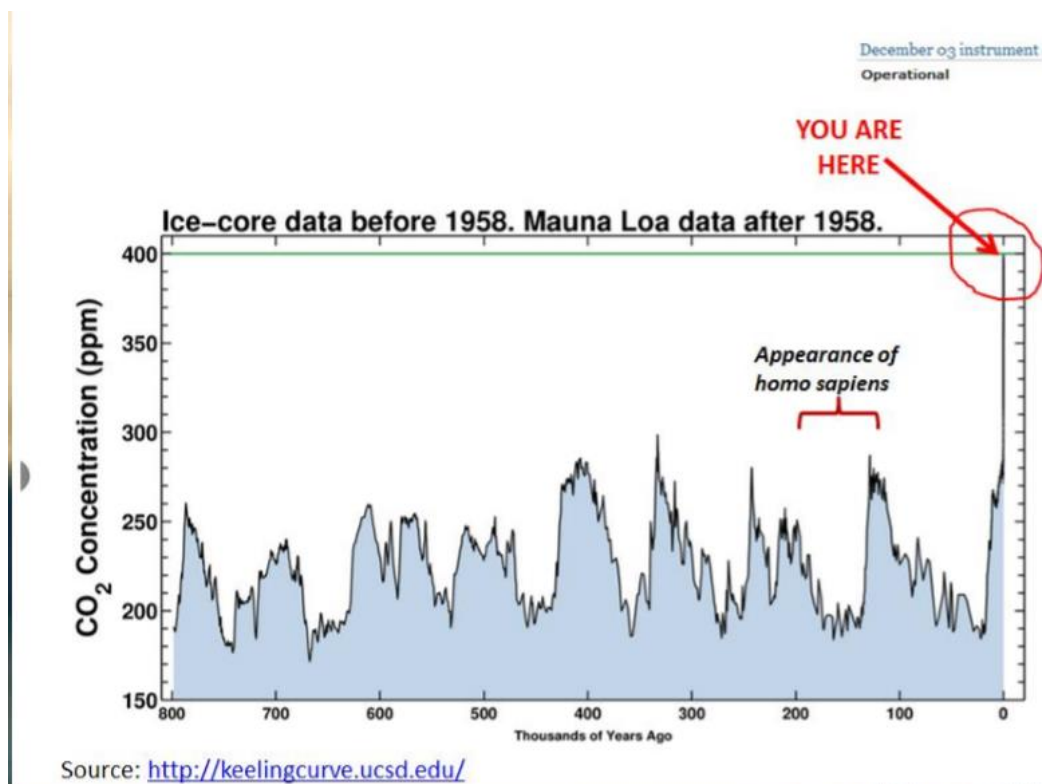


Vediamo cosa succede a partire dal 1860: anno della “**Rivoluzione Industriale**”

Dalla figura vediamo la quantità di CO<sub>2</sub> prodotta nel mondo evidenziata nei diversi contributi:

- marrone – carbone
- arancione - petrolio
- celeste - gas

Facendo invece un'analisi a lungo termine della concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera considerando un arco temporale di circa 800 mila anni vediamo (figura seguente) una fluttuazione periodica della CO<sub>2</sub> ma negli ultimi anni, dopo la rivoluzione industriale, se ne osserva un aumento vertiginoso da attribuire alle attività antropiche.

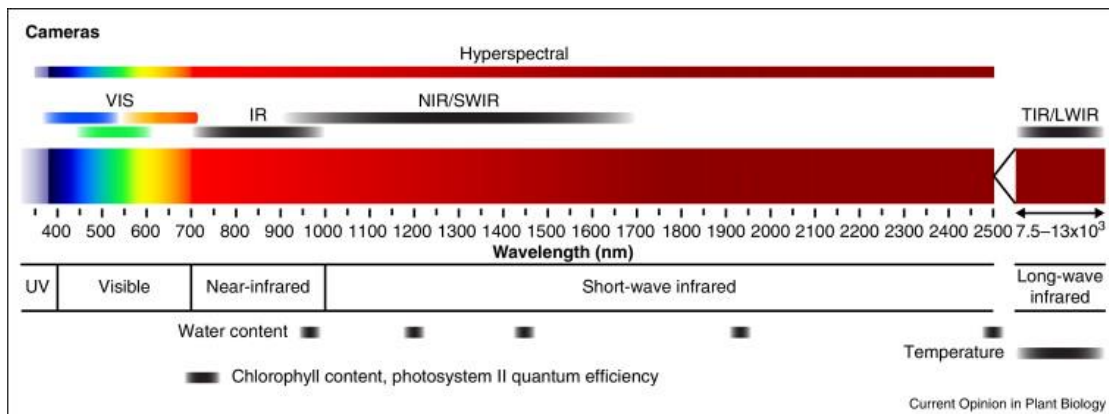


La CO<sub>2</sub> è un gas inerte e non dannoso per la salute umana viene infatti usato per gasare le bibite, l'acqua ed il confezionamento dei cibi in ambiente protettivo.

Ma la CO<sub>2</sub> è un gas serra, cioè provoca l'effetto serra nell'atmosfera terrestre. Vediamo il meccanismo di funzionamento.

La CO<sub>2</sub> prodotta forma uno strato intorno alla superficie terrestre.

Vediamo nella figura che segue lo spettro radiativo che ci interessa

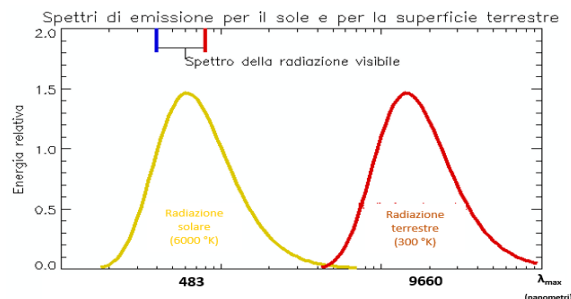


Dove vediamo come sono allocate le varie componenti dall'ultravioletto al visibile, all'infrarosso vicino e all'infrarosso lontano (da sinistra a destra. Le lunghezze d'onda sono in nanometri)

Ma vediamo perché una radiazione viene emessa a varie lunghezze d'onda.

Ogni corpo che si trova ad una temperatura maggiore dello zero assoluto ( $0^\circ\text{K} = -273^\circ\text{C}$ ) emette una radiazione ad una lunghezza d'onda funzione del corpo secondo la Legge di Wien:

$$\lambda_{\max} = \frac{2.898.000}{T \text{ } ^\circ\text{K}} \text{ nm}$$



Come si può vedere al crescere della temperatura (T) il  $\lambda_{\max}$  decresce, mentre al decrescere della temperatura (T) il  $\lambda_{\max}$  aumenta.

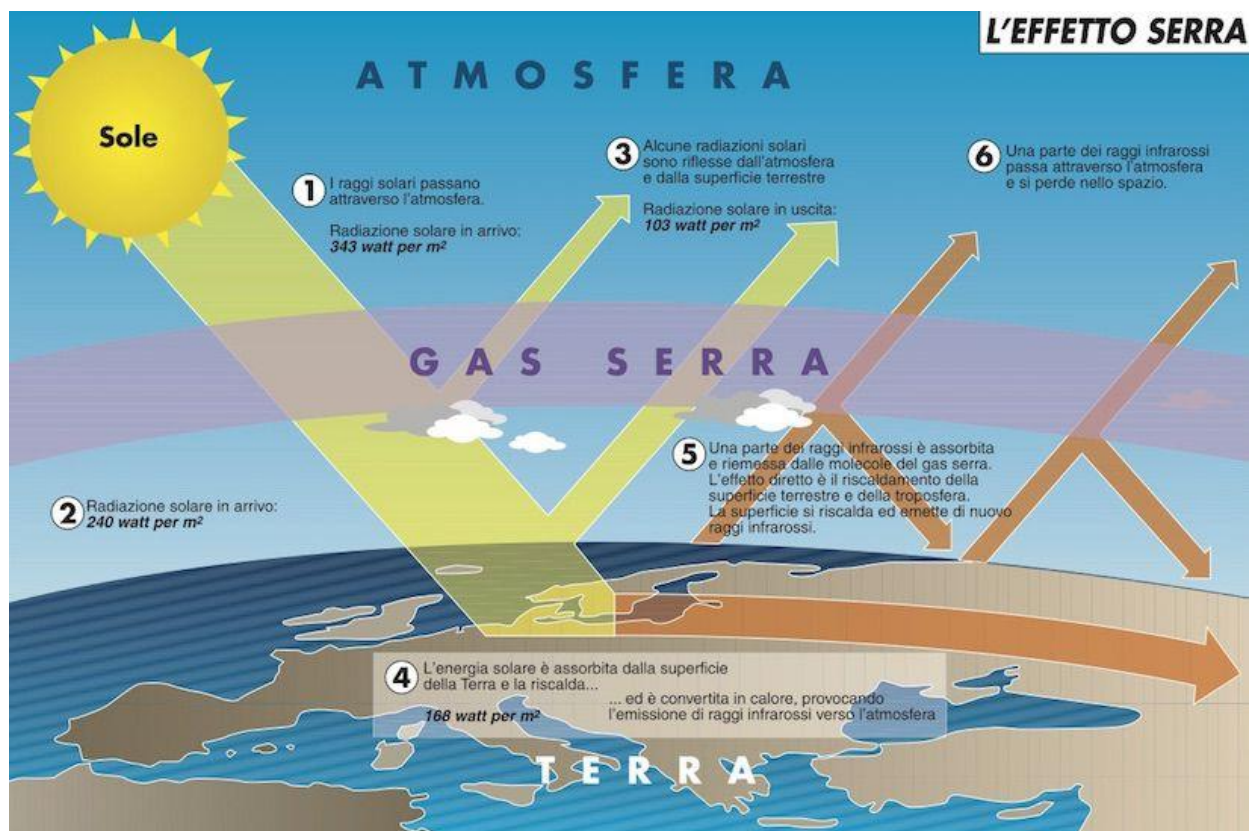
Vediamo cosa succede nel nostro caso :

- $T = 6000 \text{ } ^\circ\text{K}$  (temperatura del sole)  $\lambda_{\max} = 483 \text{ nm}$  – luce visibile + infrarossi vicini
- $T = 300 \text{ } ^\circ\text{K}$  (temperatura della terra)  $\lambda_{\max} = 9660 \text{ nm}$  –infrarossi lontani

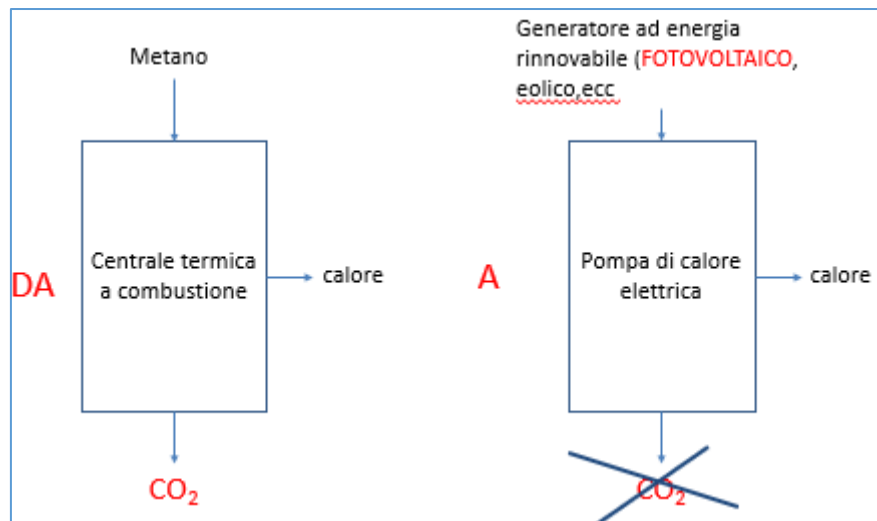
La radiazione solare composta dallo spettro visibile, dall'ultravioletto e dall'infrarosso vicino (**near-infrared**) attraversa quasi completamente i vari strati dell'atmosfera compreso lo strato di CO<sub>2</sub>, una parte di questa radiazione viene riflessa fuori dall'atmosfera dalle nubi e dalla superficie terrestre.

La radiazione solare che raggiunge la superficie terrestre la riscalda provocando l'emissione di raggi infrarossi lontani (**long-wave infrared**) di lunghezza d'onda maggiore di quelli arrivati dal sole in quanto la superficie terrestre è a temperatura molto minore del sole (la lunghezza d'onda della radiazione emessa da un corpo è inversamente proporzionale alla sua temperatura).

La radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre viene riflessa dallo strato di CO<sub>2</sub>, torna sulla superficie terrestre, che si riscalda ed emette di nuovo raggi infrarossi e così via. Il risultato è un innalzamento della temperatura dell'atmosfera con conseguenti cambiamenti climatici.

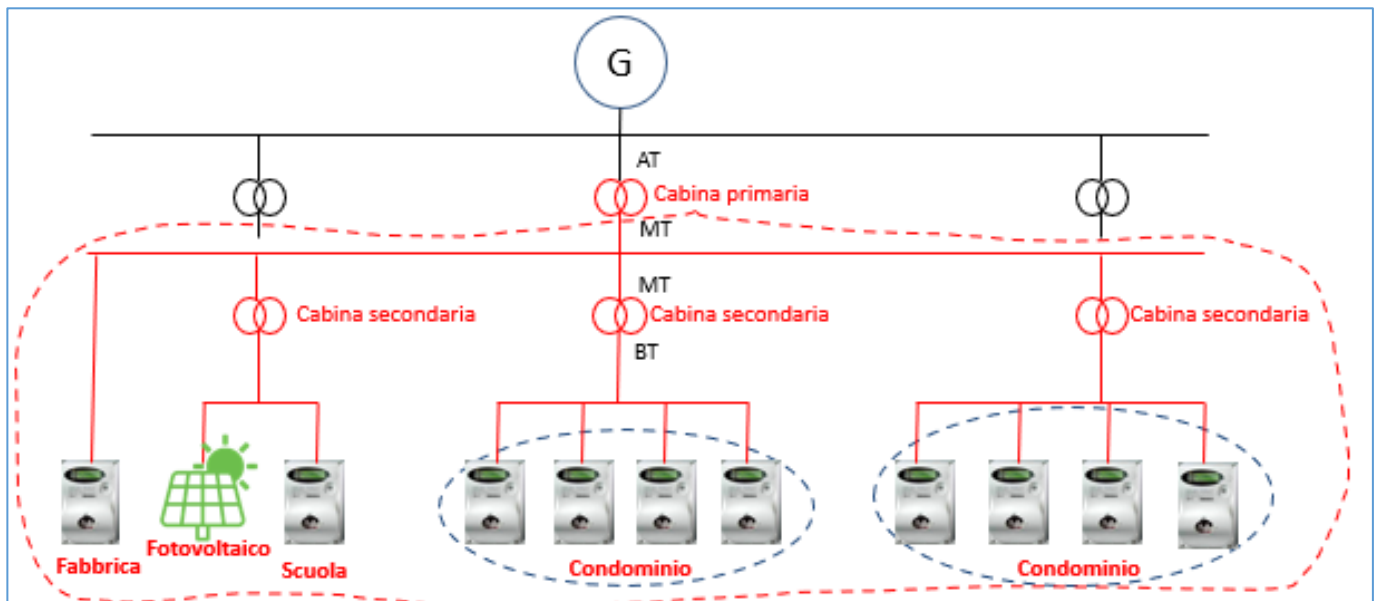


Pertanto per implementare il processo di decarbonizzazione (NO CO<sub>2</sub>) è in atto un processo di cambiamento degli impianti di riscaldamento alimentati a gas metano ad impianti in pompa di calore elettriche, alimentate ad energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile



Quindi intervenire sulla quota riscaldamento edifici, efficientandoli per abbattere i consumi a livello nazionale, porterebbe di conseguenza ad un'importante diminuzione del relativo inquinamento.

## Struttura di una CER (Comunità Energetica Rinnovabile)

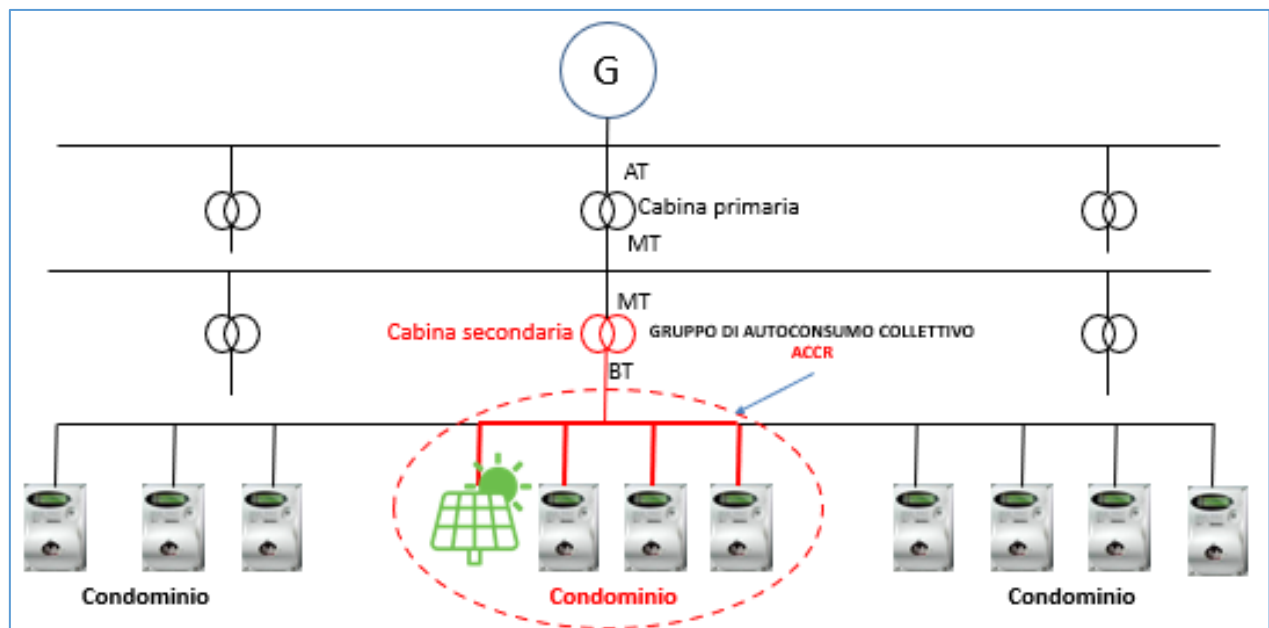


È qui schematizzata l'architettura della rete elettrica italiana. È una rete di tipo gerarchico così strutturata, dall'alto in basso:

- abbiamo la centrale elettrica (G) che alimenta la rete di trasporto a lunga distanza in alta tensione (AT)
- alla rete in AT sono collegate le cabine primarie di trasformazione da alta tensione a media tensione (20.000 V) che alimentano quartieri/paesi
- la cabina primaria alimenta le cabine secondarie da media tensione a bassa tensione (400 V) a cui sono collegati gli utenti normali (condomini, scuole, uffici, ecc)

A una Comunità energetica possono partecipare tutti i soggetti (produttori e consumatori) che fanno capo ad una stessa cabina primaria (linea rossa tratteggiata)

## Struttura di un Gruppo di Autoconsumo Collettivo)



La struttura è la stessa descritta al punto precedente.

Il Gruppo di Autoconsumo Collettivo fa capo ad una cabina secondaria, alla quale fanno capo anche altri condomini, scuole ecc

In tutti e due i casi l'energia si propaga principalmente lungo la linea di distribuzione in rosso.

Non viene interessata il resto della rete di distribuzione, pertanto si ha una ottimizzazione dell'utilizzo della rete di distribuzione.

Abbiamo quindi raggiunto il secondo obiettivo che ci eravamo prefissati.

Ciò è importante perché si prevede un aumento della richiesta di energia elettrica dovuta ad esempio dall'utilizzo delle pompe di calore per il riscaldamento e delle auto elettriche

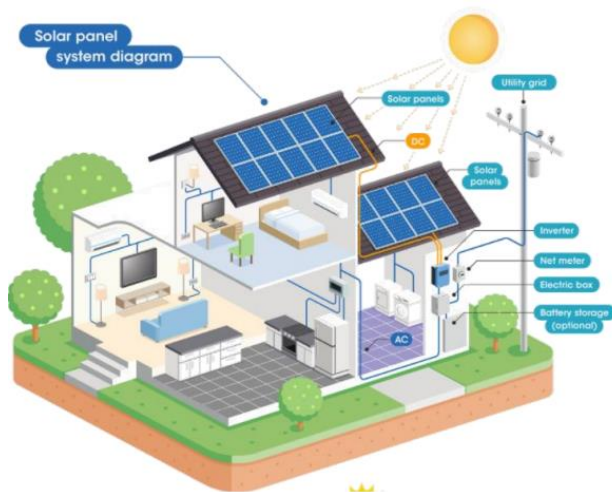
L'ottimizzazione della rete elettrica ci evita ad esempio di dover implementare la rete di trasporto a lunga distanza e il verificarsi di blackout

# POSSIBILI CONFIGURAZIONI

Per produrre energia rinnovabile da fotovoltaico abbiamo tre possibili configurazioni:

- Autoconsumatore singolo;
- Comunità Energetiche rinnovabili - CER;
- Gruppi di Autoconsumo collettivo (condominio) - ACCR

## Autoconsumatore singolo



Singolo utente che genera energia e la **autoconsuma**

In questo caso impianto di produzione e consumatore sono fisicamente collegati

## COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE - CER



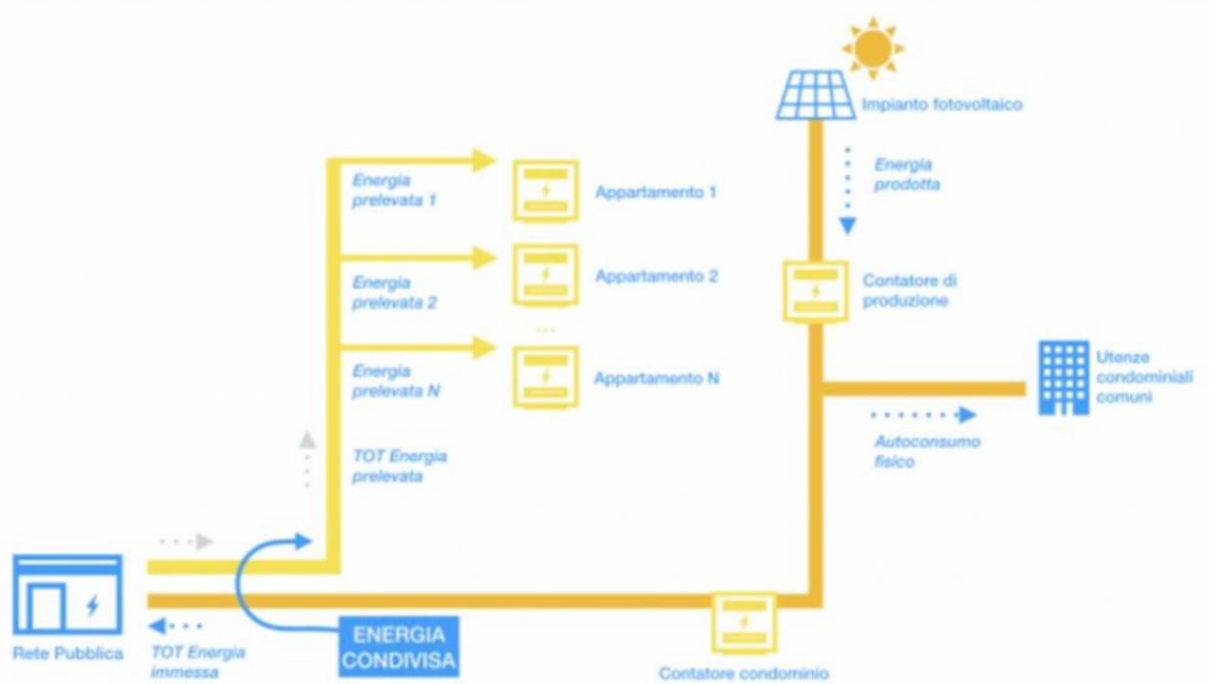
La CER si estende a valle della cabina primaria (nuova RED II)

Vediamo in alto i tralicci dell'alta tensione che alimentano la cabina primaria (al centro), che a sua volta alimenta le quattro cabine secondarie

Sono rappresentati tutti i soggetti che possono partecipare alla CER:

- produttori: impianti fotovoltaici, impianti eolici, generatore idrico;
- consumatori: U.I. residenziali, fabbrica, colonnine di ricarica;
- produttori/consumatori

## GRUPPO DI AUTOCONSUMO COLLETTIVO - ACCR



Vediamo ora come funziona un Gruppo di Autoconsumo Collettivo

Se non consideriamo l'impianto fotovoltaico lo schema rappresenta i collegamenti elettrici di un tipico condominio:

La cabina secondaria (quadrotto con scritta rete pubblica) alimenta tutti gli appartamenti (linea gialla) e il contatore condominiale (linea arancione)

Se ora colleghiamo l'impianto fotovoltaico questo alimenterà in prima battuta i carichi condominiali e l'energia non consumata verrà immessa in rete.

Pertanto avremo due eventi che si verificano contemporaneamente: dell'energia viene immessa in rete (dal contatore di condominio – linea arancione) e dell'energia viene prelevata dai contatori dei vari appartamenti dl condominio

## Energia condivisa

Definiamo ora un'altra grandezza: **l'Energia Condivisa:**

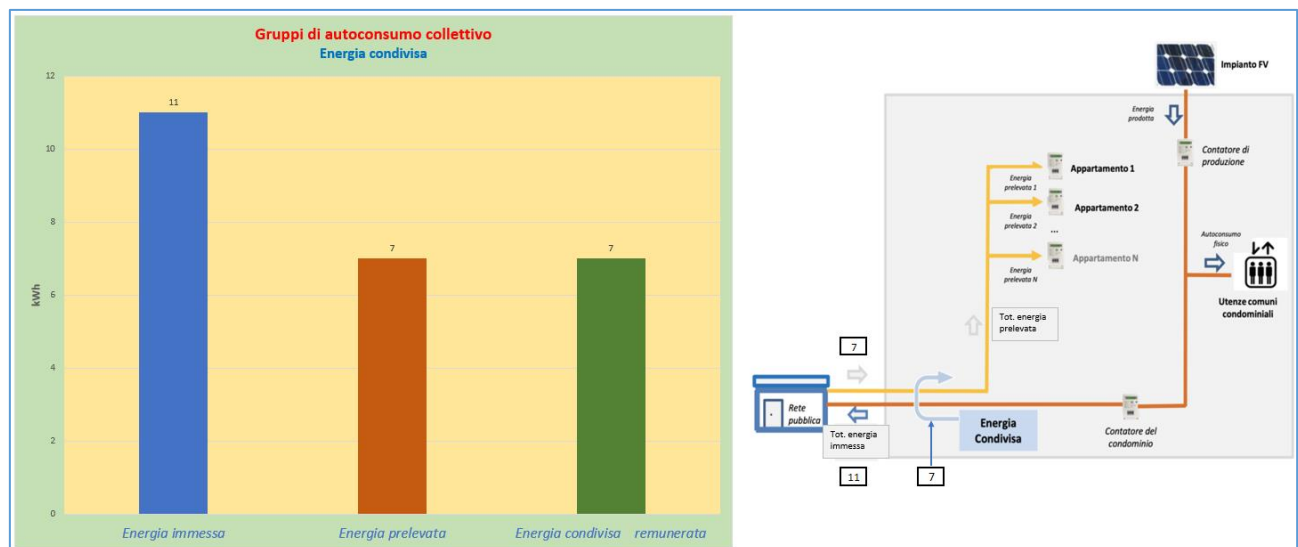
E', in ogni ora, il minimo tra:

- l'energia elettrica effettivamente immessa in rete (linea arancione)
- La somma dell'energia elettrica prelevata per il tramite dei punti di connessione (POD – contatori delle singole U.I.) dei partecipanti al Gruppo di Autoconsumatori Collettivo + i consumi delle U.I. che autorizzano la lettura dei propri consumi, ma che non partecipano al Gruppo di Autoconsumatori Collettivo (linea gialla)

In pratica rappresenta la quota di energia rinnovabile immessa in rete e contemporaneamente consumata.

Vediamo ora i due casi che si possono presentare

### 1° caso - energia immessa > energia prelevata



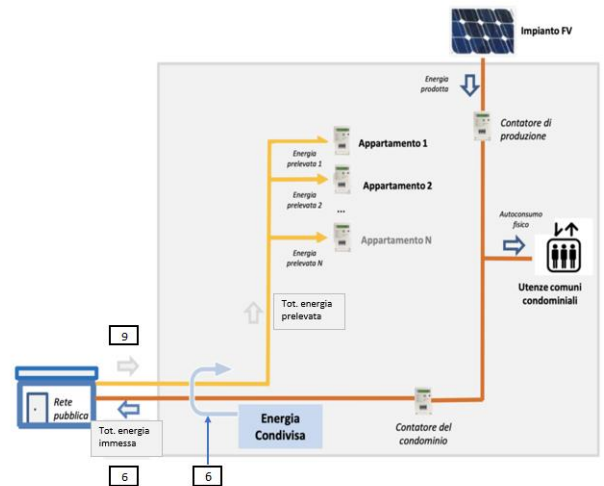
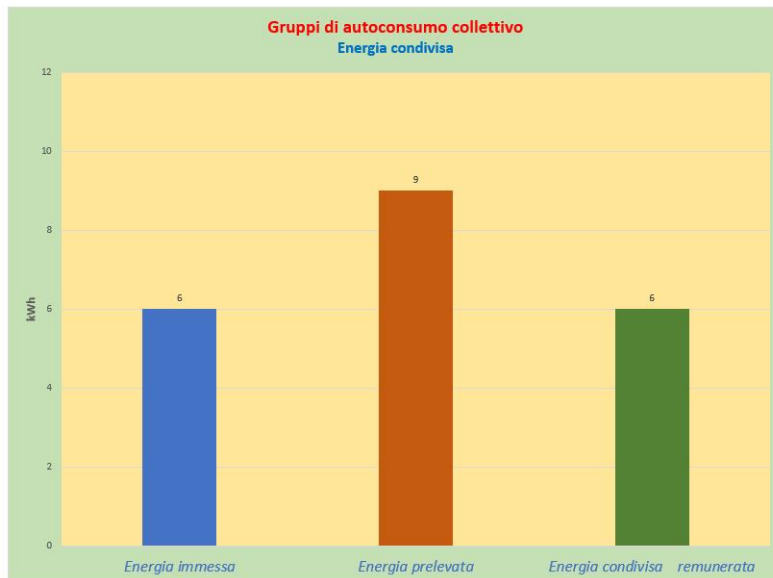
In questo esempio consideriamo ad esempio che dalle ore 15.00 alle 16.00 rileviamo i seguenti flussi energetici:

- energia immessa: 11 kWh
- energia prelevata: 7 kWh
- energia condivisa: 7 kWh

perché degli 11 kWh di energia rinnovabile che sto immettendo in rete ne prelevo 7 kWh per i consumi dei componenti del Gruppo di Autoconsumo Collettivo.

Pertanto l'energia condivisa è pari all'energia prelevata (7 kWh) perché tutta energia rinnovabile

## 2° caso - energia immessa < energia prelevata



In questo esempio consideriamo ad esempio che dalle ore 15.00 alle 16.00 rileviamo i seguenti flussi energetici:

- energia immessa: 6 kWh
- energia prelevata: 9 kWh
- energia condivisa: 6 kWh

il Gruppo di Autoconsumo Collettivo sta prelevando 9 kWh di energia con un mix così composto:

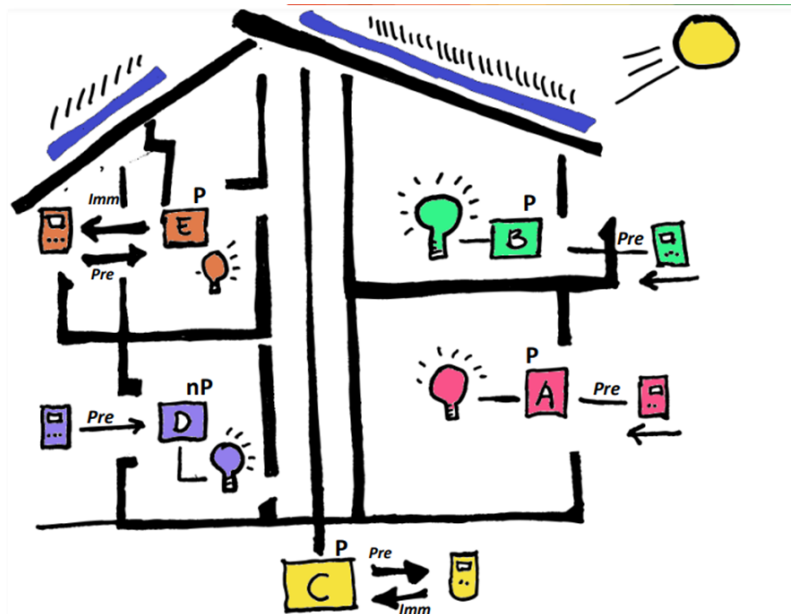
- **6 kWh di energia rinnovabile** contemporaneamente immessa in rete;

+

- **3 kWh di energia non rinnovabile** prelevata dalla rete

Pertanto l'energia condivisa è pari all'energia prelevata rinnovabile (6 kWh)

## Partecipanti – energia condivisa

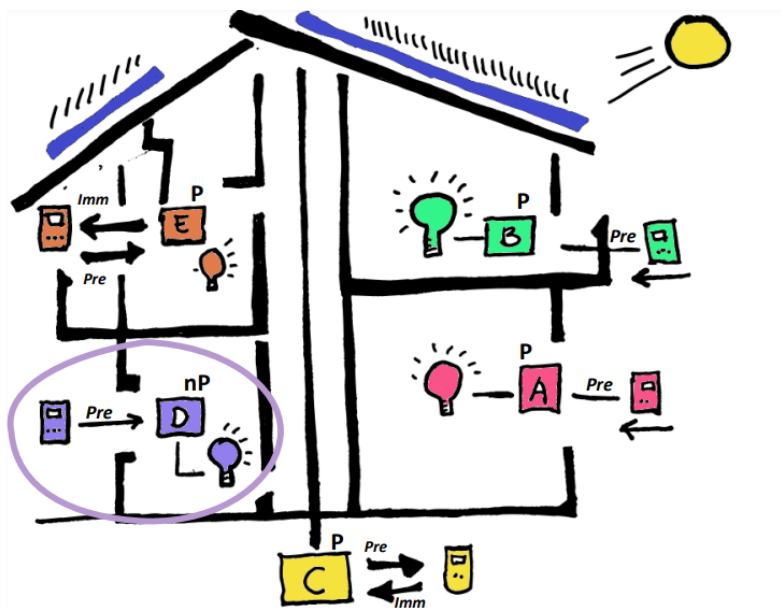


**Modello virtuale  
ACCR**

**Energia Condivisa**

$$MIN \left| \begin{array}{l} \sum Imm P, h; \\ \sum Prel P, h \end{array} \right.$$

In questo caso vediamo che i condomini “A”, “B” ed “E” fanno parte del Gruppo di Autoconsumo Collettivo e sono consumatori, il condomino “D” non partecipa in alcun modo. L’energia condivisa è data dalla formula riportata a lato ed è pari al minimo tra energia immessa ed energia prelevata (i simboli hanno il significato P=partecipanti; h=il calcolo è fatto su base oraria)



## Modello virtuale ACCR

### Energia Condivisa

$$MIN \left| \begin{array}{l} \sum Imm P, h; \\ \sum Prel P, h + \sum Prel nP, h \end{array} \right.$$

Come il caso precedente ma in questo caso il condomino "D" acconsente a far leggere i propri consumi. Pertanto, come riportato nella formula accanto, l'energia condivisa è il minimo tra l'energia immessa e l'energia sia dai partecipanti che dai non partecipanti

## Caratteristiche del Gruppo di Autoconsumo Collettivo

### Quando si parla di autoconsumo collettivo?

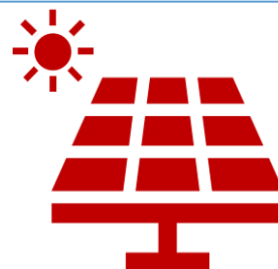


- Qual è il perimetro di applicazione?
- Il condominio vero e proprio, il condominio minimo, le villette a schiera, i supercondomini.
- L'area afferente al condominio è l'area occupata dal condominio e dalle pertinenze + spazi comuni.

Per costituire uno schema di autoconsumo collettivo è necessario che siano presenti almeno due clienti finali e un impianto fotovoltaico ubicato **nell'area afferente al medesimo condominio.**

### Il fotovoltaico deve essere nuovo?

Sì. L'impianto deve essere su un sito in cui non c'è stato nessun impianto da 5 anni.



### Se c'è l'impianto cosa faccio?

Devo fare un'altra linea che si configuri come potenziamento dell'impianto esistente. Una linea con proprio POD. Il meccanismo verrà attivato solo sulla nuova porzione.

## Corrispettivi

Il corrispettivo totale è composto da 3 componenti:

- Restituzione delle componenti tariffarie (non occupiamo la rete) – valorizzazione energia condivisa
- Ritiro dell'energia – valorizzazione energia immessa
- Incentivazione dell'energia condivisa – 100 €/MWh dell'energia condivisa

**La tariffa premio (incentivo) (100 €/MWh) sull'energia condivisa:**

- **non spetta** alla quota di potenza( $\leq 20$  kW) di impianti fotovoltaici che hanno accesso alla detrazione **Superbonus 110%**;
- **è prevista la possibilità di cumulo con la detrazione fiscale del 50%**

**Quali sono gli obblighi per i condomini ubicati nello stesso condominio?**

Non c'è nessun obbligo per i clienti finali. Posso decidere di non partecipare oppure uscire dalla comunità in qualsiasi momento.

**I condomini che non partecipano alla condivisione possono partecipare successivamente?**

**Sì.** Anche chi non partecipa all'inizio può aggiungersi successivamente. Ogni modifica va comunicata a GSE.

**Chi gestisce i rapporti con il GSE?**

**IL REFERENTE.**

La figura più indicata è **l'Amministratore di Condominio**

Il singolo condomino non avrà l'onere di gestire i rapporti, ma sarà dato al referente il compito di farlo.

**Come vengono ripartiti i corrispettivi erogati dal GSE?**

Lo decidono i componenti del Gruppo di Consumo Collettivo.

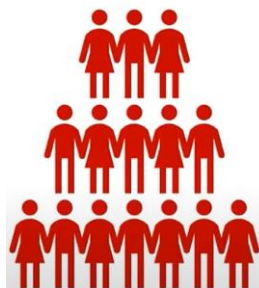
Per redigere il regolamento per la suddivisione degli introiti è sufficiente una delibera assembleare

## La partecipazione alla comunità energetica in un condominio

Nell'ambito delle comunità energetiche condominiali ci sono **tre soggetti principali** da prendere in considerazione:

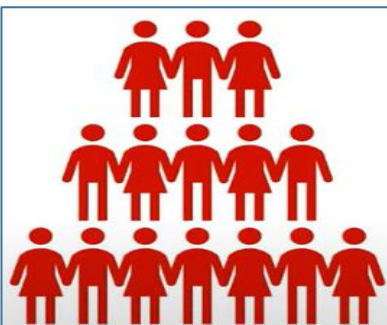
1. **Il soggetto che vuole partecipare.** Questo condòmino prenderà in carico il costo dell'impianto fotovoltaico e ne otterrà i vantaggi derivanti dalla comunità
2. **Il soggetto che non vuole partecipare.** Chi non aderisce alla comunità non ha obblighi. In ogni caso è previsto che anche chi non dovesse partecipare in un primo momento, può decidere di aderire alla comunità anche successivamente.
3. **Il soggetto non partecipante che acconsente comunque alla lettura dei suoi consumi.** Questa particolare categoria di utente contribuisce alla valutazione dell'energia condivisa con la sua quota di prelievo dalla rete. Sta a noi verificare se questo avvantaggi o svantaggi la condivisione dell'energia.

## Come vanno gestite le parti comuni del condominio?



Le parti comuni dell'edificio hanno un proprio POD e vanno considerate come un cliente finale che esegue un prelievo e può partecipare all'autoconsumo collettivo.

## Quali sono gli obblighi per i condòmini ubicati nello stesso condominio?



**Nessuno.** I clienti finali ubicati nello stesso condominio non hanno alcun obbligo di partecipare all'autoconsumo collettivo. Chi cambia idea ed entra o esce dalla configurazione è libero di farlo. Basta dare comunicazione a GSE

## Chi deve gestire i rapporti con il GSE?



**CONTRATTO DI MANDATO (\*)**

— Servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa —  
gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile

tra

Il sottoscritto\* (nome) \_\_\_\_\_ (cognome) \_\_\_\_\_, nato/a il \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ ( ), residente nel Comune di \_\_\_\_\_ ( ), in via/viale/piazza/largo \_\_\_\_\_, n. \_\_\_\_\_, CAP \_\_\_\_\_, rappresentante del/della<sup>12</sup> \_\_\_\_\_, con sede<sup>13</sup> nel Comune di \_\_\_\_\_ ( ), in via/viale/piazza/largo \_\_\_\_\_, avente codice fiscale \_\_\_\_\_, Partita IVA \_\_\_\_\_.

(Sezione da compilare solo se il mandante riveste il ruolo di cliente finale)

- cliente finale di energia elettrica per il quale le attività di produzione e scambio dell'energia elettrica non costituiscono l'attività commerciale o professionale principale, titolare del punto di connessione identificato dal codice POD IT \_\_\_\_\_, ubicato nell'edificio/condominio \_\_\_\_\_ sito \_\_\_\_\_ nel Comune \_\_\_\_\_ di<sup>14</sup> \_\_\_\_\_.

Il **referente** è il soggetto a i clienti finali e i produttori conferiscono il mandato per gestire gli aspetti tecnici ed amministrativi della configurazione di autoconsumo collettivo.

**I rapporti tra il soggetto referente e i produttori/clienti finali sono regolamentati da mandati senza rappresentanza.**

## Quali sono i compiti del referente?

- Presenta istanza per accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia condivisa al GSE
- Gestire i rapporti con il GSE: ricevere le comunicazioni ed emettere fattura verso il GSE.
- Distribuire i benefici economici tra i partecipanti all'autoconsumo collettivo.

## Il condominio cosa deve fare?

### Il contratto privato di regolamentazione

- **Prima** di presentare istanza al GSE è necessario stipulare un contratto privato per la COSTITUZIONE DI UN GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI con l'obiettivo di regolare i rapporti tra clienti finali e produttori.
- Il contratto può essere costituito dal **verbale di delibera assembleare** firmato dai condòmini che aderiscono alla configurazione.

***Cosa deve prevedere il contratto privato di regolamentazione?***

- Deve garantire il mantenimento dei diritti di cliente finale. Il cliente finale è libero di scegliere il proprio fornitore di energia.
- Individuare univocamente il referente dandogli incarico di ripartire l'energia elettrica condivisa e di gestire pagamenti e incassi
- Consentire il recesso dalla configurazione in ogni momento.

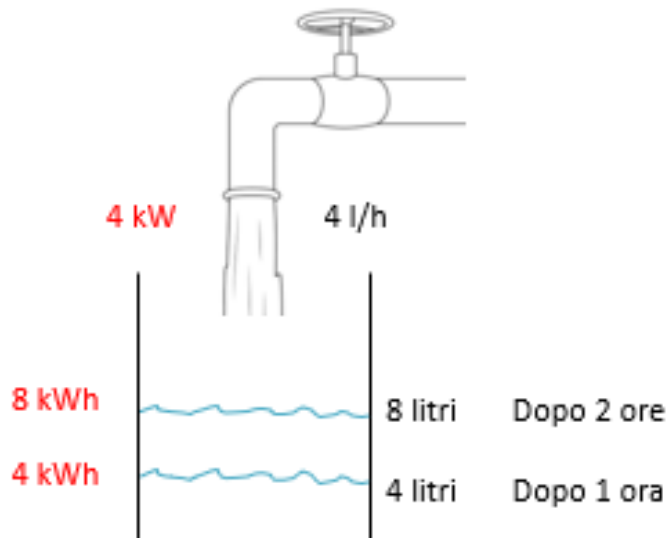
***Quando possiamo presentare istanza al GSE?***

- Non possiamo presentare istanza al GSE per l'incentivazione all'energia condivisa prima della registrazione su GAUDì. La registrazione richiede del tempo e questo tempo va considerato.

Il sistema di Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione (GAUDì) è l'unico portale a livello nazionale a identificare in modo univoco gli impianti di produzione di energia elettrica.

ESEMPI

# kW o kWh ?



$$\text{kWh} = \text{kW} * \text{n. ore}$$

Energia

Potenza

Facciamo un paragone idraulico per spiegare la differenza tra potenza (kW) ed energia (kWh)

Abbiamo un rubinetto che immette acqua in un serbatoio con una portata di 4 litri/h con un flusso costante.

Nel serbatoio avremo 4 litri d'acqua dopo 1 ora e 8 litri dopo due ore.

Analogamente da un punto di vista elettrico la potenza di un generatore elettrico di 4 kW corrisponde alla portata idraulica di 4 litri/h, e l'energia generata sarà pari a 4 kWh dopo 1 ora e a 8 kWh dopo 2 ore

### ***Simulazione di un caso di autoconsumo collettivo condominiale***

A titolo di esempio si riporta nel seguito il risultato dei calcoli dei principali indicatori economici per un piccolo condominio composto da **8 utenze** e servito da un **impianto fotovoltaico della potenza di 20 kW**, senza Sistema di Accumulo.

#### **Faremo due esempi:**

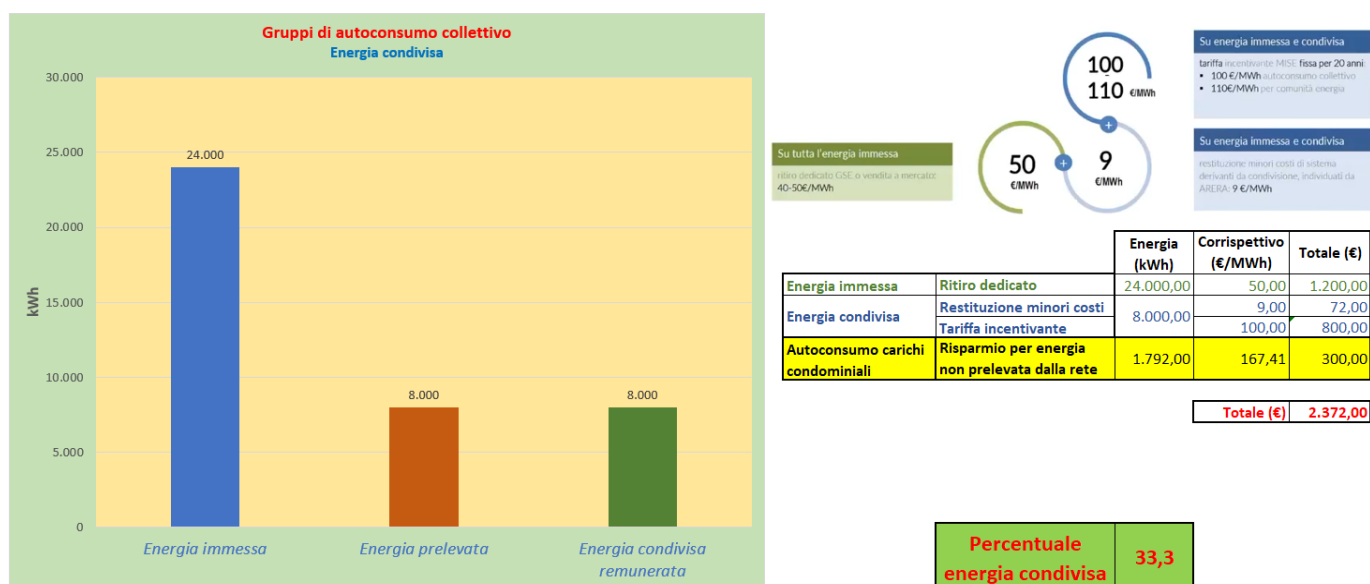
1. Con energia condivisa (e consumata dai partecipanti al Gruppo di Autoconsumo Collettivo) pari al **33,3%** dell'energia immessa in rete;
2. Con energia condivisa (e consumata dai partecipanti al Gruppo di Autoconsumo Collettivo) pari al **62,5%** dell'energia immessa in rete;

*Da questi importi occorre detrarre i corrispettivi a copertura dei costi amministrativi del GSE, come disposto dal MiSE*

## ESEMPIO 1

| Grandezze energetiche condominiali [kWh/anno] |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| Produzione                                    | 25.792 |
| Autoconsumo carichi condominiali              | 1792   |
| Energia immessa                               | 24.000 |
| Energia consumata (prelevata)                 | 8.000  |
| Energia condivisa*                            | 8.000  |

\*in questo caso coincide con l'energia consumata dai partecipanti al Gruppo di Autoconsumo Collettivo



In questo caso abbiamo un rapporto tra energia condivisa ed energia commessa pari al 33,3%

Si è provveduto a valorizzare le tre componenti tariffarie compreso il risparmio dovuto all'autoconsumo dei carichi condominiali (€ 300) – vedi tabella

**Pertanto a fine anno il GSE erogherà un contributo pari a € 2372,00**

## ESEMPIO 2

| Grandezze energetiche condominiali [kWh/anno] |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| Produzione                                    | 25.792 |
| Autoconsumo carichi condominiali              | 1792   |
| Energia immessa                               | 24.000 |
| Energia consumata (prelevata)                 | 15.000 |
| Energia condivisa*                            | 15.000 |

\*in questo caso coincide con l'energia consumata dai partecipanti al Gruppo di Autoconsumo Collettivo



In questo caso è aumentata l'energia prelevata (ad esempio leggendo i consumi di un condomino non partecipante o ridistribuendo meglio i consumi nell'arco della giornata) e quindi abbiamo un rapporto tra energia condivisa ed energia immessa pari al 66,7%

Si è provveduto a valorizzare le tre componenti tariffarie compreso il risparmio dovuto all'autoconsumo dei carichi condominiali (€ 300) – vedi tabella

**Pertanto a fine anno il GSE erogherà un contributo pari a € 3244,00**

Come c'era da aspettarsi aumentando l'energia condivisa aumenta il corrispettivo

Pertanto dobbiamo tendere a rendere l'energia prelevata uguale a quella immessa