

# La generazione distribuita di energia – le CER e i modelli di autoconsumo

Esempi di aggregazione

11 Aprile 2024 CCIAA MARCHE

Alessandro Vezzil Daniele Florean





Attualmente la legislazione che regola i fenomeni delle comunità energetiche e dell'autoconsumo collettivo risponde a livello europeo alla direttiva RED II (Renewable Energy Directive 2018/2001) e alla IEMD (Directive on Common rules for the internal market for electricity 2019/94), le due direttive più importanti che hanno seguito il CEP, Clean Energy for all European Package, documento che promuove la transizione verso un sistema energetico decentralizzato, in cui i consumatori finali svolgono un ruolo attivo.

La Direttiva RED II ha come scopo principale l'aumento della quota dell'energia prodotta da fonti rinnovabili nell'Unione Europea e l'incremento del coinvolgimento da parte dei cittadini verso i progetti di nuovi impianti rinnovabili.





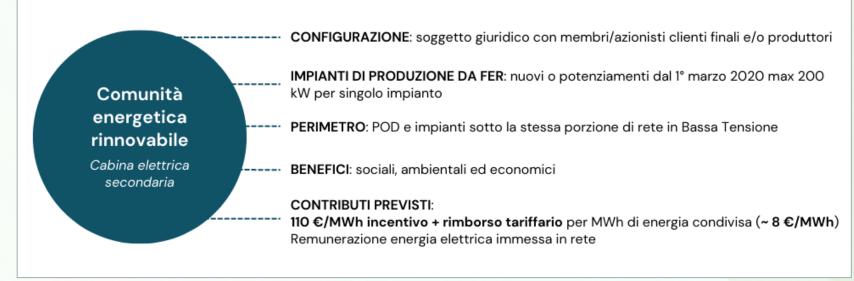
Tra la fine del 2019 e l'inizio del 2020, con la **Legge 8/2020** (Conversione in legge del decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, c.d. "Mille proroghe"), in Italia è stato avviato un percorso di **recepimento parziale e anticipato della direttiva RED II**, in modo da sperimentare l'introduzione nel contesto italiano degli schemi di autoconsumo collettivo e delle CER.

La sperimentazione ha introdotto alcuni vincoli e caratteristiche specifiche che delimitano la realizzazione di queste configurazioni, inerenti:

- il perimetro: cabina secondaria per i membri di una CER e il medesimo edificio o condominio per gli autoconsumatori collettivi;
- la taglia d'impianto: non superiore a **200 kW** per singolo impianto;

- data dell'impianto: gli impianti a fonti rinnovabili detenuti dalle CER o dagli schemi di autoconsumo collettivo devono essere entrati

in esercizio **dopo il 1º marzo 2020**.







A questa prima fase pilota di sperimentazione è seguito poi a dicembre 2021 il recepimento completo della Direttiva RED II, ad opera del **Digs 199/2021** e della Direttiva IEM, ad opera del **Digs 210/2021**.

Le principali novità inerenti alle CER, introdotte dal dlgs 199/2021, riguardano la dimensione degli impianti, modificata da 200 kW massimo a **1 MW** per singolo impianto e l'eliminazione del limite di perimetro della cabina secondaria, che viene esteso alla **cabina primaria**. Introduce la distinzione concettuale tra energia elettrica condivisa, autoconsumata ed incentivata.

Con la Consultazione 390/2022, ARERA ha avviato il procedimento di implementazione delle disposizioni previste dai decreti legislativi 199/2021 e 210/2021. A dicembre 2022, con la **Delibera 727/2022/R/eel**, ARERA poi approvato il cosiddetto **TIAD** (Testo Integrato dell'Autoconsumo Diffuso), ove disciplina le modalità per la valorizzazione dell'autoconsumo diffuso per le configurazioni prevista dai D. Lgs. 199/2021 e 210/2021.

Dal 24 gennaio è in vigore il Decreto attuativo del MASE del 7/12/2023.





Con **autoconsumo fisico** si intende una configurazione ove l'unità di produzione è direttamente connessa (a mezzo cavo) all'unità di consumo e l'utilizzo di parte dell'energia prodotta da parte del Cliente finale è istantaneo. La parte di energia prodotta e non autoconsumata istantaneamente fluisce in rete.

Con **autoconsumo diffuso** si intende una configurazione ove l'energia prodotta da un'unità di produzione è condivisa in modo virtuale tra due o più unità di consumo che non sono direttamente connesse all'impianto di produzione, ma hanno le caratteristiche per una condivisione vantaggiosa di quell'energia attraverso la rete pubblica

Ai sensi dell'art. 1, comma 1, lett. n) del TIAD costituiscono configurazioni per l'autoconsumo diffuso quelle rientranti in una delle seguenti tipologie:

- Gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente;
- Gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente;
- Comunità Energetica Rinnovabile o Comunità di Energia Rinnovabile (CER.);
- Comunità Energetica dei Cittadini (CEC);
- Autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" con linea diretta;
- Autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione;
- Cliente attive "acdistanza" che utilizza la rete di distribuzione.

Per l'autoconsumo diffuso vengono riconosciuti i costi evitati per l'uso delle reti a livello di tensione superiore a quello a cui avviene l'autoconsumo, a cui si sommano le perdite di rete evitate per gruppi di autoconsumatori che agiscono collettivamente.

In sostanza la partecipazione ad uno schema di autoconsumo diffuso non modifica la normale gestione dell'acquisto dell'energia (fornitore-bolletta) ma si concretizza in un livello "virtuale" in cui sono gestiti i benefici nascenti. Quindi il GSE che elabora le misure (produzione e consumo) e riconosce l'incentivo (quindi a parte rispetto alla bolletta).

I clienti finali organizzati in una delle configurazioni di autoconsumo diffuso:

- mantengono i loro diritti di cliente finale, compreso quello di scegliere il proprio venditore;
- possono recedere in ogni momento dalla configurazione di autoconsumo, fermi restando eventuali corrispettivi concordati in caso di recesso anticipato per la compartecipazione agli investimenti sostenuti, che devono comunque risultare equi e proporzionati;
- regolano i rapporti tramite un contratto di diritto privato che tiene conto di quanto disposto ai precedenti alinea e che individua univocamente un soggetto, responsabile del riparto dell'energia condivisa. I clienti finali partecipanti possono, inoltre, demandare a tale soggetto la gestione delle partite di pagamento e di incasso verso i venditori e il GSE.

Fondamentale rilievo ai fini della regolazione economica relativa all'energia elettrica oggetto di autoconsumo diffuso rivestono altresì le definizioni (Art. 1 TIAD) di energia elettrica condivisa, di energia elettrica autoconsumata e di energia elettrica oggetto di incentivazione.





#### **CLASSE: AUTOCONSUMATORI INDIVIDUALI A DISTANZA**

CARATTERISTICHE	REFERENTE	UTENTI	TIPOLOGIE	FONTE
Cliente finale con una o più unità di consumo appartenenti alla stessa zona di mercato + uno o più produttori con uno o più impianti di produzione ubicati nella stessa zona di mercato delle unità di	Cliente finale	1 cliente finale e uno o più produttori. I produttori possono essere diversi dal cliente purché soggetti alle istruzioni del cliente.	AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE DI ENERGIA RINNOVABILE A DISTANZA CHE UTILIZZA LA RETE DI DISTRIBUZIONE  CLIENTE ATTIVO A DISTANZA CHE UTILIZZA LA RETE DI DISTRIBUZIONE	Rinnovabili Tutte
consumo. Le unità di consumo e gli impianti di produzione sono ubicati in aree nella piena disponibilità del cliente		1 cliente finale e 1 produttore. Il produttore può essere diverso dal cliente purché soggetto	AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE DI ENERGIA RINNOVABILE A DISTANZA CON LINEA DIRETTA	Rinnovabili

alle istruzioni del cliente.





CLASSE: GRUPPI DI
AUTOCONSUMATORI CHE
AGISCONO
COLLETTIVAMENTE IN
EDIFICI O CONDOMINI

#### **CARATTERISTICHE**

Gruppo composto da clienti finali e/o produttori titolari di punti di connessione ubicati nello stesso edifico o condominio.
Gli impianti di produzione possono essere altrove

purché siano nella stessa

zona di mercato e in aree

nella piena disponibilità di

uno o più clienti facenti parte della configurazione.

Uno dei clienti finali scelto dal gruppo o il legale rappresentante dell'edificio o

condominio

(se presenti)

REFERENTE

Clienti finali, produttori. Gli impianti possono essere gestiti da soggetti esterni al gruppo purché soggetti alle istruzioni di uno o più clienti

facenti parte della

configurazione.

UTENTI

GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI DI ENERGIA RINNOVABILE CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE

**TIPOLOGIE** 

Rinnovabili

**FONTE** 

GRUPPO DI CLIENTI ATTIVI CHE AGISCONO COLLETTIVAMENTE

Tutte

#### **CARATTERISTICHE**

Soggetto giuridico senza scopo di lucro, i cui membri sono clienti finali e/o produttori nel rispetto delle definizioni, titolari di punti di connessione ubicati nella medesima zona di mercato. REFERENTE

Comunità energetica

UTENTI

Clienti finali, produttori. Gli impianti possono essere gestiti da soggetti diversi dalla comunità, purché in relazione all'energia immessa gli impianti di produzione siano nella disponibilità e sotto il controllo della comunità.

TIPOLOGIE

FONTE

Fonti rinnovabili, utilizzate tramite impianti di produzione

entrati in esercizio dopo il 15/12/21 o già ammessi a comunità energetiche ai sensi del DL 169/19. Sono ammessi anche impianti di produzione

entrati in esercizio prima del 15/12/21 purché la loro potenza non superi il 30% del totale.

COMUNITA' ENERGETICA DEI CITTADINI

COMUNITA' DI ENERGIA

**RINNOVABILE** 

Tutte

COMUNITÀ ENERGETICHE





## Comunità Energetica Rinnovabile

## 1. Definizione

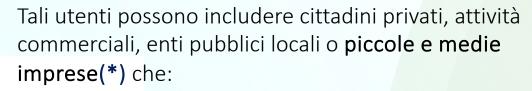
- 2. Vantaggi
- 3. Incentivi





#### DEFINIZIONE

Una Comunità Energetica Rinnovabile (CER) consiste in un insieme di utenti che, tramite la costituzione di un soggetto giuridico autonomo, decidono di aggregarsi localmente, dotandosi di uno o più impianti alimentati da fonti rinnovabili.



- **condividono** il consumo di energia prodotta da uno o più impianti di energia rinnovabile
- **collaborano** con l'obiettivo di produrre e consumare l'energia all'interno di **un'area geografica di riferimento.**

OBIETTIVO PRIMARIO: autoproduzione e autoconsumo di energia da fonti rinnovabili



Il Decreto attuativo del MASE esclude la partecipazione delle grandi imprese come soci o membri



#### DEFINIZIONE

• In una CER la condivisione di energia è VIRTUALE: la rete di distribuzione abilita l'aggregazione virtuale degli utenti, senza la necessità di costruire nuove reti private e ciascun utente membro della CER continua a mantenere il proprio contratto di fornitura attraverso il fornitore scelto, prelevando energia elettrica dalla rete di distribuzione.



- L'energia elettrica prelevata dalla rete è acquistata sul mercato secondo le modalità ordinarie
- l'energia elettrica immessa è venduta e valorizzata nel mercato all'ingrosso
- il GSE eroga alla CER un incentivo per la quota di energia elettrica autoconsumata
- l'incentivo può essere redistribuito tra tutti i partecipanti della stessa in quote definite del regolamento interno della Comunità stessa.



## **CER**

## Comunità Energetica Rinnovabile

- 1. Definizione
- 2. Vantaggi
- 3. Incentivi

La partecipazione degli utenti ad una CER, aperta e volontaria, <u>ha</u> come obiettivo l'estensione dell'autoconsumo nella zona in cui operano, per portare beneficio a livello economico, sociale e ambientale alla comunità ed ai suoi membri.





# AMBIENTALI ED ENERGETICI



- produzione e condivisone di energia 100% rinnovabile
- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>
- contributo alla transizione energetica
- aumento di efficienza per la rete elettrica

## **ECONOMICI**



- risparmio sui consumi energetici
- Incentivo sull'energia condivisa
- ricavi dall'energia immessa in rete dagli impianti della CER

la Comunità può erogare anche **altri servizi**, tra cui:

- servizi di efficienza energetica
- servizi di ricarica di veicoli elettrici
- servizi di vendita al dettaglio dell'energia

## **SOCIALI**



- risposta ad esigenze specifiche del territorio
- progetti di utilità sociale
- creazione di dinamiche di coesione tra i cittadini
- incentivazione all'adozione di stili di vita sostenibili







## **CER**

## Comunità Energetica Rinnovabile

- 1. Definizione
- 2. Vantaggi
- 3.Incentivi

#### **CER DI CABINA PRIMARIA**

Recepimento complessivo direttive EU con <u>DL 199/2021</u>

- Perimetro: cabina secondaria
- Taglia impianto: max 1MW singolo impianto

## Requisiti per accesso incentivi Decreto MASE 07/12/2023:

- CER costituite alla data di entrata in esercizio degli impianti
- Per i soggetti industriali: partecipazione solo per le PMI e specifica che non potranno ricevere la tariffa premio per la quota parte eccedente il 55% dell'autoconsumo
- Impianti rispettano i requisiti del 199/2021 \*\*\* Faq MASE

\*\*\*Tali impianti sono **generalmente di nuova costruzione**, anche se possono far parte di una Cer impianti già realizzati, purché **entrati in esercizio successivamente alla data del 16 dicembre 2021** (data di entrata in vigore del d.lgs. 199/2021) **e comunque successivamente alla regolare costituzione della Cer**.[...]





#### **INCENTIVI**

#### La proposta è incentrata su due misure: un incentivo in tariffa e un contributo a fondo perduto

#### **INCENTIVO IN TARIFFA**

Tariffa incentivante per **20 anni** sull'energia autoconsumata in €/MWh, composta da una quota fissa ed una quota variabile, riconosciuta dal GSE.

**Tre scaglioni** di tariffe incentivanti ed un extra a seconda della **localizzazione** geografica.

Potenza (kWp)	Fissa (€/MWh)	Variabile (€/MWh)	Massimo (€/MWh)
≤ 200 kW	80	Massimo tra 0 e la	120
> 200 kW e ≤ 600 kW	70	differenza tra 180 e il prezzo zonale, Per un	110
> 600 kW e ≤ 1 MW	60	massimo di 40	100

La tariffa incentivante è cumulabile con i contributi in conto capitale ma in questo caso viene ridotta la tariffa.

La tariffa incentivante spetta per l'energia elettrica condivisa attraverso la porzione di rete di distribuzione sottesa alla medesima cabina primaria (da non confondere con energia condivisa a livello di zona di mercato).

Viene applicato un correttivo legato alla collocazione geografica degli impianti: quelli ubicati nel Centro Italia e quelli del Nord riceveranno un extra rispettivamente di 4 e 10 €/MWh di energia condivisa.

#### INCENTIVO A FONDO PERDUTO

Fondo perduto del 40% per le CER nei Comuni con meno di 5mila abitanti

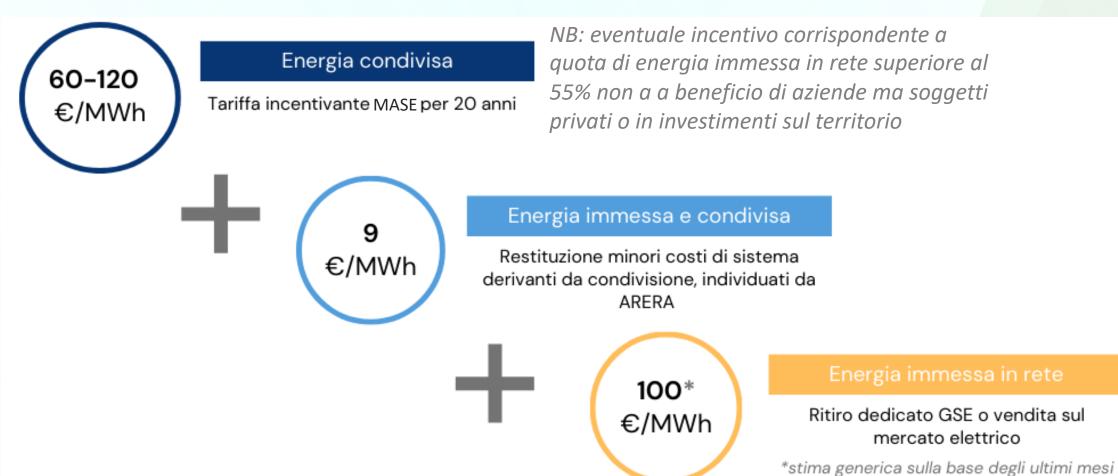






#### **INCENTIVI**

Riepilogo dei benefici complessivi sul MWh elettrico da considerare per la configurazione CER



## COME SI COSTITUISCE UNA CER: L'ANALISI DI PREFATTIBILITÀ

## CER – I passi per la configurazione

Categorizzazione della tipologia di utenti

Analisi dati relativi ai flussi energetici

Identificazione degli spazi per impianti

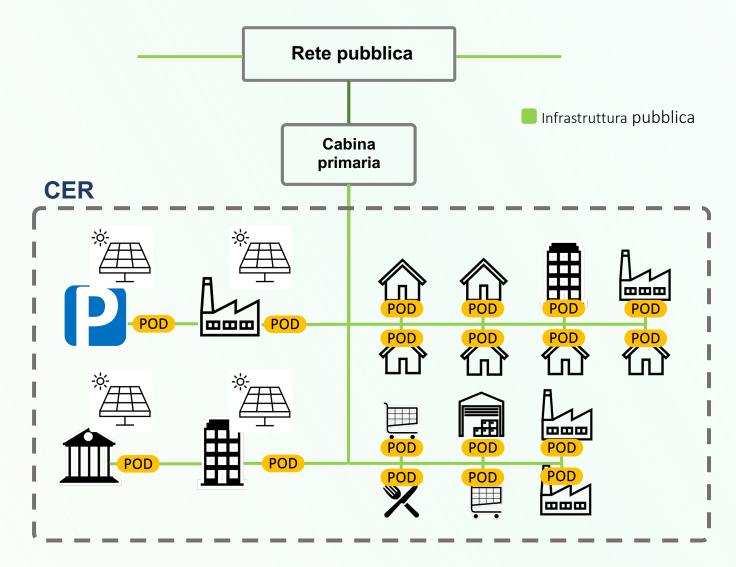
Calcolo energia condivisa

Simulazione CER

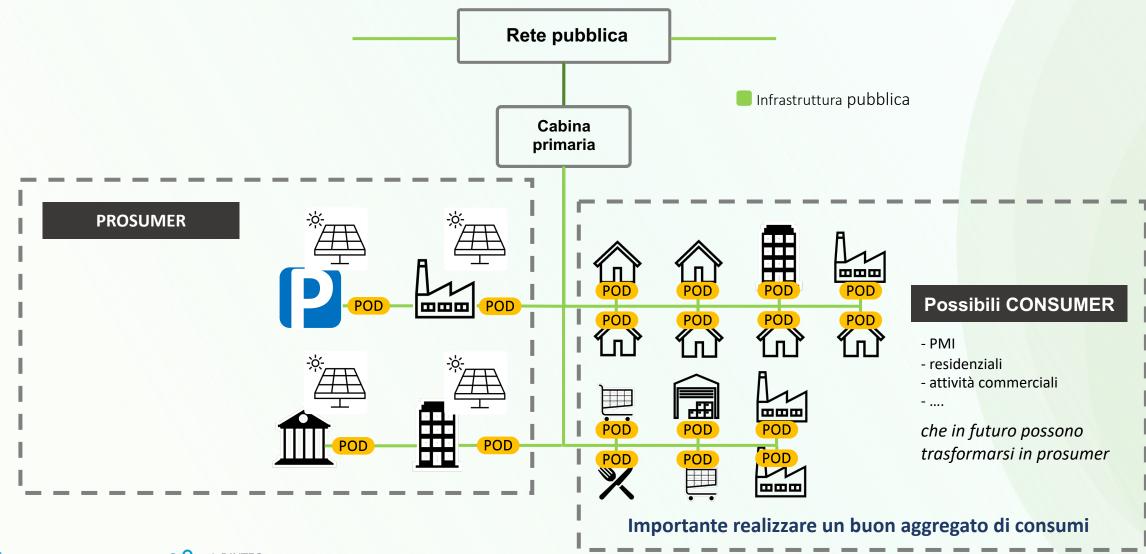
Risultati economici



## STRUTTURA DELLA CER



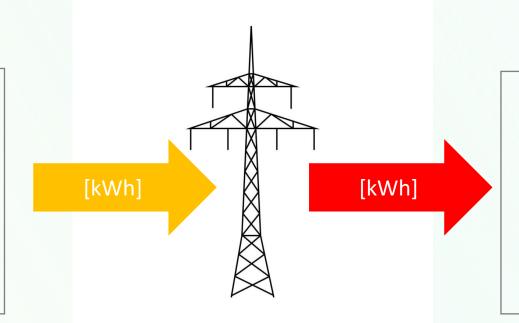
## TIPOLOGIA DI UTENTI DELLA CER



## **DEFINIZIONE ENERGIA CONDIVISA**

#### **PROSUMER**

- 1. POD Area 1
- 2. POD Area 2
- 3. POD Area 3
- 4. POD Area 4



#### **CONSUMER**

- L. POD azienda 1
- 2. POD azienda 2
- 3. POD residenziale 1
- 4. POD residenziale 2
- 5. POD attività 1
- 6. POD n....

## Energia condivisa:

Valore minore tra *Immessa* e *Prelevata* 



per ogni ora





## **ACQUISIZIONE E SIMULAZIONE DATI**

# PROFILO DI PRODUZIONE E CONSUMO DEI SOGGETTI PARTECIPANTI SONO FONDAMENTALI

Giorno	1	2	2	4		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 17	,	18	19	20	21	22	23	24
01/01/21	0.45		0.45	-	0.45	0.45	,	-	,	_														_
	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,75	0,75	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
02/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,75	0,75	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
03/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,75	0,75	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
04/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	8,0	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
05/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	8,0	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
06/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	8,0	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
07/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	8,0	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
08/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	8,0	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
09/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,75	0,75	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
10/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,75	0,75	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
11/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
12/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
13/01/21		0,45				0,45								0,7										0,45
	0,45		0,45	0,45	0,45		0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7		0,6	0,6	8,0	0,9	0,9	0,45	0,45	0,45	0,45	
14/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0.45	0.45	0.45	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	8.0	0.9	0.9	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
15/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,4					AZIEN	IDA 1		IMPIANTO FV	1			ι	UTENZA RESIDENZIALI		MERCATI	BAR			
16/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45								500					3,3 150		70	15			
17/01/21	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45									AUTOCONSUMO					cc	ONS.		EN. CONDIVIS	EN. CONDIVIS	SA EN.
18/01/21	0.45	OAE	0.45	0.45						DATA PO	DD FV 1KW	AUTOCONSUMO												
				NAE:	0.40					DAIA P		AUTOCONSONIC	PVIOIKW	FV	RETE	AUTCONSUMO	۲۷ .	CONS. RESINDENZIALE	SUPERN	MERCATO	CONS. BAR	EN. CONDIVIS	(su PRODOTT	'A) (s
19/0:		U	t. Residenzia		0.411						72,500 1.116,79		558.399,586	FV 97.395,126	-461.004,460	7		549.227,250	SUPERN	MERCATO 561,000	266.771,250	374.364,865		7
		U			6.41						72,500	96,816,981	558.399,586 558,40	97,40	-461.004,460 -461,00	17,4%		549.227,250 549,23	652.5 65	561,000	266.771,250 266,77	374.364,865 374,36		(A) (E
19/01		U				11:00	GENNAIO	5 01/01/		kWh 145.93 MWh 145 1/1/21	72,500 1.116,799 6,97 1,12 5 0,00	9 96.816,981 96,82	558.399,586 558,40 0,000	<b>97,40</b> 0,000	-461.004,460 -461,00 0,000	17,4%		549.227,250 549,23 24,750	652.5 652	561,000 52,56 63,000	<b>266.771,250 266,77</b> 60,00	374.364,865 374,36 0 0,00	67,0%	7
19/01- 20/01 0,35 21/01 0,3		U				11:00	GENNAIO GENNAIO GENNAIO	5 01/01/ 5	21 1 1 2 2 3 3 3	kWh 145.93 MWh 145 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,799 5,97 1,12 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000	558.399,586 558,40 0 0,000 0 0,000	97,40 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 0,000 0,000	17,4% Riduzione prelievo		<b>549.227,250</b> <b>549,23</b> 24,750 24,750	652.5 652	5 <b>61,000</b> 5 <b>2,56</b> 63,000 63,000	<b>266.771,250 266,77</b> 60,00 45,00	374.364,865 374,36 0 0,00 0 0,00	67,0%	(A) (
19/01 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,25		U				2:00	GENNAIO	5	2 2	kWh 145.93 MWh 145 1/1/21	72,500 1.116,799 6,97 1,12 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0 0,000 00 0,000	558.399,586 558,40 0 0,000 0 0,000 0 0,000	97,40 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 0,000 0,000 0,000 0,000	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%	da rete	549.227,250 549,23 24,750	652.5 652.5	561,000 52,56 63,000	<b>266.771,250 266,77</b> 60,00	374.364,865 374,36 0 0,00 0 0,00	67,0%	(A) (
19/01- 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,25 23/01 0,2		U			, AAI	12:00 13:00 14:00 15:00	GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO	5 5 5 5	2 2 3 3 4 4 5 5	kWh 145.93 MWh 145.93 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,799 5,97 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00	558.399,586 558,40 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	17,4% Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultir	da rete	549.227,250 549,23 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750	SUPERN 652.5	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000	266.771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75	374.364,865 374,36 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00	67,0%	(A)
19/01- 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,25 23/01- 0,2 24/01 0,15		0			, AAI	12:00 13:00 14:00 15:00	GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO	5 5 5 5 5	2 2 3 3 4 4 5 5 6 6	kWh 145.9: MWh 145.9: 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,799 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000	558.399,586 558,40 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	17,4% Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultir 27.9	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750	SUPERN 652.5	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000	266.771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75	374.364,865 374,36 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00	67,0%	(A)
19/01- 20/01: 0,35 21/01: 0,3 22/01: 0,25 23/01- 0,2					, 6.41	12:00 13:00 14:00 15:00	GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO	5 5 5 5	2 2 3 3 4 4 5 5 6 6	kWh 145.93 MWh 145.93 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,799 5,97 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000	558.399,586 558,40 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultir 27,9	da rete	549.227,250 549,23 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750	SUPERN 652.5	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000	266.771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75	374.364,865 374,36 0 0,00 0 0,00	67,0%	(A)
19/01 0,35 21/01 0,35 22/01 0,25 23/01 0,2 24/01 0,15					, 6.41	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00	GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO GENNAIO	5 5 5 5 5	2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7	kWh 145.9: MWh 145.9: 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,799 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 01 0,00 02 0,00 03 0,00 04 0,00 05 0,00 06 0,00 07 0,00 08 0,00 09 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 00 0,00 00 00 0,00 00 00 0,00 00 0 0 0,00 00 0 0 0,00 00 0 0 0 0 00 0 0 0 0 00 0 0 0 0 00 0 0 0	558.399,586 558,40 0,000 0 0,000 0	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000	Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultir 27.9 5	da rete mo 5% 19,979	549,227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75(	652.5 650 650 650 650	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000	266.771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 18,75 45,00	374.364,865 374,36 0 0,00 0	67,0%	A)
19/0: 20/0: 21/0: 0,3 22/0: 0,2 23/0: 0,2 24/0: 0,15 0,06 1					6.4	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 8 8 9 9	MWh 145.9: 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	1.116,799 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 0,000 02 0,000 03 0,000 04 5,000 05 5,000	"558.399,586" "558,40" "558,40" "50,000" "0,000" "0,000" "0,000" "0,000" "0,000" "0,000" "0,000" "22,148	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000	-461.004,460 -461,00 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 17,148 -9,819	Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultir 27.9 5	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25(	652.5 650	63,000 62	266.771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 60,00	374.364,865 374,36 0 0,00 0 0,	67,0%	(A)
19/01- 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,25 23/01 0,2 24/01 0,15 0,06 1 0 0	1 2 3 4 5	$\nearrow$	lt. Residenzia	le		12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0:00 24	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 10 11 11	kWh 145.91 MWh 145.91 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 1,12 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 0,000 02 0,000 03 0,000 04 5,000 07 5,000 07 5,000	558.399,586  558,40  0 0 0,000  0 0 0,000  0 0 0,000  0 0 0,000  0 0 0,000  0 0 0,000  0 1 0,000  0 1 0,000  0 1 14,819  0 1 23,364	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000	-461,004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultir 27.9 5 2%	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25( 74,25(	SUPERN 652.5	63,000 62	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 60,000 45,00	374.364,865 374,366 0 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 17,14 0 9,81 18,36	67,0%  67,0%  67,0%  67,0%	A)
19/0: 20/0: 0,35 21/0: 0,3 22/0: 0,25 23/0: 0,2 24/0: 0,15 25/0: 0,1 0,06 1 0 0	1 2 3 4 5	6 7 8 9	lt. Residenzia	4 15 16 17 18 1		12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0:00 24 220	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 10 11 11 12 12	MWh 145.9: MWh 145.9: 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 9,97 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 10 0,	558.399,586 558,40 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 1,000 0 0 1,000 0 1 14,819 0 1 23,364	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000	-461.004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultir 27.9 5 2%	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750 24,750 49,500 74,250 74,250 99,000	652.5 652.5 65	63,000 63	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00	374,364,865 374,36 0 0,00 0 17,14 0 9,81 0 18,36	67,0%  67,0%  67,0%  67,0%  67,0%	A)
19/0: 20/0: 0,35 21/0: 0,3 22/0: 0,25 23/0: 0,2 24/0: 0,15 25/0: 0,1 0,06 1 9 8 8 7	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0:00 24 2:00 3:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 6 6 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9 9 10 10 11 11 11 11 12 12 13 13	MWh 145.91 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 9,97 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 00 0,00 01 0,00 02 0,00 03 0,00 04 5,00 05 5,00 06 5,00 04 5,00	558.399,586 558,40 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 1 0,000 0 1 14,819 0 1 23,364 0 1 4,819 0 7 28,070	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000	-461,004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029	Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultim 27.9 5	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25( 74,25( 99,00( 99,00(	5UPERN 652.5	52,56 F G3,000 F G3,0	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 60,00 45,00 30,000	374,364,8655 374,36 0 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 17,14 0 9,81 0 18,36 0 23,00	67,0%  67,0%  60  60  60  60  60  60  60  60  60	A)
19/0: 20/0: 0,35 21/0: 0,3 22/0: 0,25 23/0: 0,2 24/0: 0,15 25/0: 0,1 0,05 1	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0:00 24 21:00 2:00 3:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9 9 10 10 11 11 12 12 13 13 14 14	kWh 145.93 hWh 145.93 h/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 0,000 02 0,000 03 0,000 04 5,000 05 5,000 17 5,000 17 5,000 18 5,000 19 5,000 19 5,000 19 5,000 10 5,	558.399,586 558,40 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0 0	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000	-461,004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029 -2,2331	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultir 27.9 5	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 2	SUPERN 652.5. 65	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 70	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00 30,000 18,75	374,364,8655 374,36 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 17,14 0 18,36 0 23,07 0 2,02	67,0%  00  00  00  00  00  00  00  00  00	A)
19/0: 20/0: 0,35 21/0: 0,3 22/0: 0,25 23/0: 0,2 24/0: 0,15 25/0: 0,1 0,05 1	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0:00 24 1:00 2:00 3:00 0:01/21 15:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9 10 10 11 11 12 12 13 13 14 14 15 15	MWh 145.91 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 9,97 1,12 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 0,000 02 0,000 03 0,000 04 5,000 14 5,000 15 5,000 14 5,000 15 5,000 16 5,000 17 5,000 18 5,	558.399,586 558,40 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 1,000 0 0 1,000 0 0 22,148 0 0 23,664 0 0 28,070 0 7,029 0 7,031	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000	-461.004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029 -2,331 -11,766	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultim 27,9 5 2%	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25( 74,25( 99,00( 99,00( 99,00( 74,25(	SUPERN 652.5. 65	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 70	266,771,250 266,77 266,77 260,00 45,00 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00 30,00 18,75 18,75	374.364,865 374,36 0 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 17,14 0 9,81 0 23,07 0 2,02 0 2,33 0 2,33 0 11,76	6 67,0%  00  00  00  00  00  00  00  00  00	A)
19/01 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,25 23/01 0,2 24/01 0,15 25/01 0,1 0,06 1 0 0	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23 01/ 01/	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0:00 24 21:00 2:00 3:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9 9 10 10 11 11 12 12 13 13 14 14	kWh 145.93 hWh 145.93 h/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 1,12 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 14 5,000 15 5,000 16 5,000 17 5,000 18 5,000 19 5,000 10 0,000 10 0,000 11 5,000 12 5,000 13 5,000 14 5,000 15 5,000 16 5,000 17 0,000 18 5,000 18 5,	558.399,586 558,40 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 1 22,148 0 1 4,819 0 23,364 0 1 4,819 0 7 23,364 0 7 7,029 0 7 7,039 0 7 7,039	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000	-461.004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029 -2,331 -11,766 -0,000	Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultir 27.9 5	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 2	652.5 65	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 70	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00 30,000 18,75	374,364,865 374,36 0 0 0,00 0 0 0,00 0 0 0,00 0 0 0,00 0 0 0,00 0 0 0,00 0 17,14 0 9,81 0 9,81 0 23,07 0 2,02 0 2,03 0 11,76	67,0%  67,0%  600  000  000  000  000  000  000	A)
19/0- 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,25 23/01 0,2 24/01 0,15 25/01 0,1 0,05 1 0,9 1,9 1,7 1,6 1,7 1,6 1,7 1,7 1,6 1,7 1,7 1,7 1,8	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23 01/ 01/ 01/	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 0.00 24 1:00 2:00 3:00 01/21 15:00 01/21 15:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9 9 10 10 11 11 12 12 13 13 14 14 15 15 16 16	WWh 145.91 MWh 145.91	72,500 1.116,79; 7,97 1,12 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 0,000 02 0,000 03 0,000 04 5,000 05 5,000 07 5,000 08 5,000 09 5,000 00 5,	558.399,586 558,40 0 0 0,000	97,40 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 0,	-461,004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -23,070 -2,029 -2,331 -11,766 -0,000 -0,000	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultir 27.9 5 2%	da rete mo 5% 19,979	549,227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25( 99,00( 99,00( 74,25( 74,25( 74,25(  74,25(	652.5 65	63,000 63	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 60,00 45,00 30,000 30,000 18,75 18,75 18,75	374,364,865 374,36 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 17,14 0 18,36 0 23,07 0 2,02 0 2,03 0 11,76 0 0,000 0 0,000	6 67,0%  00  00  00  00  00  00  00  00  00	A)
19/0: 20/0: 0,35 21/0: 0,3 22/0: 0,25 23/0: 0,2 24/0: 0,15 25/0: 0,1 0,06 1 0 0,08 0,08 0,08 0,08 0,08	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23 01/ 01/ 01/ 01/	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 24 1:00 2:00 3:00 01/21 15:00 01/21 16:00 01/21 17:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 9 9 10 10 11 11 12 12 12 13 13 14 14 15 15 16 16 17 17	kWh 145.93 hWh 145.93 h/1/21 1/1/21	72,500 1.116,79; 1,12 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 0,000 02 0,000 03 5,000 14 5,000 14 5,000 14 5,000 15 5,000 16 5,000 17 5,000 18 5,000 19 5,000 10 0,000 10 0,	558.399,586 558.40 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000	97,40  0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 5,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029 -2,331 -11,766 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000	17,4%  Riduzione prelievo 66,7%  Autoconsumo ultimo 27,9 5 2%	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25( 99,00( 99,00( 99,00( 74,25(	652.5 65	551,000	266,771,250 266,77 60,00 45,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00 18,75 18,75 18,75 18,75	374.364,865 374,36 0 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 17,14 0 9,81 0 23,07 0 2,02 0 2,33 0 11,76 0 0,00 0 0,00	6 67,0%  100  100  100  100  100  100  100	A)
19/0: 20/0: 0,35 21/0: 0,3 22/0: 0,25 23/0: 0,2 24/0: 0,15 25/0: 0,1 0,06 0,8 0,7 0,6 0,5 0,6 0,6 0,7 0,7 0,9 0,8	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23 01/ 01/ 01/ 01/ 01/	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 24 1:00 2:00 3:00 01/21 15:00 01/21 16:00 01/21 17:00 01/21 17:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 5 6 6 6 7 7 8 8 9 9 9 10 10 11 11 12 12 13 13 14 14 15 15 16 16 17 17 18 18	MWh 145.91 1/1/21	72,500 1.116,79; 1,12 5 0,00	9 96.816,981 96,82 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 00 0,000 01 5,000 04 5,000 05 5,000 04 5,000 05 5,000 06 0,000 07 0,000 08 5,000 08 5,000 08 5,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000 09 0,000	558.399,586  558.40  0 0,000  0 0,000  0 0,000  0 0,000  0 0,000  0 0,000  0 14,819  0 123,364  0 28,070  0 7,029  0 7,039  0 7,039  0 7,000	97,40  0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00  -0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029 -2,331 -11,766 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultir 27.9 5	da rete mo 5% 19,979	549.227,250 549,23 24,75( 24,7	652.5.65	551,000 F 53,000 F 63,000 F 63,000 F 63,000 F 63,000 F 63,000 F 63,000 F 70,000 F 70	266,771,250 266,77 266,77 266,77 26,00 45,00 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00 18,75 18,75 18,75 30,00 45,00	374,364,865 374,36 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 17,14 0 18,36 0 23,07 0 23,07 0 2,02 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000	6 67,0%  00  00  00  00  00  00  00  00  00	A)
19/01 20/01 0,35 21/01 0,3 22/01 0,2 23/01 0,2 24/01 0,15 25/01 0,1 0,6 0,7 0,7 0,6 0,5 0,6 0,7 0,7 0,0 0,8 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9	1 2 3 4 5	6 7 8 9	It. Residenzial	4 15 16 17 18 1	19 20 21 22 23 01/ 01/ 01/ 01/ 01/ 01/ 23 24	12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 16:00 17:00 18:00 0:00 24 1:00 2:00 3:00 0:1/21 15:00 01/21 17:00 01/21 18:00 01/21 18:00	GENNAIO	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	2 2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 5 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 8 8 9 9 9 10 10 10 11 11 12 12 12 13 13 13 14 14 14 15 15 15 16 16 16 17 17 18 18 18 19 19 19 20 20 20 21 21	kWh 145.91 MWh 145.91	72,500 1.116,79; 5 0,00	9 96.816,981 96.82 00 0,000	558.399,586 558.40 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 0,000 0 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000 0 7 0,000	97,40  0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 5,000 5,000 5,000 5,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-461.004,460 -461,00 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -17,148 -9,819 -18,364 -23,070 -2,029 -2,331 -11,766 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000 -0,000	Riduzione prelievo 66,7% Autoconsumo ultir 27,9 5	da rete mo 5% 19,979	549,227,250 549,23 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 24,75( 49,50( 74,25( 99,00( 74,25( 74,25( 74,25( 74,25(  99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 74,25( 99,00( 123,75(	652.5	63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 63,000 70	266,771,250 266,77 60,00 45,00 18,75 18,75 18,75 45,00 22,50 60,00 45,00 30,00 30,00 18,75 18,75 18,75 18,75 18,75	374.364,865 374.36 0 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 17,14 0 9,81 0 23,00 0 23,00 0 11,76 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000 0 0,000	6 67,0%  100  100  100  100  100  100  100	A)



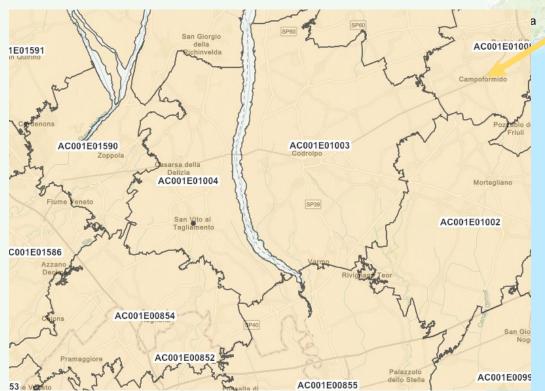


## **ACQUISIZIONE E SIMULAZIONE DATI**

#### AREALE GEOGRAFICO DI RIFERIMENTO

#### Mappa delle cabine primarie del GSE

https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/mappa-interattiva-delle-cabine-primarie







## IPOTESI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

## ESMPIO TRATTO DA UN CASO REALE

Sito	Sezione	Superficie utile	Moduli	Taglia FV sezione	Taglia FV impianto	Producibilit à sezione	Producibilit à impianto
		m <sup>2</sup>	n.	kW	kW	kWh/anno	kWh/anno
Area 1	1 - E	825	345	148,35	296,70	155.936	304.472
Alea I	2 - W	825	345	148,35	290,70	148.536	304.472
Area 2	A - piano	640	252	108,36	207,69	113.169	230.423
Alea 2	B - S	624	231	99,33	207,69	117.254	230.423
Area 3	1 - E	198	80	34,40	60.0	34.734	60.001
Area 3	2 - W	198	80	34,40	68,8	35.147	69.881
Area 4	-	624	230	98,90	98,90	103.289	103.289

#### **ACQUISIZIONE E SIMULAZIONE DATI**





#### **AREA 1**

#### Orientamento:

Direttrice S/SW – N/NE.

#### Superficie disponibile:

Si considera la superficie evidenziata in giallo nell'immagine di fianco. 55m x 30m

Totale - 1650 m<sup>2</sup>

#### Copertura suggerita:

Al fine di ottimizzare lo sfruttamento della superficie si suggerisce una copertura composta da due falde orientate sulla direttrice E/SE – W/NW.

Normalmente, per facilitare l'installazione dei moduli fotovoltaici, si preferisce impiegare una copertura in pannelli Monopanel.

Data la disposizione Est-Ovest la produzione risulta ottimizzata con un inclinazione delle falde di 10°.



#### **AREA 1**

#### IDENTIFICAZIONE SPAZI PER IMPIANTI



Da una prima stima il numero di moduli installabili sulle superfici precedentemente descritte è complessivamente di 690 moduli.

Prendendo come potenza di picco del singolo modulo 430 Wp, sulle superfici è installabile un impianto da 296,70 kWp.

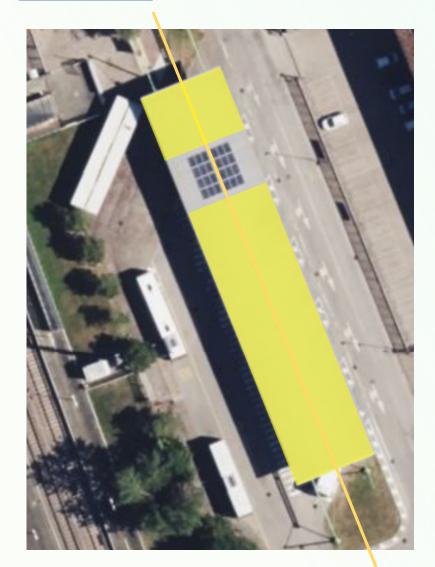
Si stima una producibilità annua di:

1. Falda E: 155.936 kWh/anno

2. Falda W: 148.536 kWh/anno

Complessivamente 304.472 kWh/anno





#### Orientamento:

Direttrice S/SE – N/NW.

#### Superficie disponibile:

Si considera la superficie evidenziata in giallo nell'immagine di fianco.  $42m \times 12m + 10m \times 12m$ Totale -  $624 \text{ m}^2$ 

#### Copertura:

Lamiera ondulata piana.



#### **AREA 2**

## IDENTIFICAZIONE SPAZI PER IMPIANTI



Da una prima stima il numero di moduli installabili sulle superfici precedentemente descritte è complessivamente di 230 moduli.

Prendendo come potenza di picco del singolo modulo 430 Wp, sulle superfici è installabile un impianto da 98,90 kWp.

Si stima una producibilità annua complessiva di 103.289 kWh/anno



## Caso esemplificativo: CER tra 3 aziende

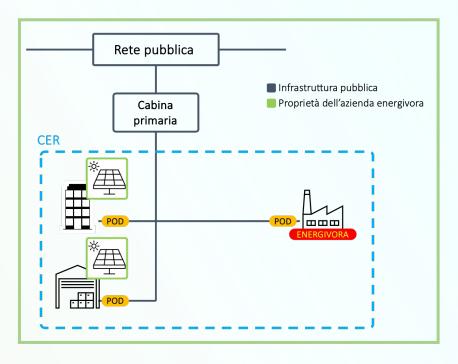
Una realtà energivora, un centro logistico (magazzino) ed una realtà appartenente al settore terziario



## **USE CASE 1 – CONFIGURAZIONE**

#### RIEPILOGO DATI

CER tra tre aziende appartenenti a tre settori diversi, realizzata tramite finanziamenti diretti del soggetto promotore



Configurazione	C	ER		
Esempi dei settori a cui il caso è applicabile	Metalmeccar Artigianale, Tr Alimentare, Co Logistica	asformazione ncia, Chimica,		
Promotore della configurazione	Azienda settor <u>elettr</u>			
Partecipanti alla configurazione (oltre al soggetto promotore)	2 aziende appartenenti a settori diversi			
Finanziamento configurazione	Da parte d prom			
	Tipologia:	Fotovoltaico		
	Potenza complessiva:	1500 kWp		
Impianto di produzione di FER	N° impianti:	2		
	Posizione:	Copertura di 2 aziende su 3 (non la promotrice)		
Quota di energia immessa in rete	80% della	produzione		
Quota di energia condivisa	60% dell'imi	messa in rete		

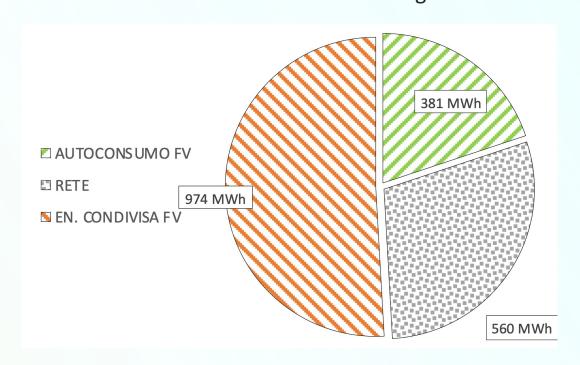


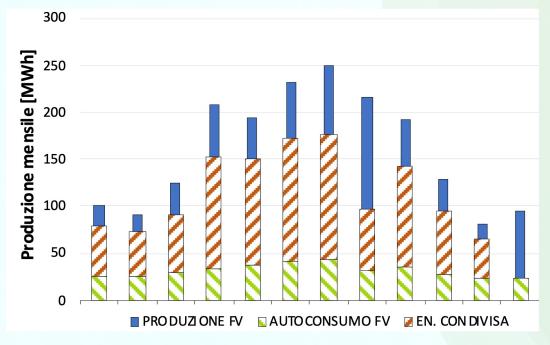


## **USE CASE 1 – SIMULAZIONE**

#### DATI QUANTITATIVI

Energia prodotta da FV: 1915 MWh
Energia autoconsumo fisico: 381 MWh
Energia condivisa: 974 MWh
Energia immessa in rete: 560 MWh







## **USE CASE 1 – SIMULAZIONE**

#### VALORI ECONOMICI

ONERI							
INVESTIMENTO							
Impianto fotovoltaico	€	1.400.000					
Costituzione CER	€	50.000					
TOTALE	€	1.450.000					
GESTIONE							
Impianto fotovoltaico	€/anno	17.300					
CER	€/anno	8.000					
TOTALE	€/anno	25.300					
	<u> </u>						
	BENEFI	CI					
Autoconsumo fisico	€/anno	72.300					
Energia immessa in rete	€/anno	153.400					
Energia condivisa	€/anno	121.800					
TOTALE	€/anno	347.500					

Assumptions					
Valore medio energia	100 €/MWh				
Valore medio oneri	100 €/MWh				
Valore incentivo	Come da bozza decreto				

Il valore complessivo generato annualmente tra autoconsumo fisico, energia in rete ed incentivo è di circa 347 k€/anno.

Tempo di ritorno semplice complessivo circa 5 anni, <u>incluso l'extra 55%</u>

NB: L'ammontare dell'energia condivisa influenza significativamente il tempo di ritorno SOiN Company





Prima di procedere con la costituzione di una CER, è fondamentale la progettazione della Comunità Energetica Rinnovabile attraverso lo **studio di prefattibilità** per avere una valutazione preliminare tecnico-economica-energetica della Comunità che si vuole creare.

Per procedere con le fasi esecutive bisogna prima approfondire:

- 1. Struttura finanziaria
- 2. Politica di distribuzione dei benefici



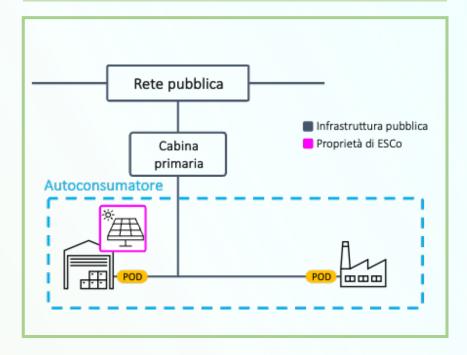
# Autoconsumo diffuso azienda multisito con uso rete pubblica



## **USE CASE 3 – CONFIGURAZIONE**

#### RIEPILOGO DATI

PMI (autoconsumatore individuale) che usa rete pubblica per sfruttare la superficie di un magazzino separato da sede produttiva

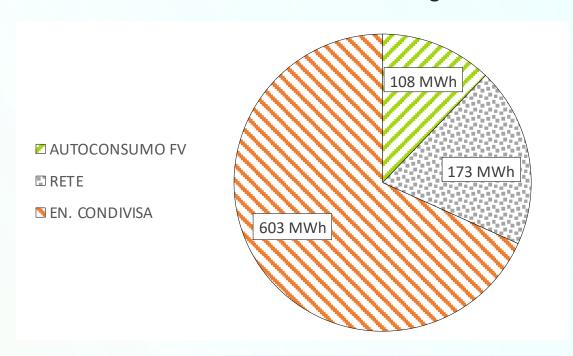


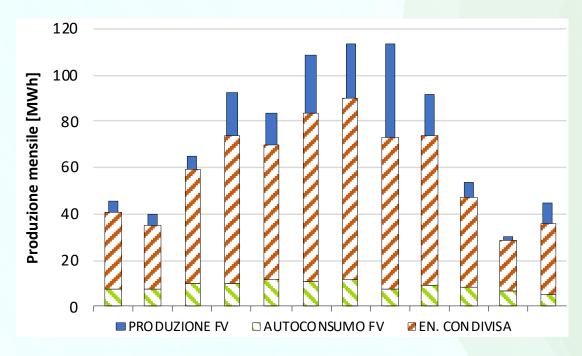
Configurazione	Autoconsumatore individuale virtuale				
Esempi dei settori a cui il caso è applicabile	Aziende multisito tipicamente Metalmeccanico, Plastica, Manifattura				
Promotore della configurazione	Azienda	settore chimico			
Partecipanti alla configurazione (oltre al soggetto promotore)		-			
Finanziamento configurazione	Presenz	ta di una ESCo			
	Tipologia:	Fotovoltaico			
loopievate di produzione di CCD	Tipologia: Potenza:	Fotovoltaico 800 kWp			
Impianto di produzione di FER					
Impianto di produzione di FER	Potenza:				
Impianto di produzione di FER  Quota di energia immessa in rete	Potenza:  N° impianti:  Posizione:	800 kWp  1  Sul tetto di proprietà			

## **USE CASE 3 – SIMULAZIONE**

#### DATI QUANTITATIVI

Energia prodotta da FV: 884 MWh
Energia autoconsumo fisico: 108 MWh
Energia condivisa: 603 MWh
Energia immessa in rete: 173 MWh







## **USE CASE 3 – SIMULAZIONE**

#### VALORI ECONOMICI

	ONERI	·
	OIVERI	
INVESTIMENTO		
Impianto fotovoltaico	€	720.000
Costi Accessori	€	70.000
TOTALE	€	790.000
GESTIONE		
Impianto fotovoltaico	€/anno	9.000
Gestione Configurazione	€/anno	3.000
TOTALE	€/anno	12.000
	BENEFIC	
Autoconsumo fisico	€/anno	20.400
Energia immessa in rete	€/anno	77.500
Energia condivisa	€/anno	78.400
TOTALE	€/anno	176.300

Assumptions					
Valore medio energia	100 €/MWh				
Valore medio oneri	100 €/MWh				
Valore incentivo	Come da bozza decreto				

Il valore complessivo generato annualmente tra autoconsumo fisico, energia in rete ed incentivo è di circa 160 k€/anno.

Tempo di ritorno semplice 5 anni (inclusa la quota a scopi sociali)

NB: L'ammontare dell'energia condivisa influenza SOiN Company icativamente il tempo di ritorno

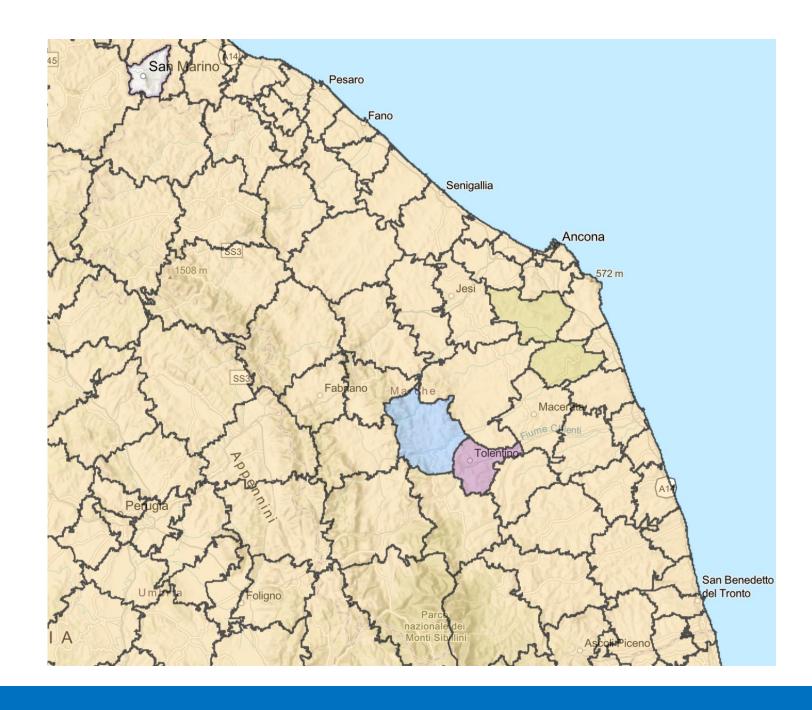


## **QUALCHE SPUNTO PRATICO**

# QUALCHE SPUNTO PRATICO



Le <u>dimensioni</u> delle cabine primarie permettono utili <u>abbinamenti</u> di produzione ed consumo



## **MEMO**

Le Grandi Imprese non entrano come membri nelle CER cioè non sono «sfruttabili» i loro consumi

Opportunità da decreto CACER a grandi imprese:

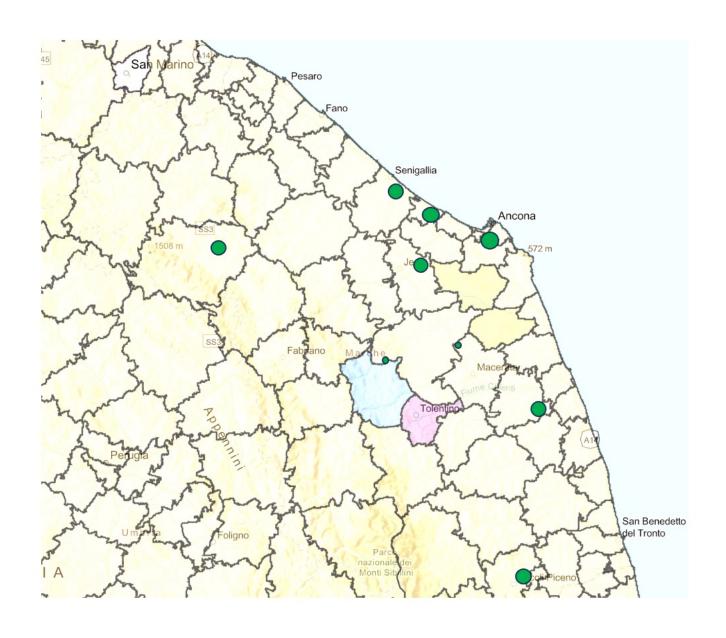
- 1 autoconsumatore individuale a distanza
- 2 disponibilità produzione rinnovabile alle CER ai fini della condivisione

# QUALCHE SPUNTO PRATICO



Piccolo gioco

Qualche disponibilità di <u>qualche</u> partecipanti a produrre energia rinnovabile

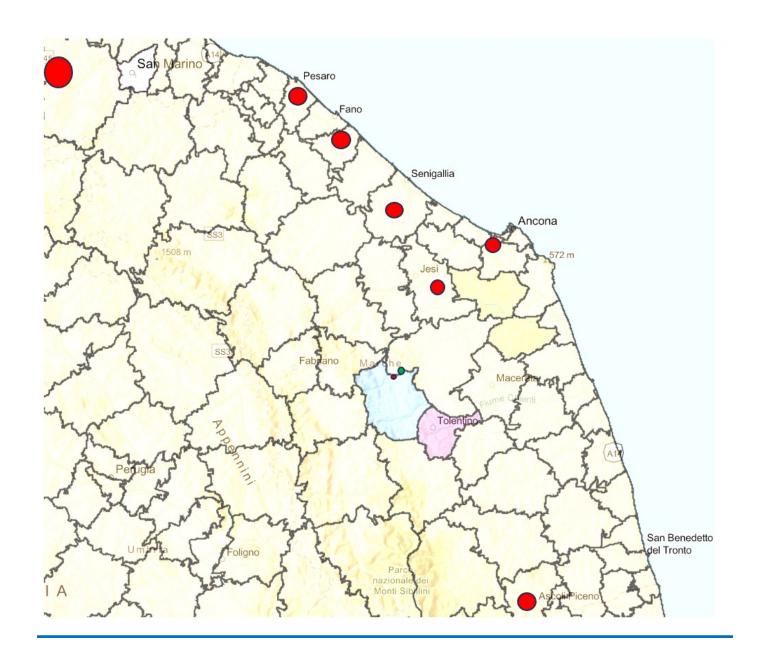


# QUALCHE SPUNTO PRATICO



Piccolo gioco

I consumi di alcuni dei partecipanti in «fotovoltaici equivalenti»



In termini di «impianti fotovoltaici equivalenti» nel nostro piccolo:

- disponibilità a produzione rinnovabile 1MWp
- disponibilità di consumo «condivisibile» per 15MWp

Incentivo generabile da una condivisione «cauta» del consumo:

- 1.500.000€/anno (una quota contenuta sarà per privati e/o a favore del territorio)

#### Quindi:

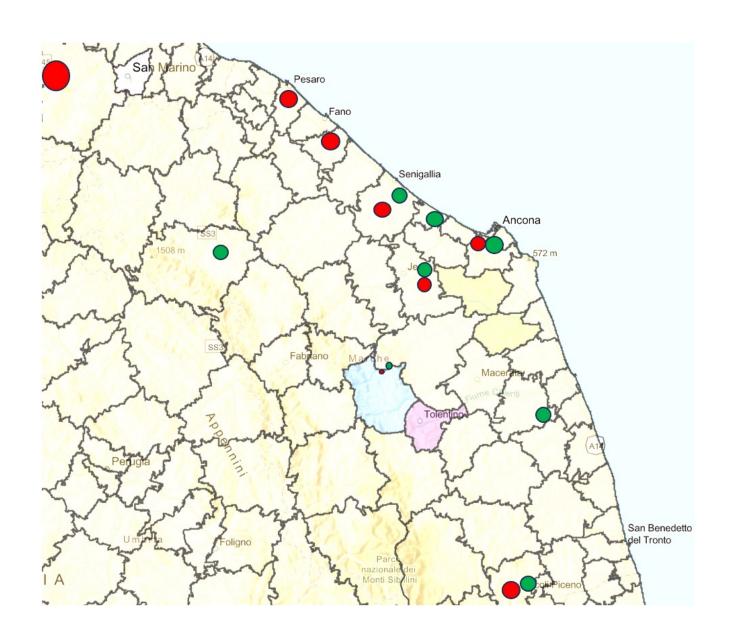
- Spazio per investimenti!

PS: valore incentivo generabile crescerebbe con di accumuli (ma anche i costi)

# QUALCHE SPUNTO PRATICO



Un'utile combinazione entro le cabine primarie





GRAZIE

Alessandro Vezzil

Info@soincompany.com

Daniele Florean

info@efficienta.eu





