



10 OTTOBRE | **Palazzo di Varignana**

**Impianti fotovoltaici:**

fattibilità economica e **casi pratici** con

**Transizione 5.0, Conto Termico 3.0 e CACER.**

Opportunità legislative per residenziale e  
commerciale.

*Speaker - Ing. Erica Bianconi*

*Talk show con i **principali produttori***



# AGENDA DELLA GIORNATA

<b>9:45</b>	<b>Introduzione Greensun VISION e MISSION</b>
<b>10:10</b>	<b>PRIMA PARTE</b> Incentivi legislativi - Costi e benefici  Soluzioni a confronto in merito a <i>Transizione 5.0, CACER e sistemi di monitoraggio</i>
<b>11:40</b>	COFFEE BREAK
<b>12:00</b>	<b>SECONDA PARTE</b> Incentivi legislativi - Costi e benefici  Soluzioni a confronto in merito a <i>Segmento residenziale e segmento C&amp;I</i>
<b>13:30</b>	<b>PRANZO</b> di NETWORKIG



# VISION e MISSION

---

**Greensun**

# Greensun<sup>®</sup> team



  
MODULI  
FOTOVOLTAICI

  
INVERTER

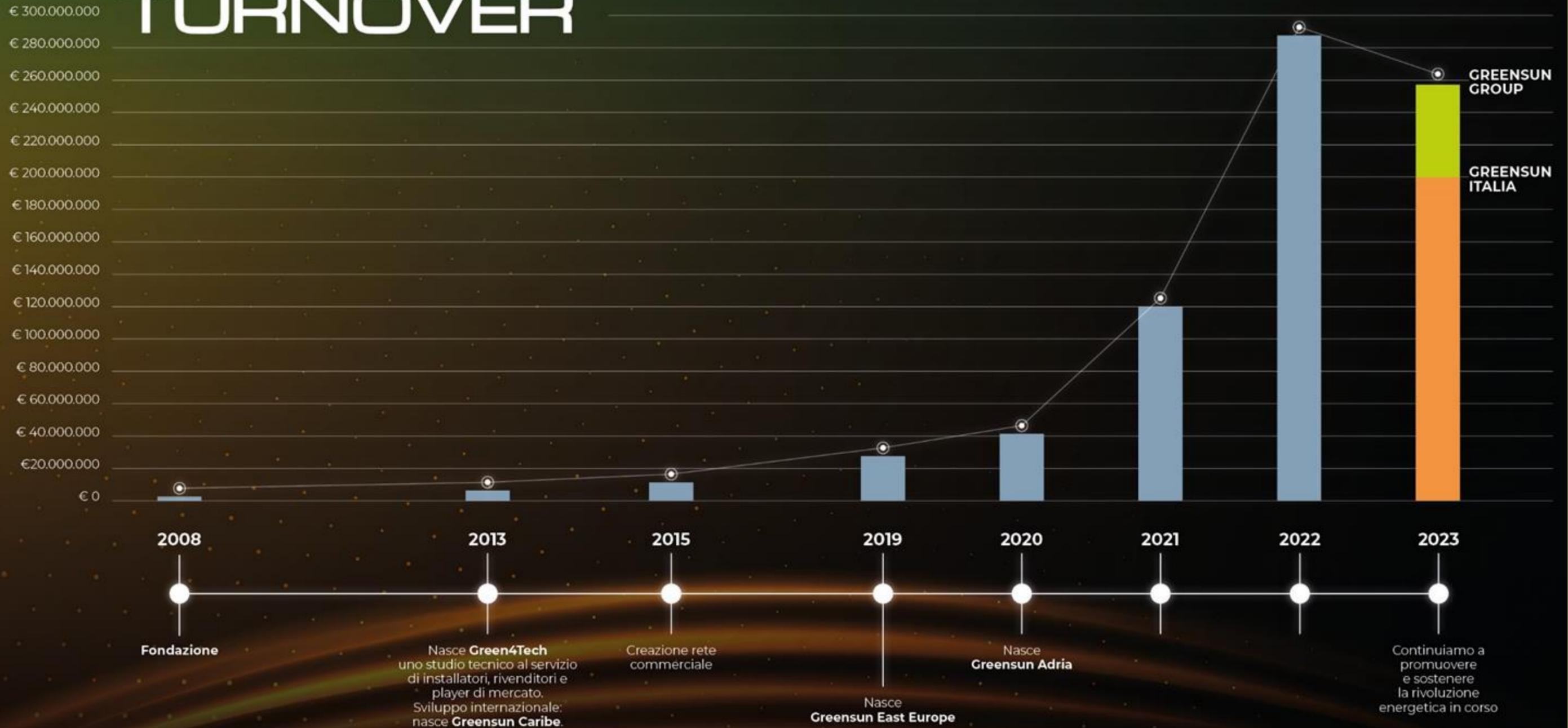
  
STORAGE

  
SISTEMI DI  
MONITORAGGIO

  
E-MOBILITY

  
HEATING &  
COOLING

# TURNOVER





# LA NOSTRA PRESENZA

**SALES DIRECTOR**

**DANIELE BRAGAZZI**

+39 342 5838301

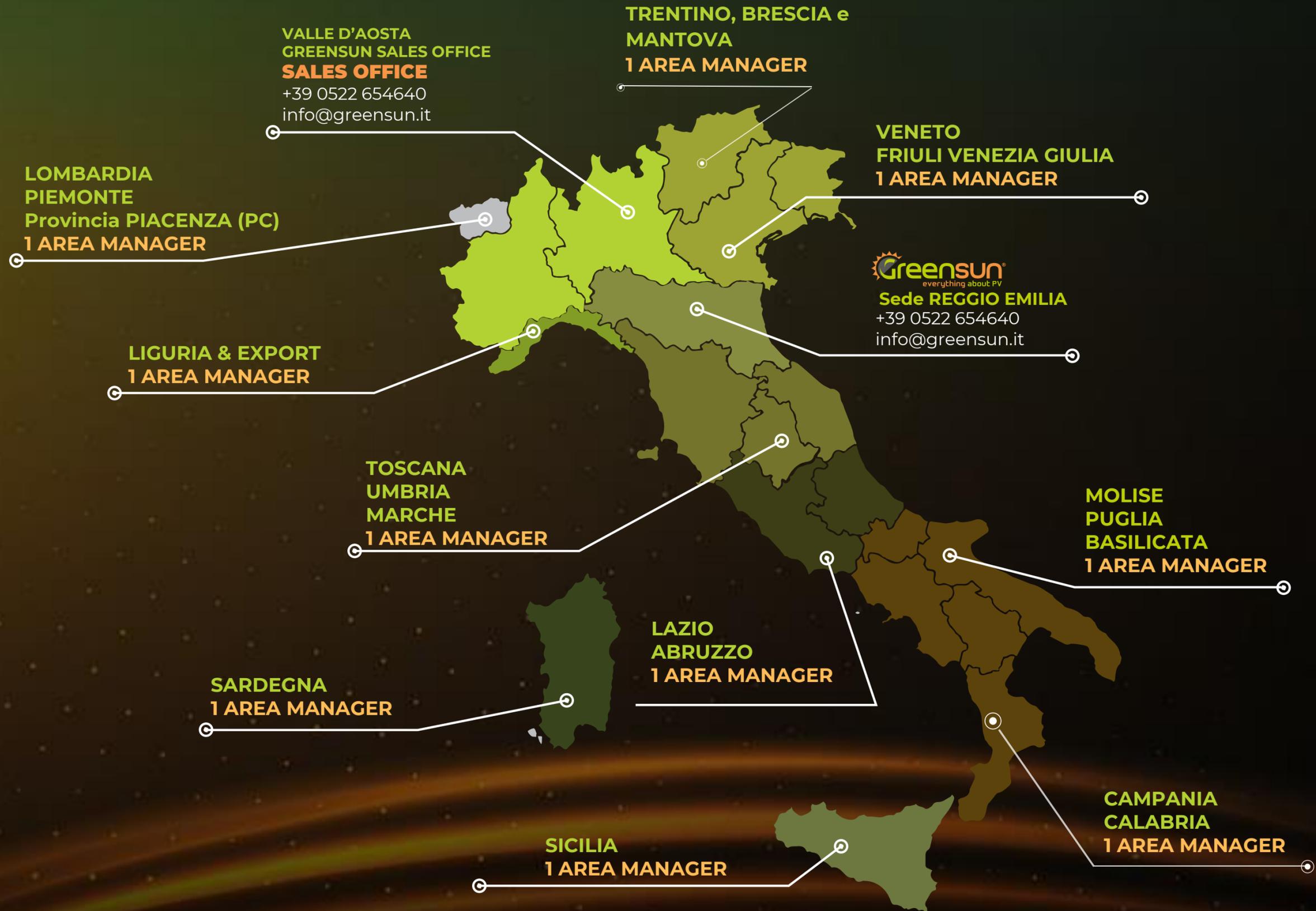
d.bragazzi@greensun.it

**PRODUCT MANAGER**

**RICCARDO BEDEI**

+39 351 9161856

r.bedei@greensun.it





## **Impianti fotovoltaici:**

fattibilità economica e **casi pratici** con

**Transizione 5.0, Conto Termico 3.0 e CACER.**

Opportunità legislative per residenziale e  
commerciale.

**Ing. Erica Bianconi**

EGE UNI11339 Project Manager & Energy Consultant

---

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO: NORMATIVA DI RIFERIMENTO E APPLICAZIONE A CASI REALI

*Ing. E. Bianconi*

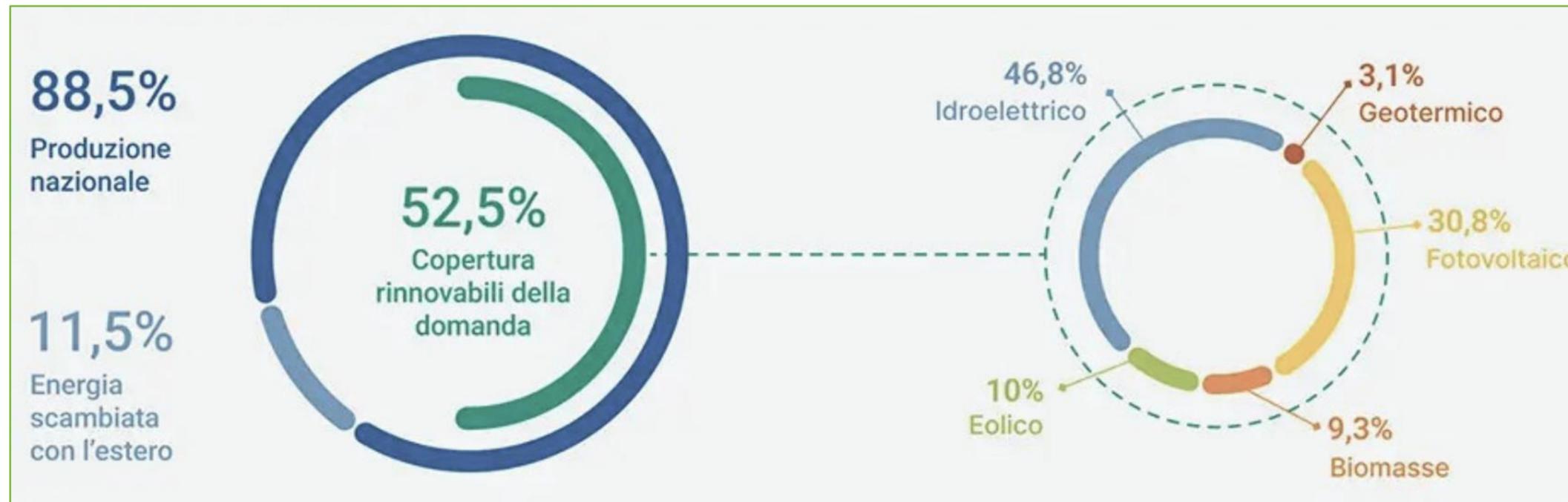
---

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

## ANDAMENTO DEL FOTOVOLTAICO IN ITALIA: ULTIMI DATI GAUDÌ

NEI PRIMI SEI MESI DEL 2024 **LE RINNOVABILI SUPERANO** PER LA PRIMA VOLTA LA PRODUZIONE DA FONTI FOSSILI

Fonte: Terna



**31%** = APPORTO DEL FOTOVOLTAICO TRA LE RINNOVABILI

**16%** = APPORTO DEL FOTOVOLTAICO SULLA DOMANDA TOTALE DI ENERGIA ELETTRICA

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

## ANDAMENTO DEL FOTOVOLTAICO IN ITALIA: ULTIMI DATI GAUDÌ

Andamento connessioni anno 2023 – 2024

Fonte: Elab.Dati Gaudì aggiornati al 31.07.2024

Regione	P < 12kW		12kW <= P < 20kW		20kW <= P < 200kW		200kW <= P < 1MW		1MW <= P < 10MW		P >= 10MW		Totale	
	N°	Potenza [MW]	N°	Potenza [MW]	N°	Potenza [MW]	N°	Potenza [MW]	N°	Potenza [MW]	N°	Potenza [MW]	N°	Potenza [MW]
<b>Piemonte</b>	102.652	533,59	9.151	156,62	7.650	562,05	1.677	958,90	202	551,79	3	90,03	121.335	2.852,98
<b>Valle D'aosta</b>	3.584	17,96	384	6,55	195	11,69	3	1,83					4.166	38,04
<b>Lombardia</b>	257.768	1.272,00	15.836	270,43	16.693	1.216,85	2.717	1.374,65	252	511,58	1	17,96	293.267	4.663,48
<b>Trentino Alto Adige</b>	38.423	190,21	5.420	93,40	4.244	265,14	341	157,86	33	49,39			48.461	755,99
<b>Veneto</b>	223.841	1.130,25	12.440	211,03	10.653	784,17	1.710	886,67	166	389,39	3	131,11	248.813	3.532,63
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	63.999	336,40	3.617	62,29	2.738	204,00	361	205,80	68	230,00	2	24,04	70.785	1.062,53
<b>Liguria</b>	17.420	84,27	1.051	17,80	751	48,41	84	42,03	10	17,08			19.316	209,60
<b>Emilia Romagna</b>	155.990	752,86	10.304	175,59	10.227	748,93	1.883	1.044,35	217	511,80	6	147,95	178.627	3.381,48
<b>Toscana</b>	85.069	419,75	5.887	99,18	4.608	330,25	690	363,92	67	139,22	2	43,06	96.323	1.395,38
<b>Umbria</b>	30.511	148,53	2.264	38,08	2.122	146,16	444	279,36	33	70,04			35.374	682,18
<b>Marche</b>	47.660	227,86	3.377	57,78	3.445	257,47	1.121	702,08	92	216,15			55.695	1.461,34
<b>Lazio</b>	112.258	537,74	6.237	103,56	3.637	237,64	630	394,10	175	648,97	21	646,36	122.958	2.568,38
<b>Abruzzo</b>	38.007	198,09	2.960	48,66	2.134	153,94	616	429,01	85	220,70	1	20,00	43.803	1.070,40
<b>Molise</b>	6.865	35,98	684	11,62	542	33,35	124	90,26	18	54,45			8.233	225,66
<b>Campania</b>	69.138	371,09	4.915	83,10	4.176	271,14	728	378,63	86	239,67	3	41,41	79.046	1.385,03
<b>Puglia</b>	91.365	455,27	5.835	99,39	5.370	357,58	2.070	1.673,80	137	534,13	15	396,80	104.792	3.516,96
<b>Basilicata</b>	17.181	79,82	1.366	23,53	1.297	76,75	382	261,48	26	61,02	2	39,82	20.254	542,41
<b>Calabria</b>	44.897	238,63	4.080	69,33	2.535	150,47	324	184,29	42	120,52	2	38,13	51.880	801,38
<b>Sicilia</b>	105.092	544,90	7.085	120,74	5.112	324,35	785	519,09	146	545,60	10	349,71	118.230	2.404,38
<b>Sardegna</b>	59.390	295,13	3.252	55,61	2.064	132,55	338	207,61	97	351,00	16	542,15	65.157	1.584,04
<b>Totale</b>	<b>1.571.110</b>	<b>7.870,33</b>	<b>106.145</b>	<b>1.804,30</b>	<b>90.193</b>	<b>6.312,87</b>	<b>17.028</b>	<b>10.155,74</b>	<b>1.952</b>	<b>5.462,51</b>	<b>87</b>	<b>2.528,52</b>	<b>1.786.515</b>	<b>34.134,27</b>

1.786.515 IMPIANTI E 34,13 GW IN ESERCIZIO

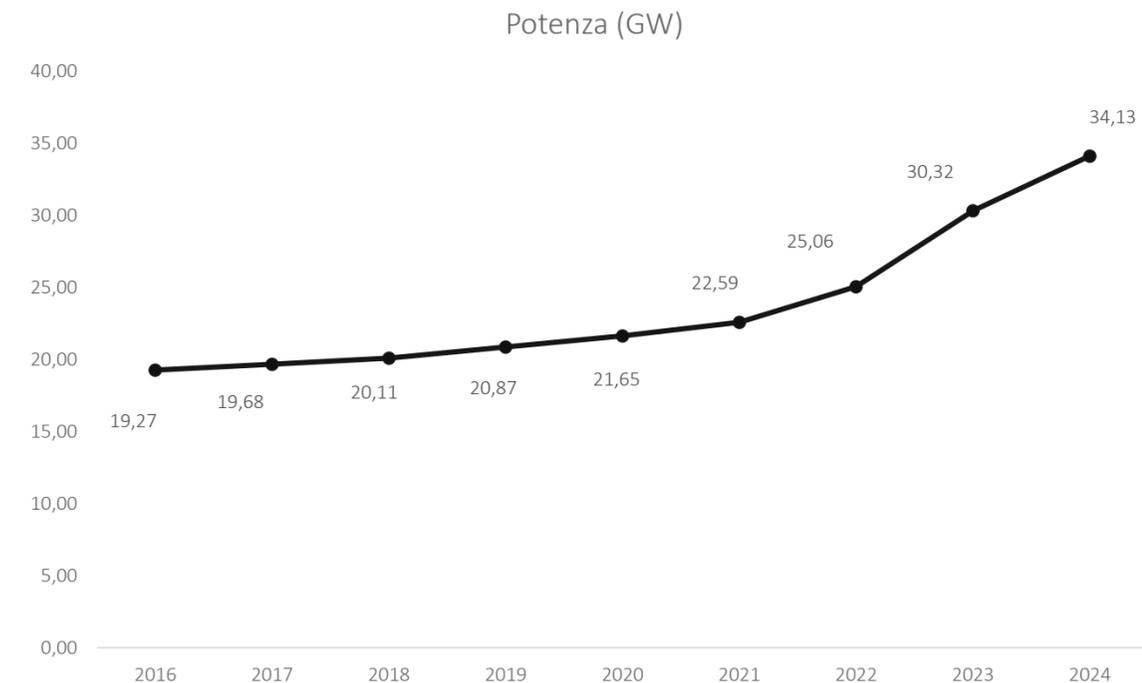
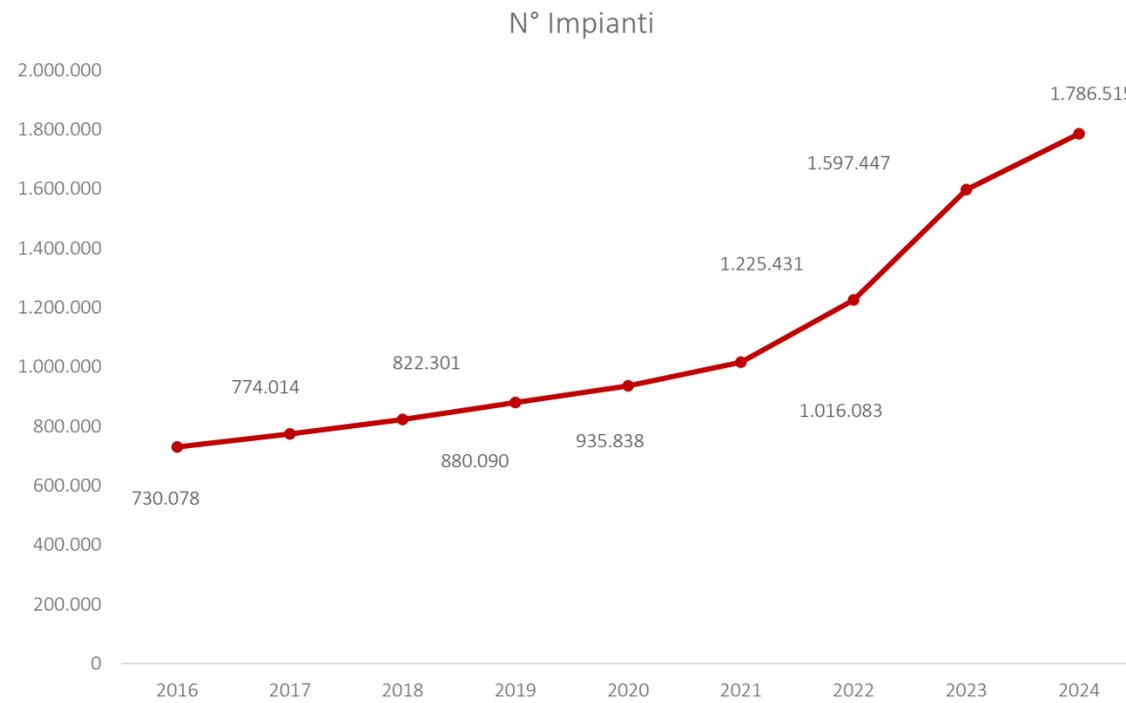
AL 31.07.2024 **+23%** RISPETTO ALLO STESSO PERIODO 2023

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

## ANDAMENTO DEL FOTOVOLTAICO IN ITALIA: ULTIMI DATI GAUDÌ

Andamento connessioni anno 2023 – 2024

Fonte: Elab. Dati Gaudì aggiornati al 31.07.2024



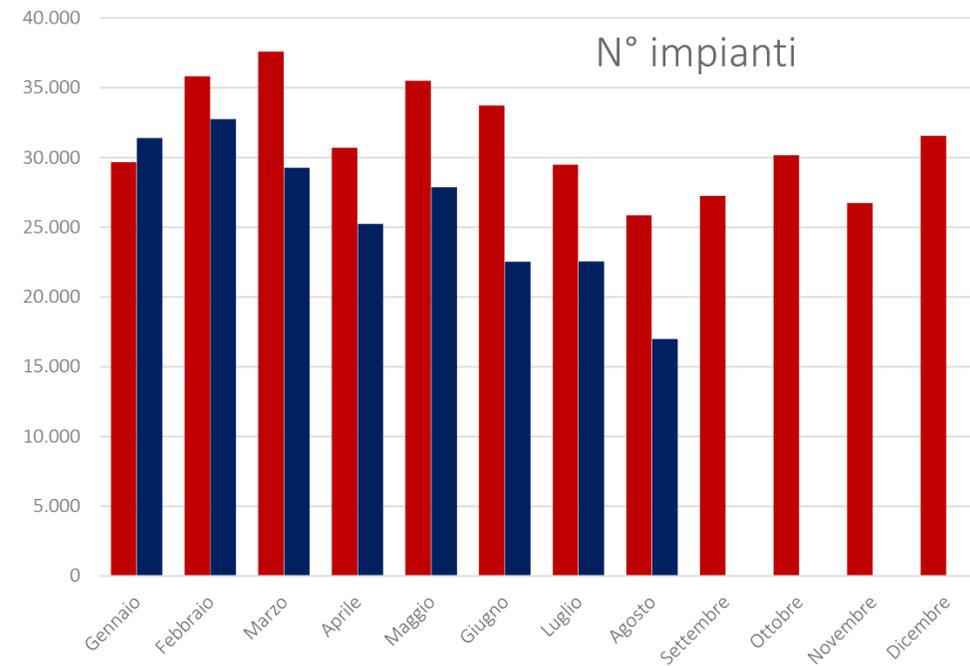
Anno	N° Impianti	Incremento annuale
2016	730.078	
2017	774.014	6,0%
2018	822.301	6,2%
2019	880.090	7,0%
2020	935.838	6,3%
2021	1.016.083	8,6%
2022	1.225.431	20,6%
2023	1.597.447	30,4%
2024	1.786.515	11,8%

Anno	Potenza (GW)	Incremento annuale
2016	19,27	
2017	19,68	2,1%
2018	20,11	2,2%
2019	20,87	3,8%
2020	21,65	3,8%
2021	22,59	4,4%
2022	25,06	10,9%
2023	30,32	21,0%
2024	34,13	12,6%

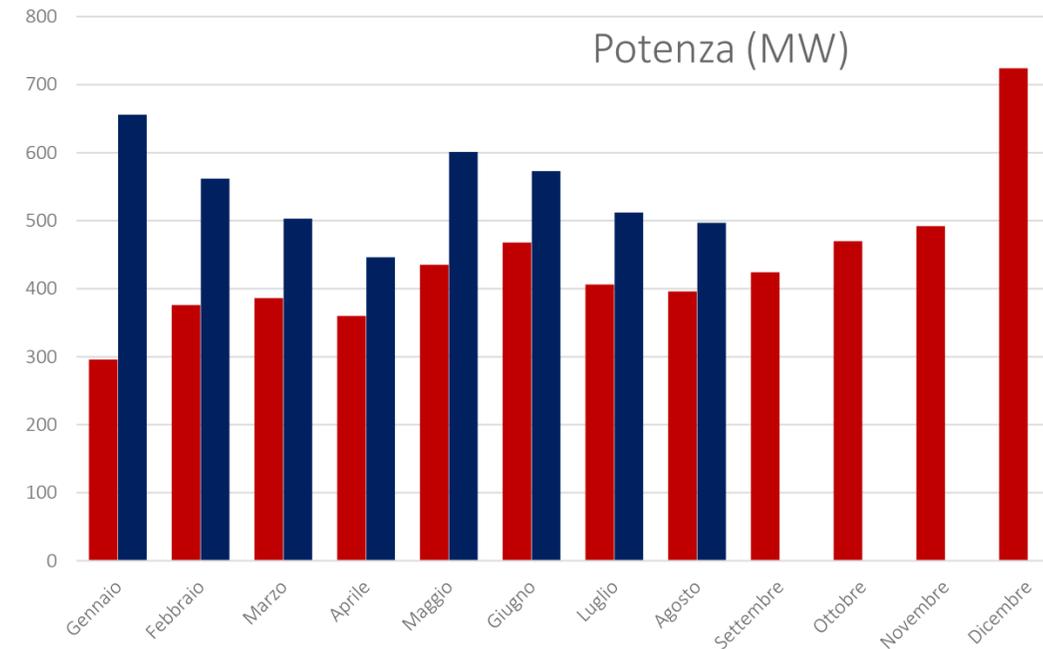
# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

## ANDAMENTO DEL FOTOVOLTAICO IN ITALIA: ULTIMI DATI GAUDÌ

### Andamento mensile connessioni



Fonte: Elab. Dati Gaudì aggiornati al 31.07.2024



Mese	Anno 2023	Anno 2024
Gennaio	29.651	31.380
Febbraio	35.807	32.737
Marzo	37.586	29.257
Aprile	30.690	25.241
Maggio	35.485	27.857
Giugno	33.722	22.531
Luglio	29.478	22.538
Agosto	25.845	16.983
Settembre	27.249	
Ottobre	30.145	
Novembre	26.723	
Dicembre	31.548	
<b>Totale</b>	<b>373.929</b>	<b>208.524</b>

Mese	Anno 2023	Anno 2024
Gennaio	296	656
Febbraio	376	562
Marzo	386	503
Aprile	360	446
Maggio	435	601
Giugno	468	573
Luglio	406	512
Agosto	396	497
Settembre	424	
Ottobre	470	
Novembre	492	
Dicembre	724	
<b>Totale</b>	<b>5.233</b>	<b>4.350</b>

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

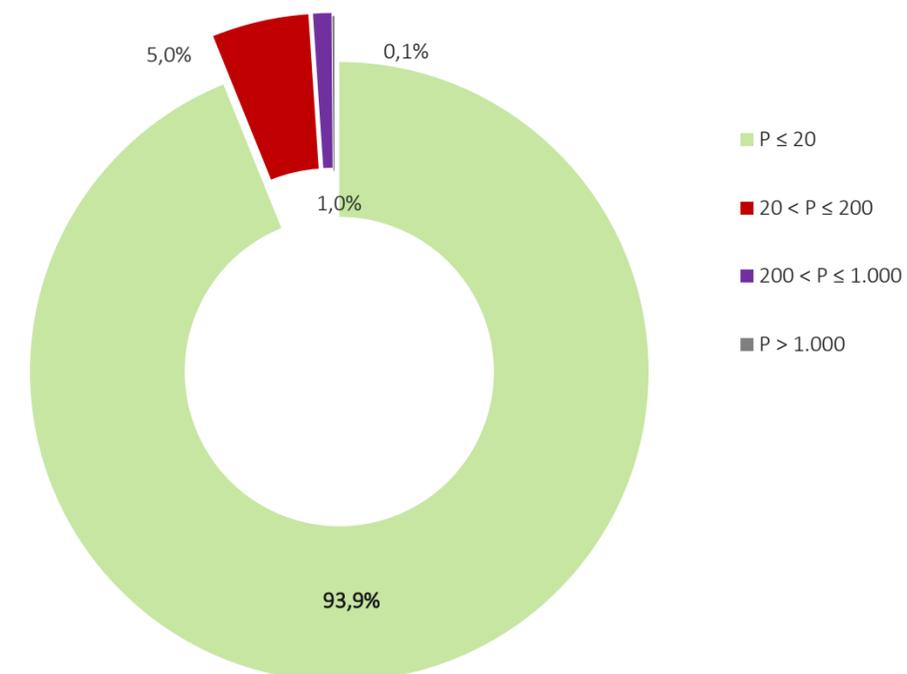
## ANDAMENTO DEL FOTOVOLTAICO IN ITALIA: ULTIMI DATI GAUDÌ

### Conessioni per classi di potenza

Fonte: Elab. Dati Gaudì aggiornati al 31.07.2024

	P ≤ 20	20 < P ≤ 200	200 < P ≤ 1.000	P > 1.000	Totale
N° impianti	1.677.255	90.193	17.028	2.039	1.786.515
% sul totale	93,9%	5,0%	1,0%	0,1%	

Tipologia	AI 31.07.2024	AI 31.07.2023	Var 2024-2023
Residenziale	1.677.255	1.360.867	23%
C&I	107.221	91.053	18%
Utility Scale	2.039	1.544	32%
<b>Totale</b>	<b>1.786.515</b>	<b>1.453.464</b>	<b>23%</b>

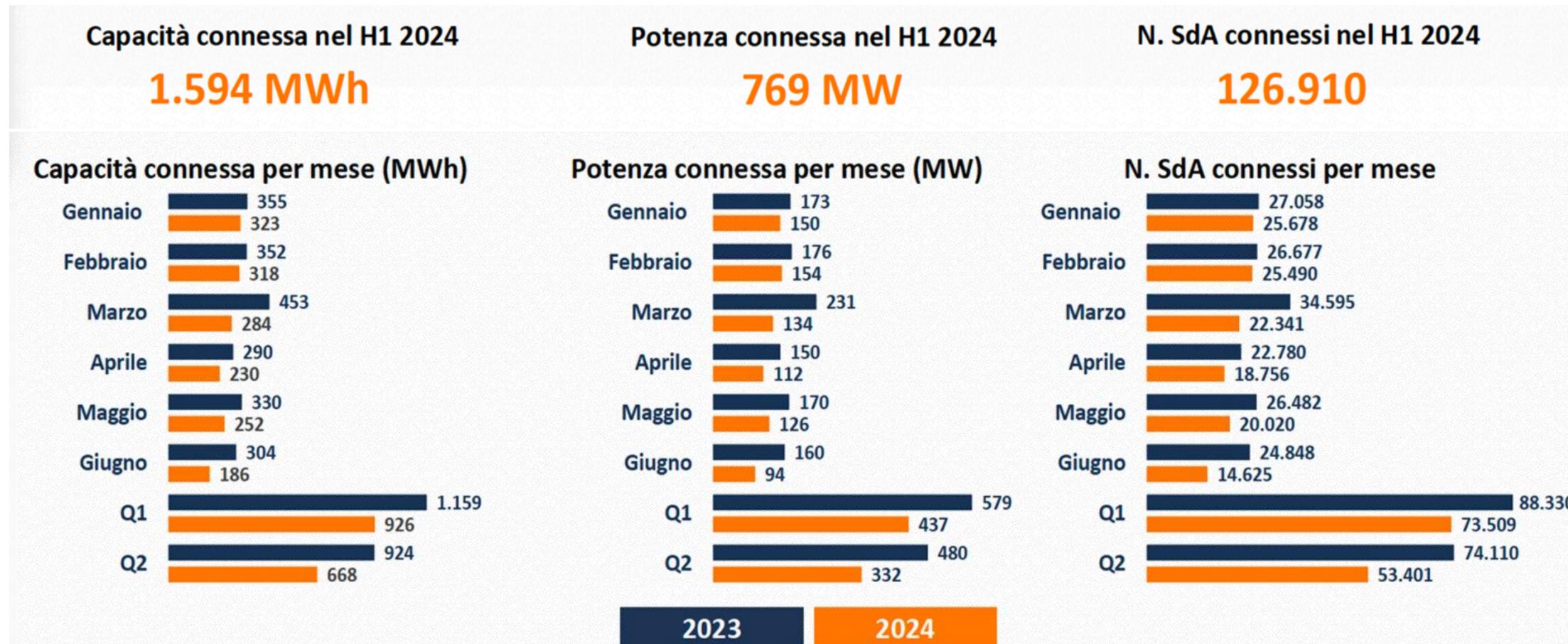


# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

## ANDAMENTO DEL FOTOVOLTAICO IN ITALIA: ULTIMI DATI GAUDÌ

Tipologia di sistemi di Accumulo in Italia al 30.06.2024

Fonte: Italia Solare



- 22% RISPETTO ALL'ANNO 2023  
PER CIRCA IL 55% LA CAPACITÀ È 10-25 kWh

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

---

OPPORTUNITÀ PER C&I



TRANSIZIONE 5.0

AUTOCONSUMO DIFFUSO

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

---

OPPORTUNITÀ PER C&I



**TRANSIZIONE 5.0**

AUTOCONSUMO DIFFUSO



- ✓ CONTESTO NORMATIVO
- ✓ BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI
- ✓ IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI
- ✓ TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE
- ✓ MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE
- ✓ ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA



- ✓ **CONTESTO NORMATIVO**
- ✓ BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI
- ✓ IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI
- ✓ TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE
- ✓ MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE
- ✓ ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA



## CONTESTO NORMATIVO

Decreto n. 19 del 02.03.2024

«Ulteriori disposizioni urgenti per l'attuazione del PNRR (PNRR-quater)»



DM 183 del 24.07.2024

«Attuazione articolo 38 DL 2 marzo 2024, n. 19, convertito con modificazioni dalla legge 29 aprile 2024, n. 56, recante le modalità attuative del Piano Transizione 5.0»



Decreto direttoriale 6 agosto 2024

«Termini e modalità presentazione domande»



Circolare operativa 16 agosto 2024

«Chiarimenti tecnici utili alla corretta applicazione della nuova disciplina agevolativa»



- ✓ CONTESTO NORMATIVO
- ✓ **BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI**
- ✓ IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI
- ✓ TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE
- ✓ MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE
- ✓ ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA

## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



- ✓ Tutte le tipologie di imprese residenti nel territorio dello Stato
- ✓ Stabili organizzazioni nel territorio dello Stato di soggetti non residenti
- ✓ Sono escluse le imprese:
  - in stato di liquidazione volontaria, fallimento, liquidazione coatta amministrativa,
  - in concordato preventivo senza continuità aziendale,
  - sottoposte ad altra procedura concorsuale dal codice della crisi d'impresa e dell'insolvenza o da altre leggi speciali,
  - destinatarie di sanzioni interdittive
- ✓ Le imprese devono dimostrare il rispetto di:
  - normative sulla sicurezza nei luoghi di lavoro
  - obblighi di versamento dei contributi previdenziali e assistenziali a favore dei lavoratori

## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



- ✓ Le imprese devono realizzare investimenti negli anni 2024 e 2025
  - in strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato
  - nell'ambito di progetti di innovazione da cui consegua una riduzione dei consumi energetici



Credito d'imposta proporzionale alla spesa sostenuta

## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



Investimenti (acquisto o leasing) in beni strumentali materiali (macchine utensili, robot, magazzini automatizzati) e immateriali (software) tecnologicamente avanzati e interconnessi ai sistemi di fabbrica usati in progetti di innovazione di riduzione dei consumi energetici

a) Beni definiti nel piano Industria 4.0 (allegati A e B)



b) Software, sistemi, piattaforme o applicazioni per intelligenza impianti che (in alternativa)

- garantiscono monitoraggio continuo e visualizzazione di consumi energetici e di energia autoprodotta e autoconsumata,
- introducono meccanismi di efficienza energetica, attraverso raccolta ed elaborazione dati provenienti da sensoristica IoT (Energy Dashboarding)

b1) software di gestione di impresa se acquistati insieme ai beni di cui al punto b)

## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



Investimenti (acquisto o leasing) in beni strumentali materiali (macchine utensili, robot, magazzini automatizzati) e immateriali (software) tecnologicamente avanzati e interconnessi ai sistemi di fabbrica usati in progetti di innovazione di riduzione dei consumi energetici



### Riduzione dei consumi energetici

- ≥ 3% della **struttura** produttiva a cui si riferisce il progetto
- ≥ 5% dei **processi** interessati dall'investimento

## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



Agli investimenti indicati (usati in progetti di innovazione di riduzione dei consumi energetici) **si possono aggiungere all'agevolazione complessiva**



- c1) investimenti per **autoproduzione di energia da fonti rinnovabili** per all'autoconsumo (no biomasse) comprensivi di sistemi di accumulo
- c2) spese per **formazione del personale** in tecnologie transizione digitale ed energetica dei processi produttivi ( $\leq 10\%$  spese per investimenti a), b) e c1) max 300.000 €)

## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



Investimenti relativi a:

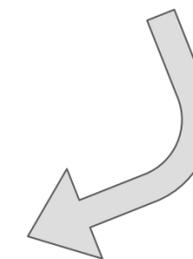
- a) Beni definiti nel piano **Industria 4.0** (allegati A e B)
- b) Software, sistemi, piattaforme o applicazioni per
  - **monitoraggio** continuo e visualizzazione di consumi energetici e di **energia autoprodotta e autoconsumata**,
  - meccanismi di efficienza energetica, attraverso dati da sensoristica IoT
- b1) software di **gestione di impresa** acquistati insieme ai beni punto b)



**Riduzione consumi energetici**

- ✓ **3% di sede**
- oppure
- ✓ **5% di processo**

- c1) investimenti per autoproduzione di energia da fonti rinnovabili per all'autoconsumo (no biomasse) comprensivi di sistemi di accumulo
- c2) spese per formazione in transizione digitale ed energetica dei processi



## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



Investimenti relativi a:

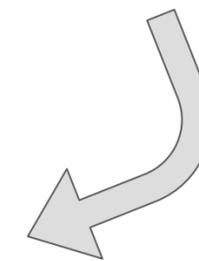
- a) Beni definiti nel piano Industria 4.0 (allegati A e B)
- b) Software, sistemi, piattaforme o applicazioni per
  - monitoraggio continuo e visualizzazione di consumi energetici e di energia autoprodotta
  - ...

**Impianto FER non consegue al calcolo della riduzione dei consumi energetici!**

✓ 5% di processo

... acquistati insieme ai  
... punto b)

- c1) investimenti per autoproduzione di energia da fonti rinnovabili per all'autoconsumo (no biomasse) comprensivi di sistemi di accumulo
- c2) spese per formazione in transizione digitale ed energetica dei processi



## BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI



NON sono agevolabili (per principio DNSH)

- ✓ Attività:
  - direttamente connesse ai combustibili fossili (si intendono anche processi)
  - in ambito di sistema di scambio ETS (Emission Trading) che generano emissioni GHG  $\geq$  parametri di riferimento
  - connesse a discariche di rifiuti, inceneritori e impianti di trattamento meccanico biologico
  - con processo produttivo che genera elevata dose di rifiuti speciali
- ✓ Investimenti in beni gratuitamente devolvibili delle imprese operanti nei settori:
  - dell'energia
  - dell'acqua
  - dei trasporti e delle infrastrutture
  - delle poste e delle telecomunicazioni
  - della raccolta e depurazione delle acque
  - di scarico e della raccolta e smaltimento dei rifiuti



- ✓ CONTESTO NORMATIVO
- ✓ BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI
- ✓ **IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI**
- ✓ TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE
- ✓ MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE
- ✓ ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA



## IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI

Gli impianti fotovoltaici devono essere:

- a) nuovi o nuove sezioni di impianto esistente
- b) con moduli fotovoltaici «europei ad alta efficienza»
- c) per autoconsumo

### Spese ammissibili

- ✓ gruppi di generazione dell'energia elettrica
- ✓ trasformatori posti a monte dei punti di connessione della rete elettrica, nonché i misuratori dell'energia elettrica funzionali alla produzione di energia elettrica
- ✓ servizi ausiliari di impianto
- ✓ impianti per lo stoccaggio dell'energia prodotta

### Spesa massima ammissibile

$P \leq 20 \text{ kW}$	$20 \text{ kW} < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 \text{ kW} < P \leq 600 \text{ kW}$	$600 \text{ kW} < P \leq 1.000 \text{ kW}$	$P > 1.000 \text{ kW}$
1.350 €/kW	1.060 €/kW	970 €/kW	860 €/kW	800 €/kW

+ 900 €/kWh per accumulo

## IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI



### a) IMPIANTI NUOVI O NUOVE SEZIONI DI IMPIANTO ESISTENTE



- ✓ Materiali nuovi di fabbrica e acquistati da terzi che non hanno relazioni con l'acquirente
- ✓ Impianti nuovi, o sezioni di impianto in caso di potenziamento, entrati in esercizio dopo il 1.01.2024 e non oltre il 31.12.2025

## IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI



### b) IMPIANTI CON MODULI FOTOVOLTAICI «EUROPEI AD ALTA EFFICIENZA»



I moduli fotovoltaici (e i componenti che li costituiscono) dovranno essere in possesso di:

- ✓ CEI EN 61215-1- 1,2,3,4
- ✓ CEI EN 61215-2
- ✓ CEI EN 61730-1
- ✓ CEI EN 61730-2
- ✓ Prestazioni minime come previste nelle tre **sezioni a), b) e c) del Registro ENEA**
- ✓ Factory Inspection Attestation a dimostrazione che siano state eseguite in Europa le lavorazioni di stringatura celle, assemblaggio/laminazione e test elettrici
- ✓ Certificazioni ISO 9001, ISO 45001 e ISO 14001 rilasciate al produttore dei moduli in relazione al sito produttivo oggetto dell'ispezione di fabbrica

## IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI



### b) IMPIANTI CON MODULI FOTOVOLTAICI «EUROPEI AD ALTA EFFICIENZA»



#### Sezioni a), b) e c) del Registro ENEA

- a) moduli fotovoltaici prodotti negli Stati membri dell'Unione europea con un'efficienza a livello di modulo  $\geq 21,5\%$
- b) moduli fotovoltaici con celle, entrambi prodotti negli Stati membri dell'Unione europea con un'efficienza a livello di cella  $\geq 23,5\%$
- c) moduli prodotti negli Stati membri dell'Unione europea composti da celle bifacciali ad eterogiunzione di silicio o tandem prodotte nell'Unione europea con un'efficienza di cella  $\geq 24\%$



## IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI

### c) IMPIANTI PER AUTOCONSUMO

Producibilità attesa (PVGis) ≤ 105% fabbisogno energetico struttura produttiva

Fabbisogno energetico struttura produttiva =  
Energia Elettrica Prelevata + min (Energia Elettrica Prelevata; Energia Elettrica Equivalente)

Fonte o vettore energetico	Unità di misura (Qi)	Fattore di conversione (f <sub>tep,i</sub> )
Gasolio	T	1,02
	Litri	0,00086
Olio combustibile	T	0,98
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato liquido	T	1,10
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato liquido	Litri	0,000616
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato gassoso	Sm <sup>3</sup>	0,00253
Gas di petrolio liquefatti (GPL) stato gassoso	Nm <sup>3</sup>	0,00267
Oli vegetali	T	0,88
	Litri	0,00079
Pellet	T	0,40
Legna macinata fresca (cippato)	T	0,20
Gas naturale	Sm <sup>3</sup>	0,000836
	Nm <sup>3</sup>	0,000882
Gas Naturale Liquefatto (GNL)	T	1,08
Biogas	Sm <sup>3</sup>	0,00052
	Nm <sup>3</sup>	0,00055
Calore consumato da fluido termovettore acquistato	MWh	0,103
	GJ	0,029

$$\text{Energia Elettrica Equivalente} = \frac{\sum_i (Q_i \times f_{tep,i})}{0,187} \cdot 10^3 \text{ [kWh}_e\text{]}$$

## IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI



### c) IMPIANTI PER AUTOCONSUMO

Prevista anche la configurazione di «autoconsumo individuale a distanza»

- ✓ Gli impianti di produzione da fonti rinnovabili possono essere ubicati presso edifici o in siti diversi da quelli presso il quale l'autoconsumatore opera, ma di disponibilità dell'autoconsumatore stesso
- ✓ Ogni impianto in assetto di autoconsumo individuale a distanza deve essere univocamente riconducibile ad una struttura produttiva per la quale sono avviati i progetti di innovazione ammissibili ai benefici
- ✓ Fabbisogno energetico struttura produttiva = solli consumi della struttura produttiva oggetto degli investimenti e non potranno essere conteggiati ulteriori contributi riconducibili ad altre strutture produttive seppur ricadenti nella medesima zona di mercato



- ✓ CONTESTO NORMATIVO
- ✓ BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI
- ✓ IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI
- ✓ **TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE**
- ✓ MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE
- ✓ ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA

## TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE



Credito imposta proporzionale all'investimento

INVESTIMENTO	Struttura: 3-6% Processo: 5-10%	Struttura : 6-10% Processo: 10-15%	Struttura: oltre 10% Processo: oltre 15%
Valore $\leq$ 2,5 milioni €	35%	40%	45%
2,5 milioni € < Valore < 10 milioni €	15%	20%	25%
Da 10 milioni € < Valore < 50 milioni €	5%	10%	15%

Limite massimo costi ammissibili = 50 milioni €/anno per impresa beneficiaria

## TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE



Spesa massima ammissibile impianti FV

$P \leq 20 \text{ kW}$	$20 \text{ kW} < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 \text{ kW} < P \leq 600 \text{ kW}$	$600 \text{ kW} < P \leq 1.000 \text{ kW}$	$P > 1.000 \text{ kW}$
1.350 €/kW	1.060 €/kW	970 €/kW	860 €/kW	800 €/kW

Impianti FV con moduli ad alta efficienza

- efficienza cella  $\geq 23,5\%$   $\rightarrow$  valore bene = 120 % costo effettivo
- efficienza cella bifacciale  $\geq 24\%$   $\rightarrow$  valore bene = 140 % costo effettivo



- ✓ CONTESTO NORMATIVO
- ✓ BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI
- ✓ IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI
- ✓ TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE
- ✓ **MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE**
- ✓ ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA



## MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE

### 1. Invio della Comunicazione di prenotazione su portale GSE

#### Documenti necessari

- a. Documento d'identità del firmatario (e delega del rappresentante legale con relativo documento d'identità se il firmatario è diverso)
- b. Certificazione ex ante
- c. Documento d'identità del firmatario della Certificazione ex ante
- d. Modulo di certificazione ESCo/EGE
- e. Dichiarazione di terzietà del valutatore indipendente
- f. Dichiarazione dati titolare effettivo

2. Entro 30 giorni dalla ricevuta di conferma, l'impresa trasmette una Comunicazione relativa all'effettuazione degli ordini accettati dal venditore con pagamento a titolo di acconto, in misura almeno pari al 20% costo intervento

3. Entro 28.02.2025 l'impresa trasmette Comunicazione di completamento, corredata dalla Certificazione ex-post

4. Entro 10 gg il GSE comunica il valore del credito all'Agenzia delle entrate



- ✓ CONTESTO NORMATIVO
- ✓ BENEFICIARI E BENI AGEVOLABILI
- ✓ IMPIANTI FOTOVOLTAICI AMMESSI
- ✓ TIPOLOGIA E VALORE DELL'AGEVOLAZIONE
- ✓ MODALITÀ DI ACCESSO E TEMPISTICHE
- ✓ **ESEMPIO FATTIBILITÀ ECONOMICA**

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

---

OPPORTUNITÀ PER C&I



TRANSIZIONE 5.0

**AUTOCONSUMO DIFFUSO**



## Incentivi per impianti FV in configurazione CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)

TIAD definisce 7 configurazioni possibili per autoconsumo diffuso:

- 1) gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
- 2) gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)
- 4) comunità energetiche dei cittadini (CEC)
- 5) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione
- 6) cliente attivo "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione
- 7) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" con linea " con linea diretta



## Incentivi per impianti FV in configurazione CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)

TIAD definisce 7 configurazioni possibili per autoconsumo diffuso:

- 1) gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
- 2) gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)
- 4) comunità energetiche dei cittadini (CEC)
- 5) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione
- 6) cliente attivo "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione
- 7) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" con linea diretta

**Incentivi Decreto CACER solo per configurazioni 1), 3) e 5)**



## Incentivi per impianti FV in configurazione CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)



Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente (Art.30, comma 2, DLgs 199/21) = Gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile

1



Comunità energetica rinnovabile (Art.31, DLgs 199/21) = Soggetto giuridico

3



Sistemi di autoconsumo individuale a distanza (Art.30, comma 1, lettera a), numero 2.2 , DLgs 199/21) = Sistemi che prevedono l'autoconsumo a distanza di energia elettrica rinnovabile da parte di un singolo cliente finale

5

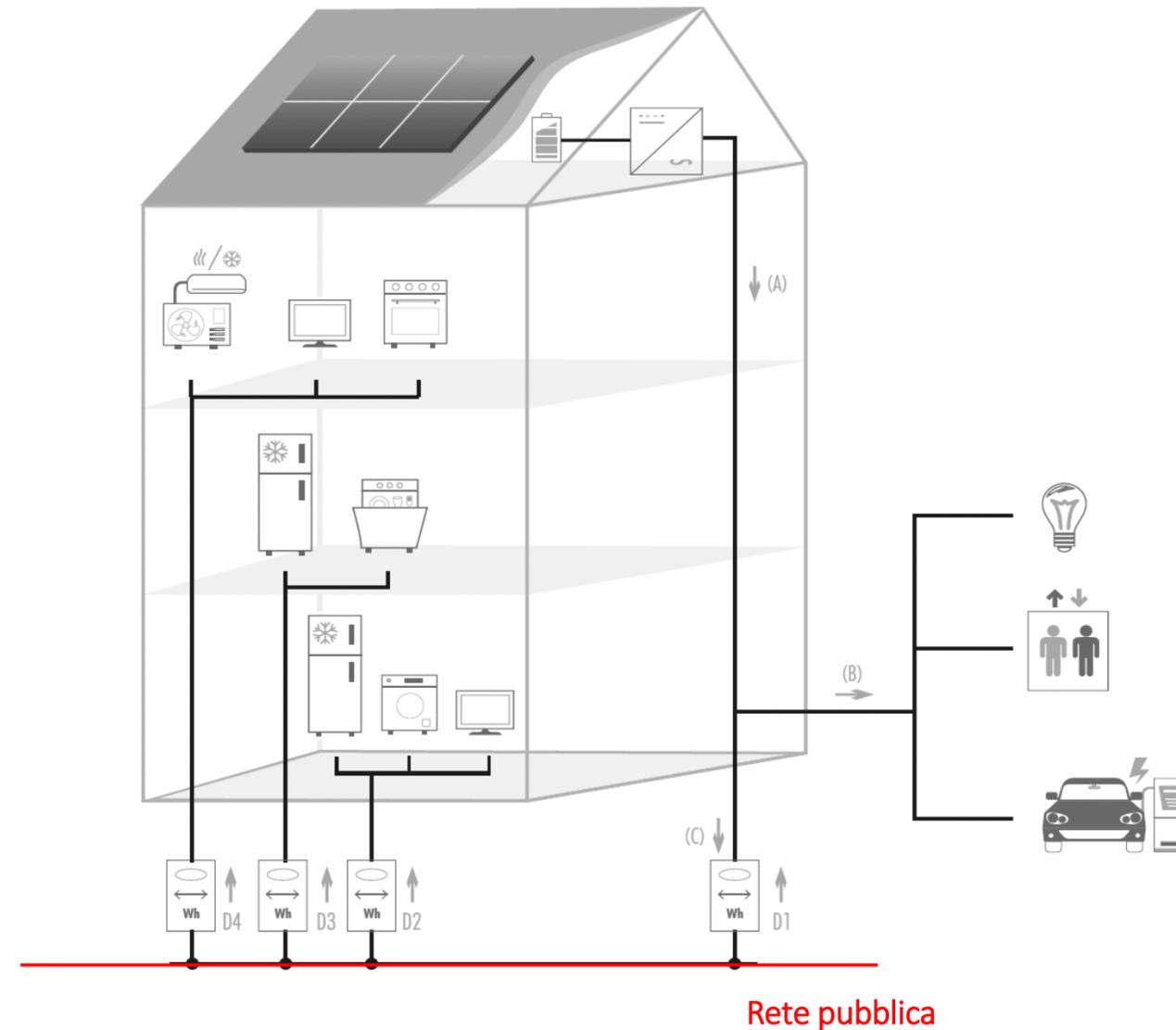


## Incentivi per impianti FV in configurazione CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)



Autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente (Art.30, comma 2, DLgs 199/21) = Gruppo di almeno due autoconsumatori di energia rinnovabile

1



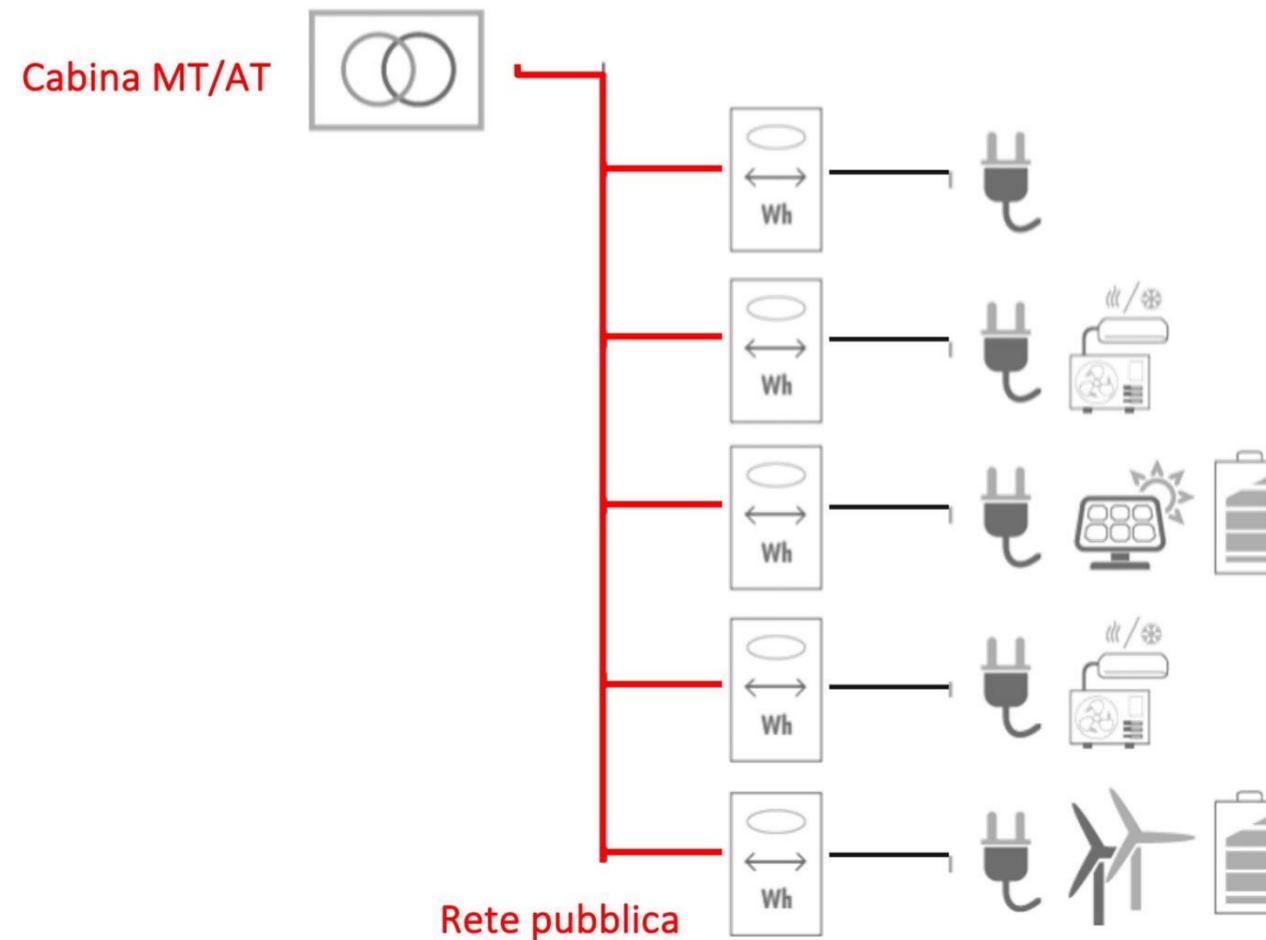


## Incentivi per impianti FV in configurazione CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)



Comunità energetica  
rinnovabile (Art.31,  
DLgs 199/21) =  
Soggetto giuridico

3



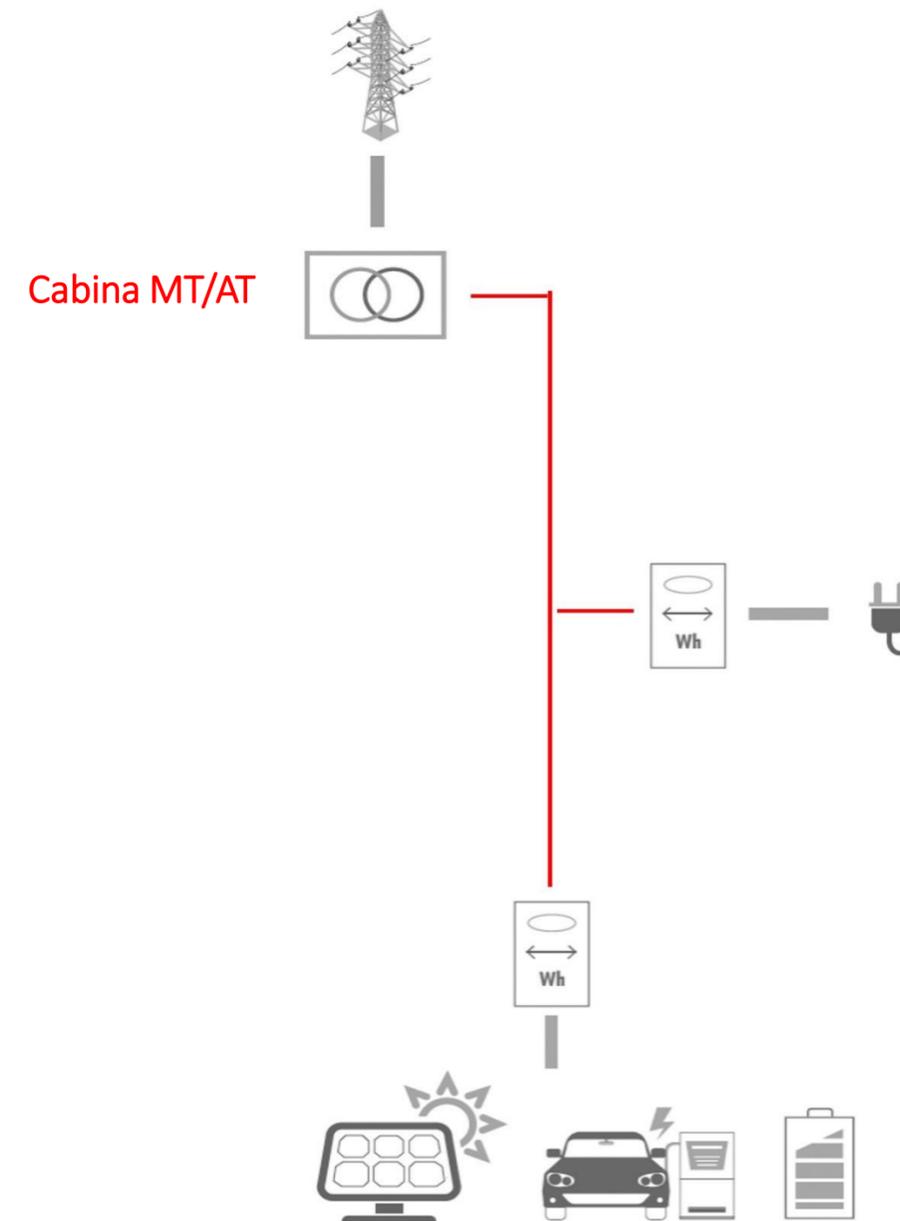


## Incentivi per impianti FV in configurazione CACER (Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)



Sistemi di autoconsumo individuale a distanza (Art.30, comma 1, lettera a), numero 2.2 , DLgs 199/21) = Sistemi che prevedono l'autoconsumo a distanza di energia elettrica rinnovabile da parte di un singolo cliente finale

5





## TIAD:

- 1) gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
- 2) gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)
- 4) comunità energetiche dei cittadini (CEC)
- 5) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza rete di distribuzione
- 6) cliente attivo "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione
- 7) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" con linea diretta

## DECRETO CACER

- 1) gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)
- 5) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza rete di distribuzione



## Tariffa Premio

- 1) gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)
- 5) autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza rete di distribuzione

## Contributo PNRR

- 1) gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)

## DECRETO CACER



Incentivi per impianti FV in configurazione CACER  
(Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)

### INCENTIVO A 2 VIE

1. Tariffa premio per quota di energia condivisa nell'ambito delle CACER attraverso la porzione di rete di distribuzione sottesa alla medesima cabina primaria



- 1) gruppo di autoconsumatori
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)
- 5) autoconsumatore individuale a distanza che utilizza rete

2. Contributo a fondo perduto di matrice PNRR per configurazioni realizzate nei comuni sotto i 5.000 abitanti e coprirà fino al 40% dell'investimento sostenuto



- 1) gruppo di autoconsumatori
- 3) comunità energetiche rinnovabili (CER)

## DECRETO CACER



Incentivi per impianti FV in configurazione CACER  
(Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)

### 1) TARIFFA PREMIO

Incentivo per 20 anni sull'energia elettrica **prodotta e condivisa** dagli impianti FER

Tariffa premio = parte fissa + parte variabile + eventuale maggiorazione

$P \leq 200 \text{ kW}$	80 €/MWh		
$200 \text{ kW} < P \leq 600 \text{ kW}$	70 €/MWh		
$P > 600 \text{ kW}$	60 €/MWh		
		Lazio, Marche, Toscana, Umbria, Abruzzo	+ 4 €/MWh
		Emilia-Romagna, Friuli- Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto	+ 10 €/MWh

Max (0; 180 - Pz)

## DECRETO CACER



Incentivi per impianti FV in configurazione CACER  
(Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile)

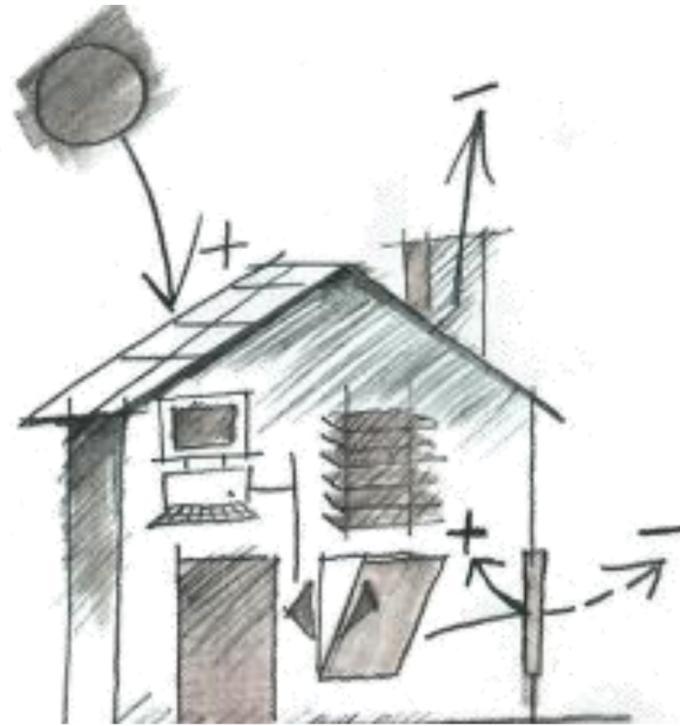
### 1) TARIFFA PREMIO

$P \leq 200 \text{ kWp}$	$200 \text{ kWp} < P < 600 \text{ kWp}$	$P > 600 \text{ kWp}$
$PZO \leq 140 \text{ €/MWh}$		
Tariffa premio sale fino ad un massimo = 120 €/MWh	Tariffa premio sale fino ad un massimo = 110 €/MWh	Tariffa premio sale fino ad un massimo = 100 €/MWh
$PZO > 140 \text{ €/MWh}$		
Tariffa premio scende fino a minimo garantito = 80 €/MWh	Tariffa premio scende fino a minimo garantito = 70 €/MWh	Tariffa premio scende fino a minimo garantito = 60 €/MWh

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

---

## OPPORTUNITÀ PER RESIDENZIALE



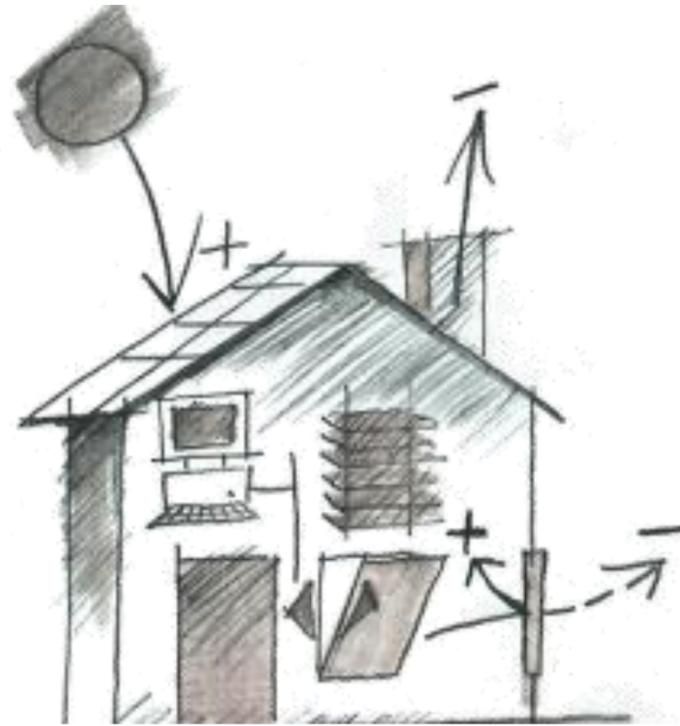
REDDITO ENERGETICO

CONTO TERMICO 3.0

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

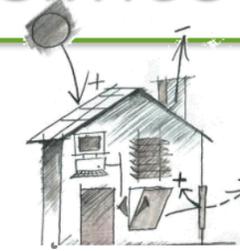
---

OPPORTUNITÀ PER RESIDENZIALE



REDDITO ENERGETICO

CONTO TERMICO 3.0

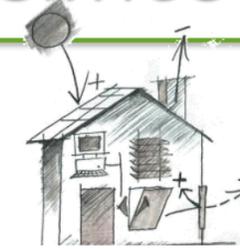


**Contributo in conto capitale** a copertura dei costi di investimento per la realizzazione dell'impianto per una quota massima erogabile = **2.000 euro + 1.500 euro/kW**

## SOGGETTI INTERESSATI

Possono accedere al Reddito Energetico le persone fisiche aventi i seguenti requisiti:

- ✓ appartenenza a nucleo familiare con ISEE (Indicatore della Situazione Economica Equivalente) inferiore a 15.000 euro, oppure inferiore a 30.000 euro per i nuclei familiari con almeno quattro figli a carico;
- ✓ titolarità di un valido diritto reale (proprietà, superficie, enfiteusi, usufrutto, uso, abitazione) su coperture e/o superfici di edifici, unità immobiliari e/o relative pertinenze su cui sarà realizzato l'impianto fotovoltaico e residenza anagrafica;
- ✓ essere intestatari del contratto di fornitura di energia elettrica delle utenze di consumo asservite alle unità immobiliari di residenza anagrafica del nucleo familiare. Si precisa che tale requisito potrà essere posseduto anche da un altro appartenente al nucleo familiare ai fini ISEE.



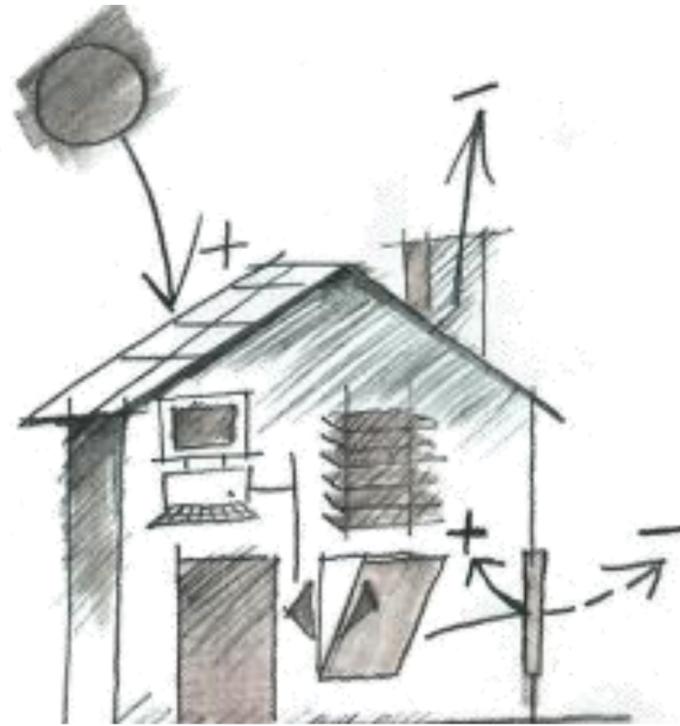
## INTERVENTI E BENEFICIO PREVISTO

- ✓ Impianti fotovoltaici a uso domestico,  $2 \text{ kWp} \leq P \leq 6$  a servizio di unità immobiliari di tipo **residenziale** e comunque non superiore alla potenza disponibile in prelievo
- ✓ utilizzare l'energia prodotta per l'autoconsumo
- ✓ comprendere, per almeno dieci anni, una polizza assicurativa multi-rischi, un servizio di manutenzione e un servizio di monitoraggio delle performance dell'impianto;
- ✓ l'impianto non deve essere entrato in esercizio prima della presentazione della richiesta di accesso;
- ✓ sul GAUDI di Terna, gli impianti devono essere associati al GSE come Utente del Dispacciamento e al regime commerciale di Ritiro Dedicato
- ✓ realizzato da imprese installatrici di impianti fotovoltaici (DM 37/08) in regola con i requisiti di formazione e aggiornamento obbligatori (patentino FER)

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

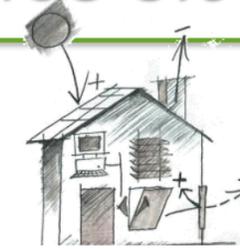
---

## OPPORTUNITÀ PER RESIDENZIALE



REDDITO ENERGETICO

**CONTO TERMICO 3.0**

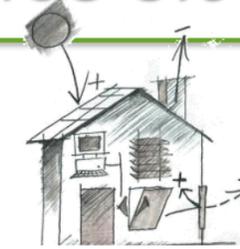


## SOGGETTI INTERESSATI

- ✓ amministrazioni pubbliche
- ✓ soggetti privati
- ✓ enti del terzo settore
- ✓ configurazioni di autoconsumo collettivo e le comunità energetiche rinnovabili

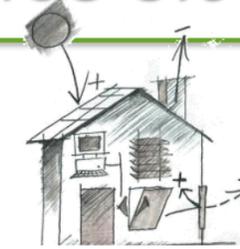
Per i **soggetti privati**, la definizione del settore in cui è realizzato l'intervento (residenziale o terziario) dipende dalla categoria catastale dell'immobile

RESIDENZIALE	TERZIARIO
Gruppo A ad esclusione di A/1, A/8, A/9, A/10	A/10
	Gruppo B
	Gruppo C ad esclusione di C/6 e C/7
	Gruppo D ad esclusione di D/9
	Gruppo E ad esclusione di E/2, E/4, E/6



## TIPOLOGIA INTERVENTI E BENEFICIO PREVISTO

- ✓ isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato
- ✓ sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato
- ✓ installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti
- ✓ trasformazione degli edifici esistenti in “edifici a energia quasi zero”
- ✓ sostituzione di sistemi per l’illuminazione d’interni e delle pertinenze esterne degli edifici esistenti con sistemi efficienti di illuminazione
- ✓ installazione di tecnologie di building automation degli impianti termici ed elettrici degli edifici, compresa l’installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore
- ✓ installazione di infrastrutture di ricarica di veicoli elettrici, presso l’edificio e le relative pertinenze o parcheggi adiacenti (solo se congiuntamente a PdC)
- ✓ installazione di impianti solari fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo, presso l’edificio o nelle relative pertinenze (solo se congiuntamente a PdC)



## TIPOLOGIA INTERVENTI E BENEFICIO PREVISTO

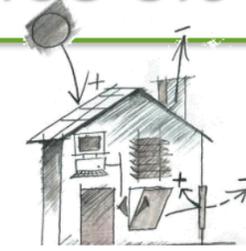
- ✓ isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato
- ✓ sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato
- ✓ installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti
- ✓ trasformazione degli edifici esistenti in “edifici a energia quasi zero”
- ✓ sostituzione di sistemi per l’illuminazione d’interni e delle pertinenze esterne degli edifici esistenti con sistemi efficienti di illuminazione
- ✓ installazione di tecnologie di building automation degli impianti termici ed elettrici degli edifici, compresa l’installazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore
- ✓ **installazione di infrastrutture di ricarica di veicoli elettrici, presso l’edificio e le relative pertinenze o parcheggi adiacenti (solo se congiuntamente a PdC)**
- ✓ **installazione di impianti solari fotovoltaici e relativi sistemi di accumulo, presso l’edificio o nelle relative pertinenze (solo se congiuntamente a PdC)**



## TIPOLOGIA INTERVENTI E BENEFICIO PREVISTO

INTERVENTO	SPECIFICHE	BENEFICIO PREVISTO
Infrastruttura di ricarica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P_{min} = 7,4 \text{ kW}</math></li> <li>• Dispositivi di ricarica di tipologia smart</li> <li>• Erogazione della ricarica secondo modo 3 o modo 4</li> </ul>	<p><b>Corrente Alternata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wallbox = 3.000 € (monofase) 3.500 € (trifase)</li> <li>• Colonnine con 2 punti ricarica = 8.000 €</li> </ul> <hr/> <p><b>Corrente Continua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P \leq 25 \text{ kW} = 700 \text{ €/kW}</math></li> <li>• <math>P &gt; 25 \text{ kW} = 600 \text{ €/kW}</math></li> <li>• <math>P &gt; 150 \text{ kW} = 500 \text{ €/kW}</math></li> </ul>
Impianto fotovoltaico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconsumo in regime di cessione parziale</li> <li>• <math>2 \text{ kW} \leq P \leq 1 \text{ MW}</math> (connessa alla P della PdC abbinata)</li> <li>• Moduli e inverter di nuova costruzione, dotati di marcatura CE - Direttiva 2014/35/UE</li> <li>• Moduli con: <ul style="list-style-type: none"> <li>tolleranza solo positiva</li> <li>resistenza al carico minima pari a 5.400 Pa</li> <li>coeff. perdita di <math>P \geq -0,37 \text{ %/}^\circ\text{C}</math></li> <li>garanzia di prodotto almeno 10 anni</li> <li>garanzia di rendimento minimo <math>\geq 90\%</math> dopo 10 anni</li> </ul> </li> <li>• Inverter con garanzia rendimento europeo <math>\geq 97\%</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivo = 30% costo ammissibile</li> <li>• Costo massimo ammissibile = <ul style="list-style-type: none"> <li>1.500 €/kW per impianto fotovoltaico</li> <li>1.000 €/kWh per sistema di accumulo</li> </ul> </li> </ul>

**A QUESTO SI AGGIUNGE IL BENEFICIO ATTUALE CT 2.0 PER PDC ~ 1.300 €/anno PER 2 ANNI**



## INTEGRAZIONE POMPA DI CALORE E FOTOVOLTAICO

Dal kWh termico al kWh elettrico?



✓  
Efficienza =  $Q_1/L$

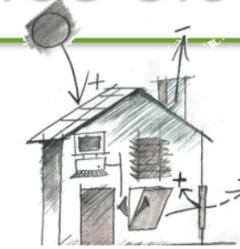
  
EER (Energy Efficiency Ratio), funz. a freddo

  
COP (Coefficient Of Performance), funz. a caldo

  
Mediamente efficienza ~ 4

  
1 kWh elett. (consumo) = 4 kWh term. (produzione)

  
di cui 3 kWh prelevati da amb. est.



## INTEGRAZIONE POMPA DI CALORE E FOTOVOLTAICO

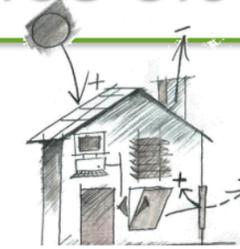
Quanta energia elettrica è necessaria?



$$P \text{ elettrica assorbita} = P \text{ termica} / \text{COP}$$

$$P \text{ contatore} = P \text{ elettrica assorbita} + 1,5\text{-}2 \text{ kW}$$

$$\text{Consumi elettrici stimati PdC} = \text{Consumi termici} / \text{SCOP}$$



## INTEGRAZIONE POMPA DI CALORE E FOTOVOLTAICO

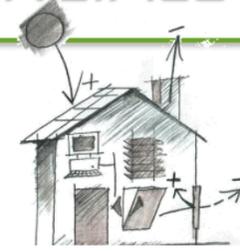
Quanta energia elettrica è necessaria?



$$P \text{ elettrica assorbita} = P \text{ termica} / \text{COP}$$

$$P \text{ contatore} = P \text{ elettrica assorbita} + 1,5\text{-}2 \text{ kW}$$

$$\text{Consumi elettrici stimati PdC} = \text{Consumi termici} / \text{SCOP}$$



## ESEMPI FATTIBILITÀ ECONOMICA

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

---

QUALI OPPORTUNITÀ PER ACCUMULO C&I?



TARIFFA DINAMICA E ARBITRAGGIO  
ENERGETICO?

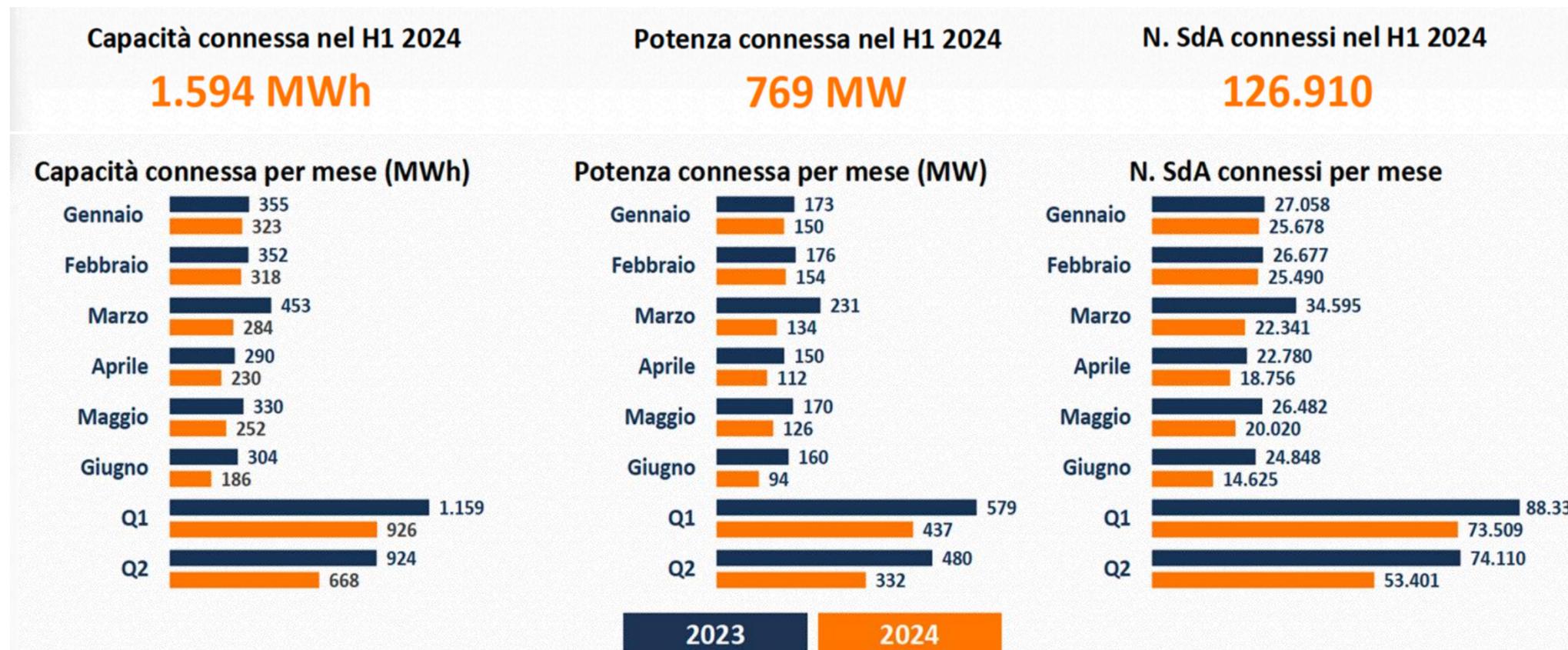
# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO



## QUALI OPPORTUNITÀ PER ACCUMULO C&I?

Tipologia di sistemi di Accumulo in Italia al 30.06.2024

Fonte: Italia Solare



PER CIRCA L' **8%** LA CAPACITÀ È **25-50 kWh**  
SOLO PER LO **0,64%** LA CAPACITÀ È **50-100 kWh**

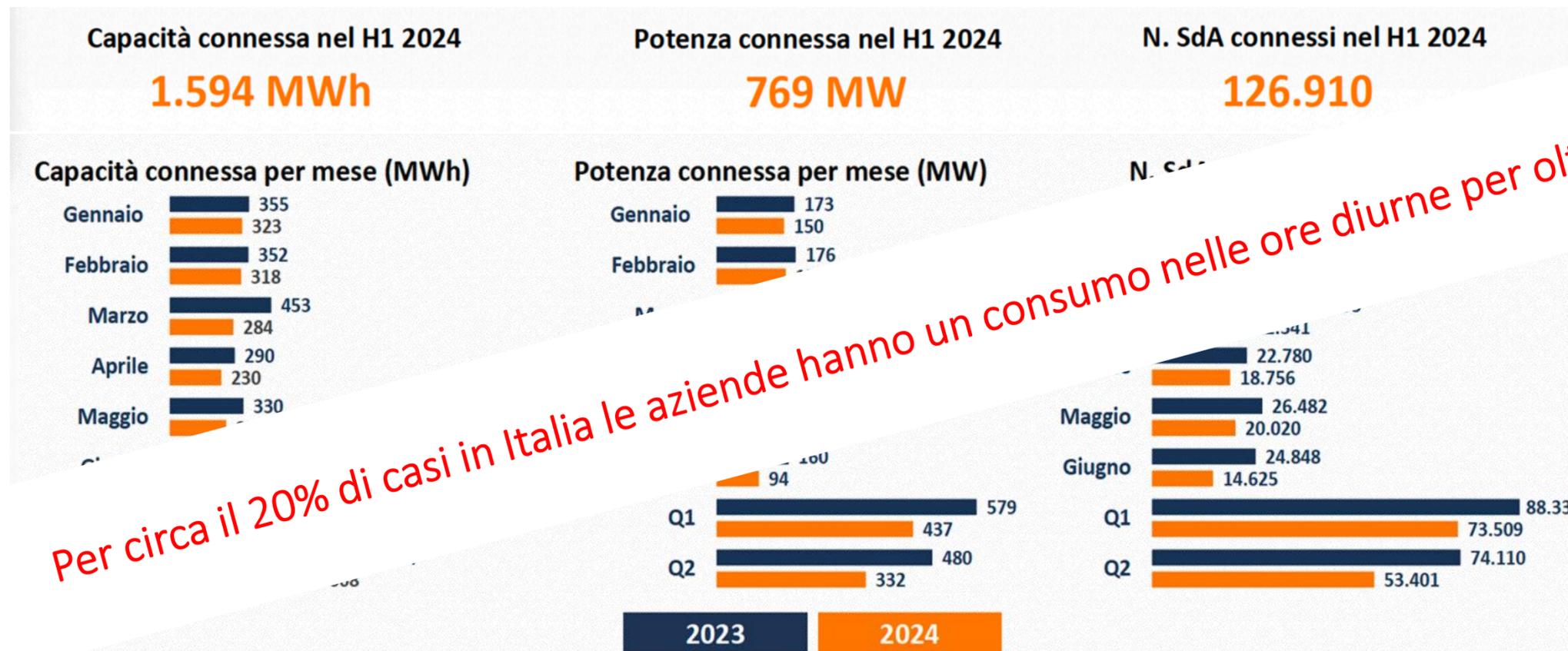
# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO



## QUALI OPPORTUNITÀ PER ACCUMULO C&I?

Tipologia di sistemi di Accumulo in Italia al 30.06.2024

Fonte: Italia Solare



PER CIRCA L' **8%** LA CAPACITÀ È **25-50 kWh**  
SOLO PER LO **0,64%** LA CAPACITÀ È **50-100 kWh**

# LE OPPORTUNITÀ ECONOMICHE PER IL FOTOVOLTAICO

---

## QUALI OPPORTUNITÀ PER ACCUMULO C&I?



## TARIFFA DINAMICA E ARBITRAGGIO ENERGETICO?

Sistemi FV con accumulo a controllo intelligente + Tariffa dinamica



- ✓ Energia autoprodotta viene utilizzata o immagazzinata nel momento ottimale
- ✓ Energia immagazzinata viene immessa in rete nel momento ottimale (Pzon)
- ✓ Indipendenza dalla rete elettrica + aumento della remunerazione RID + riduzione dei costi della rete elettrica nazionale



Sistema energetico decentralizzato = mini-centrali elettriche che producono, immagazzinano e immettono elettricità nella rete secondo necessità

**= riduzione costi dell'elettricità + stabilizzazione della rete elettrica**



---

# CASE STUDY TALK SHOW



**LONGI**

Bryo nasce nel 2010 per volontà di quattro soci del territorio imolese di cui 3 in forma cooperativa: Sacmi, Cti e Cefla e 1 socio pubblico il Con.Ami che raggruppa 23 comuni nelle provincie di Bologna, Ravenna e Firenze. Negli anni Bryo ha investito sulle energie rinnovabili e ad oggi possiede diversi MWp di fotovoltaico, oltre a impianti di biogas e impianti di cogenerazione.

## CASE STUDY: COMUNITÀ ENERGETICE ITALIA

The LONGI logo is displayed in white text on a red rectangular background in the top right corner of the image.

**808.00** kWp  
Potenza Impianto  
CER



Hi-MO X6 – Hi-MO 5

LR5-54HTH-430M | LR5-54HPH-405M



C&I Rooftop

IMPIANTO: AGRISFERA  
CESSIONE TOTALE  
100% E.E. IMMESSA

Il progetto parte dalle regole stabilite dal GSE per l'incentivazione delle CER, per cui, le ESCO, **NON POSSONO ESSERE MEMBRI/SOCI** di CER (divieto normativo) ma possono essere **produttori terzi** nelle CER (portando quindi impianti di proprietà costruiti e finanziati direttamente) anche con tecnologia innovativa (impianti galleggianti, pensiline) e quindi finanziatori per lo sviluppo di nuovi impianti a energie rinnovabili, oltreché **referenti tecnici**, favorendo la crescita e sviluppo delle diverse forme di autoconsumo.



**Ravenna, Italia**

The LONGI logo is displayed in white text on a red rectangular background in the top left corner of the image.

**437.00** kWp  
Potenza Impianto  
CER



Hi-MO X6

LR5-54HTH-435M



C&I Rooftop

IMPIANTO: RIFIMPRESS  
CESSIONE TOTALE  
100% E.E. IMMESSA

Altresi le ESCO possono partecipare grazie alle esperienze acquisite nel corso degli anni al corretto dimensionamento delle varie configurazioni tra produttori e consumatori proponendo soluzioni tecnologiche anche con sistemi di accumulo. Di fatto quindi lo sviluppo del modello di CER si rivolge anche ai soggetti pubblici affinché rendano disponibili le superfici (parcheggi/tetti/etc.) perché vengano realizzati impianti FTV la cui energia sia condivisa nella CER costituita in forma cooperativa, nella quale gli stessi soggetti pubblici non entrino come soci (almeno nella fase iniziale) ma abbiano invece la possibilità di nominare amministratori (in minoranza) per favorire il legame territoriale/sociale e politico.



Imola, Italia

# LONGi

[www.longi.com](http://www.longi.com)



@LONGi Solar



@longisolar



@LONGiSolar



@longi\_solar



@longi\_solar



**JINKO**

# NeoGreen

## JKMxxxN-54HL4R

- 7GW Capacità Produttiva
- Standard – Black – Black  
Doppio Vetro

## JKMxxxN-72HL4-BDV

- 5GW Capacità Produttiva
- Disponibile anche nel  
formato 78 celle



# ZERO CARBON MANUFACTURING



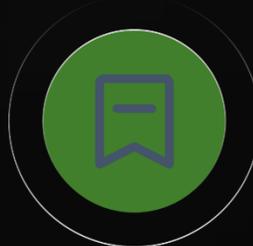
Leshan  
Cristal Pulling



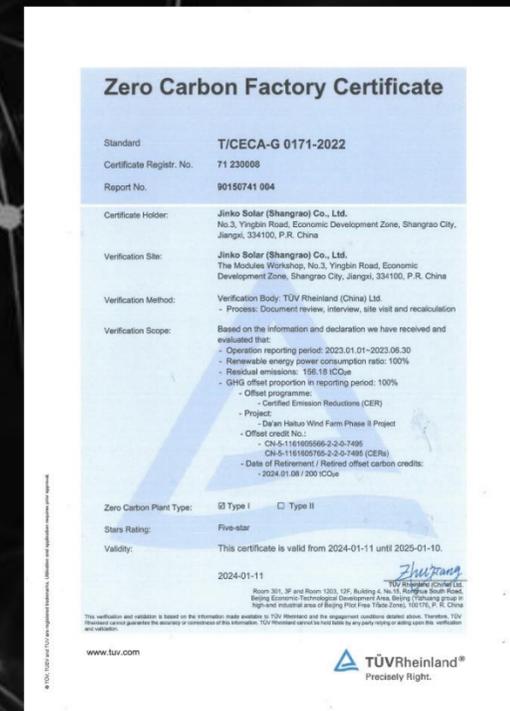
Leshan  
Wafer Cut



Chuxiong  
Solar Cell



Shangrao  
PV Module



TÜV Rheinland Certified



**SOLITEK**

# SOLID Solrif

60 celle

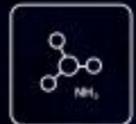
Integrato nel tetto\_Vetro/Vetro\_Nero



Reazione al Fuoco Classe 1



Estrema Resistenza ai carichi



Resistenza all'ammoniaca



Resistenza alla nebbia salina



98.8% riciclabile



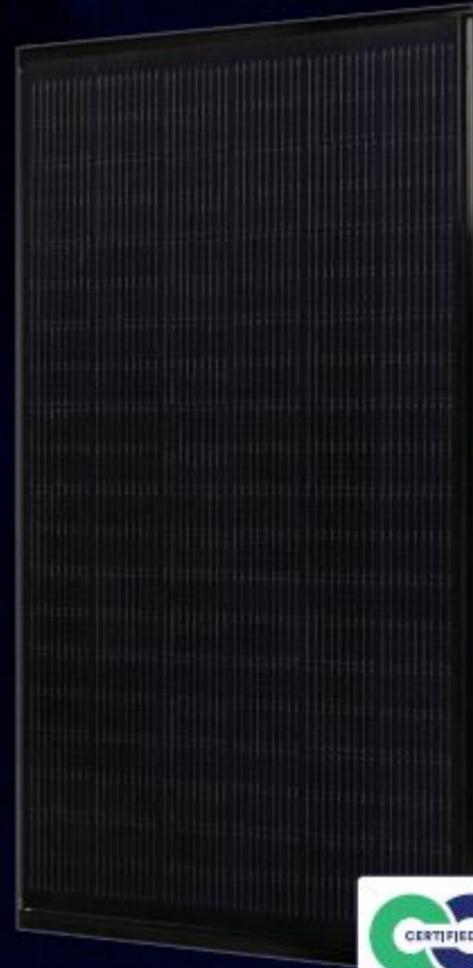
Resistenza alla grandine



35% di vetro riciclato

Tolleranza positiva fino a +5W

Fronte ⚡ 370 W



**30** Anni di garanzia sul prodotto

**87%** Garanzia di potenza

**30** Anni di efficienza garantita

## CLIENTE – PROFILO AZIENDALE

▣ AZIENDA AGRICOLA

📍 PITIGLIANO (GR)

◦ Consumo energetico >> **60.000 kWh/anno**

◦ Superficie del tetto >> **1000mq circa**

◦ Normativa di riferimento per il progetto

**DM 5 MAGGIO 2011 QUARTO CONTO ENERGIA (REVAMPING)**

◦ Valori di efficientamento

100% >> percentuale di riduzione dei consumi



Prodotto installato - Modello e caratteristiche, e descrizione del progetto

## PRODOTTO INSTALLATO – MODELLO E CARATTERISTICHE

- SoliTek Solid Solrif 370W (integrazione architettonica),
- Resistenza carico neve 8100Pa,
- Resistenza alla grandine 29mm,
- 30 anni di garanzia su prodotto ed efficienza.

## PROGETTO

- 434 moduli da 370W
- 8 inverter
- Potenza impianto: 160 kWp installato su copertura



## **NORMATIVA E TEMPI DI RIENTRO DELL'INVESTIMENTO**

Revamping di impianto in conto energia con **tariffa per sistema innovativo** + utilizzo di **moduli made in EU. IV Conto Energia.**

**Tempo di rientro** dei costi di sostituzione moduli, ca. **1,5 anni.**



---

# SOLAREEDGE

# Caso studio – Granulati Basaltici – Sicilia

Un parco fotovoltaico di 2MW permette ad una delle più importanti cave italiane un risparmio per autoconsumo nella fattura elettrica mensile di circa il 45% e ne prepara un nuovo utilizzo all'esaurirsi delle risorse di basalto.

- **Installatore:** C.S. Group Srl
- **Data di installazione:** Marzo 2019
- **Luogo:** Lentini (SR), Sicilia
- **Potenza installata:** 2 MW
- **Ottimizzatori di potenza:** 2.983 x Serie-P
- **Inverter:** 17 x SE25K, 31 x SE27.6K, 1 x SE33.3K, 5 x SE66.6K
- **ROI:** 5 anni
- **Risparmio in autoconsumo:** Fattura elettrica ridotta da circa 50.000€/mese a 27.000€/mese
  - Adattamento degli orari di produzione nell'ottica dell'aumento dell'autoconsumo
- **Particolarità progettuali:** Molteplici orientamenti



# Caso studio – Aeroporto di Torino – Piemonte

Il più grande impianto fotovoltaico sul tetto di un aeroporto italiano. L'impianto – che ha l'obiettivo di contrastare le emissioni di CO2 del settore aereo – arriverà a generare 1585 MWh di energia solare all'anno, con una riduzione delle emissioni di carbonio stimata in 406 tonnellate di CO2 annue, l'equivalente di 13.352 nuovi alberi.

- **Installatore:** All Energy & Architecture
- **Data di installazione:** Luglio 2023
- **Luogo:** Caselle Torinese (Torino), Piemonte
- **Potenza installata:** 1440 kW
- **Ottimizzatori di potenza:** 2.832 x P800P
- **Inverter:** 14 x inverter trifase con tecnologia synergy
- **Risparmio in autoconsumo:** l'impianto fornirà fino al 12% del fabbisogno elettrico annuale dello scalo aeroportuale ovvero, in una giornata di sole, circa il 60% del suo consumo orario di energia
- **Particolarità progettuali:** Severi standard di sicurezza

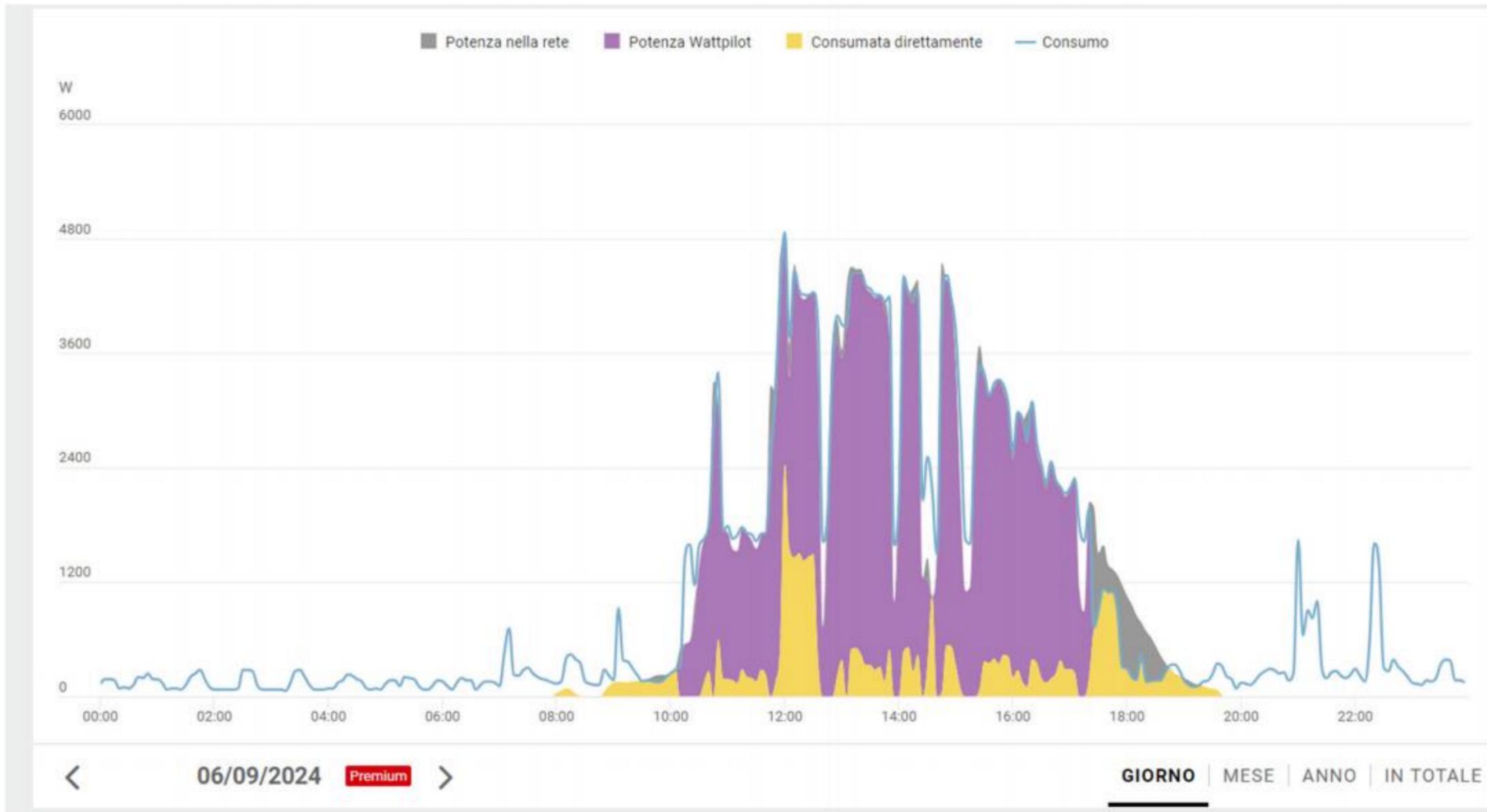




**FRONIUS**

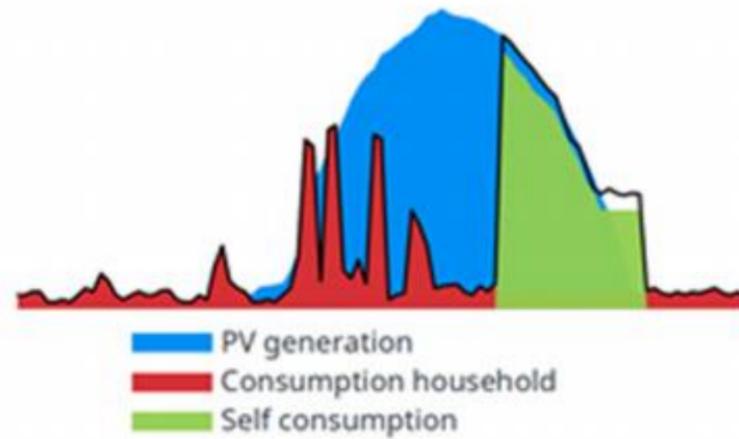
Sector Integration : PDC + FV +  
Storage con monitoraggio reale

# Funzione «ECO-Mode»



# Gestione carichi con uscite digitali

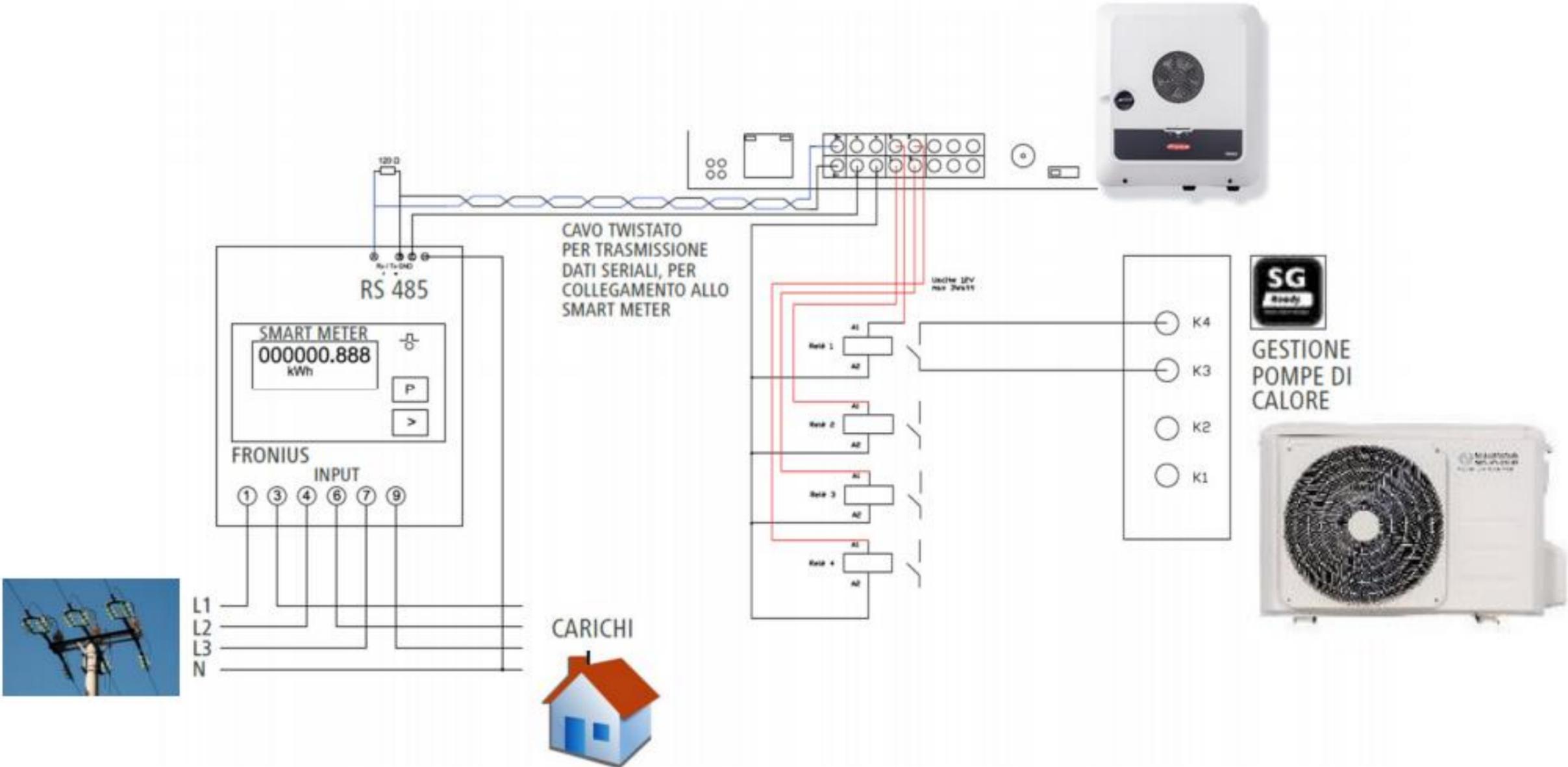
Si stima un incremento del 20% dell'autoconsumo\*



\* Dati riferiti ad una villetta singola di 200 mq.



# Logiche per l'ottimizzazione dell'autoconsumo



# Caso studio senza storage

Intervento: Sostituzione caldaia

Sostituzione terminali in ghisa

Ottimizzazione: N 3 Relè con relative funzioni



N 3 relay 12v Dc con rispettive funzionalità applicate					
Relay	Denominazione	Funzione	Criterio funzionamento	Soglia attivazione	Soglia disattivazione
1	SG ready	Incremento 7° ACS	potenza in eccesso	1500W	0W
2	EWU	ACS fino a 70° con resistenza	potenza in eccesso	2000W	0W
3	Inverno	Aumento T confort	potenza in eccesso	2500W	0W

# Caso studio senza storage

Mese	Consumi Totali	Consumo PDC x riscaldamento +ACS	Produzione FV	Autoconsumo	Immissione	Percentuale autoconsumo	Percentuale indipendenza dalla rete
Gen 20	1121	821	394	297	96	75%	26%
Feb 20	777	477	457	316	141	69%	41%
Mar 20	762	462	576	401	174	70%	53%
Apr 20	513	213	841	402	438	48%	78%
Mag 20	400	50	798	309	487	39%	77%
Giu 20	373	0	835	285	550	34%	76%
Lug 20	352	2	956	283	673	30%	80%
Ago 20	395	7	810	303	506	38%	77%
Set 20	356	52	723	259	463	36%	73%
Ott-20	521	84	478	296	181	62%	57%
Nov-20	644	387	383	271	112	71%	42%
Dic-20	951	549	145	131	9	94%	14%

Totale	7170	3104	7367	3560	3807	48%	50%
--------	------	------	------	------	------	-----	-----

# Caso studio completo



## Interventi eseguiti:

- Isolamento del sottotetto
- Isolamento superfici opache
- Sostituzione caldaia con PDC
- Installazione FV 9kW + Batteria 19,3kWh

# Caso Studio completo

Mese	Produzione	Consumo	Autoconsumo	Immessa	Prelevata	Autoconsumo %	Autonomia %
gen-23	302	933	302	0	641	100%	31%
feb-23	517	865	517	0	371	99%	57%
mar-23	882	750	750	132	65	79%	91%
apr-23	1090	697	697	393	10	66%	99%
mag-23	1175	595	595	580	15	50%	97%
giu-23	1411	657	657	754	3	47%	99%
lug-23	1489	660	660	829	3	45%	99%
ago-23	1275	692	692	583	2	55%	100%
set-23	983	554	554	429	7	57%	99%
ott-23	573	557	557	16	98	80%	82%
nov-23	399	829	399	0	430	100%	47%
dic-23	255	1036	255	0	781	99%	24%
<b>TOTALI</b>	<b>10350</b>	<b>8830</b>	<b>6635</b>	<b>3716</b>	<b>2426</b>	<b>63%</b>	<b>72%</b>



---

**DAIKIN**

The bottom of the slide features several horizontal, wavy lines in shades of orange and yellow, creating a sense of motion or energy.



---

**SMA**



# Case Studies SMA Commercial Storage Solution

Presentato da Federico Baiamonte *KAM SMA Italia*  
Bologna, 10 ottobre 2024



# SMA Commercial Storage Solution 30 e 50

## Tutto incluso, da un unico fornitore



### Soluzione pacchetto base - Versione 30 kW



### Soluzione pacchetto base - Versione 50 kW



### Espansioni opzionali

Estensione 8 kWh  
(1 modulo)



Storage Combiner



1 STPS X può gestire fino a 4 cabinet (di pari capacità)



2

3

4

### Servizi

Back-up (online-product)



Sunny Portal



Servizi Sunny Design



Garanzia di Sistema e Service





---

**HUAWEI**



# C&I PV+ESS Solution 2.0

Soluzione semplificata e sicura

04

## Casi applicativi

# Paesi Bassi: Kronenburg Office Campus, espansione della capacità di alimentazione e multimodalità per ridurre i costi



## Esigenze del cliente

- La capacità di rete è insufficiente.
- Potenza di rete: 55 kW. Carico di picco: 201 kW.
- Sono stati installati 120 kW di moduli fotovoltaici e c'è un surplus di energia fotovoltaica.

## Vantaggi per il cliente



Inverter



ESS



**Ecosystem cooperation:  
third-party EMS**  
(Electricity transaction)

- Espansione della capacità di distribuzione dell'energia: peak shaving ed elimina la necessità di ricostruzione della rete, evitando da 6 a 12 mesi di tempo e 70.000 euro di ricostruzione.
- Massimo autoconsumo: gli ESS vengono caricati durante il giorno e scaricati di notte per ridurre il costo dell'elettricità.
- Transazione di energia elettrica: programmazione EMS di terze parti per la transazione per ottenere profitti.

# Italia Baraclit Concrete Factory, autoconsumo massimo per ridurre il costo dell'elettricità e le emissioni di carbonio



## Esigenze del cliente

- Baraclit è un'azienda leader nel settore della prefabbricazione in calcestruzzo per C&I e strutture logistiche, fondata nel 1946.
- Il processo di calcestruzzo consuma una grande quantità di energia, 4,5 GWh all'anno.
- Utilizzare energia fotovoltaica pulita per ridurre le emissioni di carbonio e dimostrare la responsabilità sociale.

## Vantaggi per il cliente

- Il sistema FV+ESS riduce le tariffe dell'elettricità di 93.150 euro all'anno e le emissioni di carbonio di 192 tonnellate all'anno.

FV capacity (kW)	2420
ESS capacity (kWh)	5 x 200
Rapporto di potenza verde	42%
Potenza risparmiata (kWh/anno)	405,000
<b>Costo elettrico ridotto nel primo anno (€)</b>	<b>93,150</b>
<b>Emissioni di carbonio ridotte (ton/anno)</b>	<b>192</b>

- I vantaggi di Huawei: la calibrazione automatica del SOC elimina la necessità di visite in loco, riducendo i costi di O&M di 48.000 euro in un periodo di 10 anni.



**BYD**



# DIVISIONI



Elettronica



Transito  
ferroviario



Auto  
Elettriche

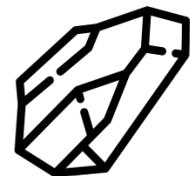


Energie rinnovabili

Sviluppo delle risorse  
minerarie risorse minerarie



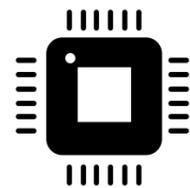
Ricerca sui materiali  
di produzione



Sviluppo del processo



Produzione di  
celle R&S



Produzione  
BMS



Produzione  
moduli  
batteria



Produzione di pacchi  
batteria



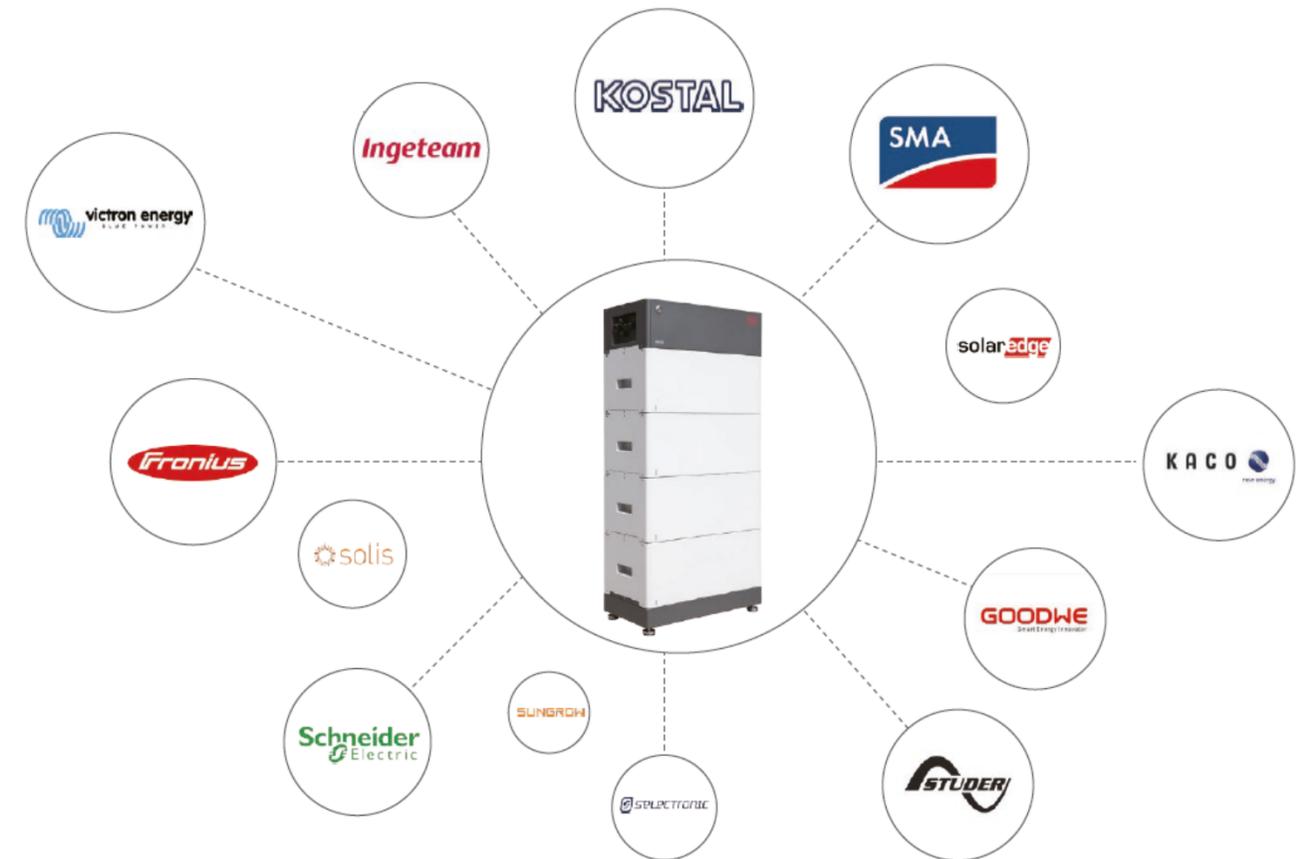
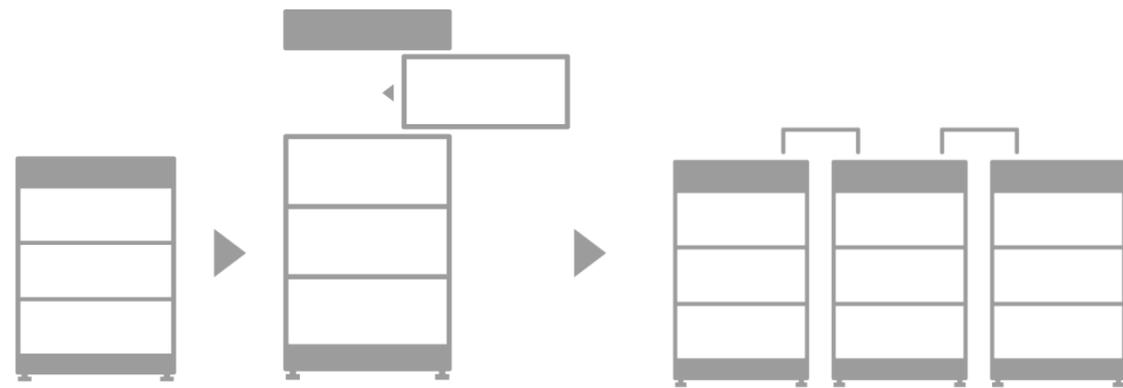
Reciclaggio



**CONTROLLO COMPLETO**

# SISTEMA PERSONALIZZATO

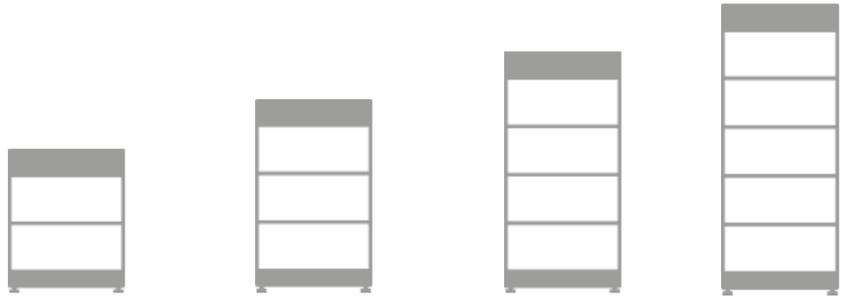
Tramite i migliori componenti



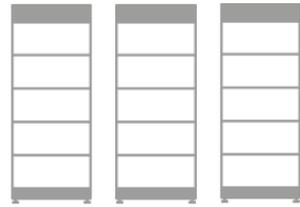
**ALTA COMPATIBILITÀ**



# HVS / HVM



HVS 5.1    HVS 7.7    HVS 10.2    HVS 12.8



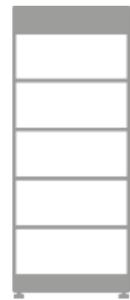
3 x HVS 12.8



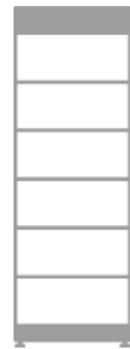
HVM 8.3



HVM 11.0



HVM 13.8



HVM 16.6



HVM 19.3



HVM 22.1

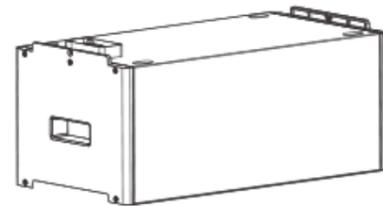


3 x HVM 22.1

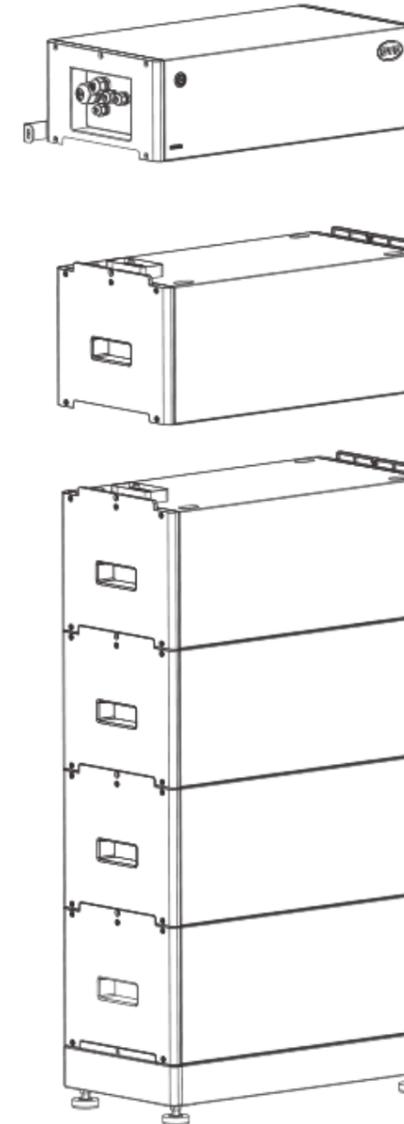
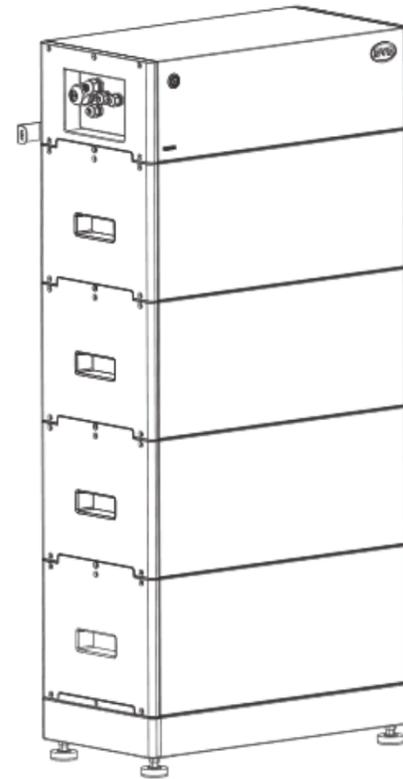


# HVS/HVM - ESTENSIONE

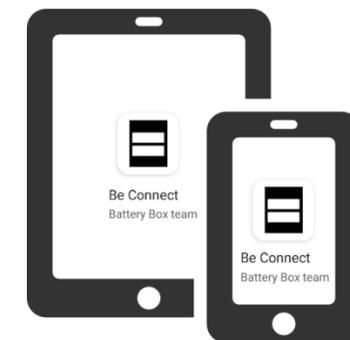
Nuova batteria  
SOC  $\approx$  30%



Batteria esistente  
SOC  $\approx$  30%



•+ Riconfigurare



# APPLICAZIONI

## Aumento dell'autoconsumo

Ad es. quartieri residenziali, attività commerciali  
Modello di elettricità per gli inquilini

## Peak-Shaving

Per esempio, l'industria manifatturiera

## Infrastruttura di ricarica

Ad esempio, concessionarie d'auto,  
aziende, hotel.

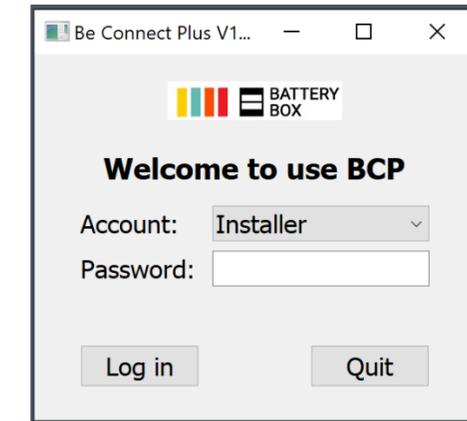
## Potenza di emergenza e OFF-Grid



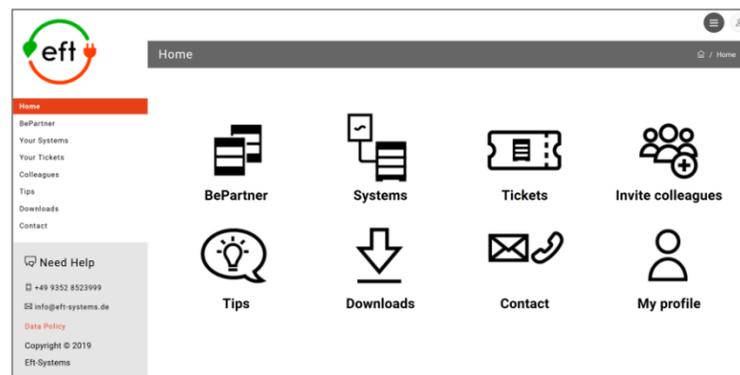
# SUPPORTO E MATERIALI



[www.eft-systems.de](http://www.eft-systems.de)



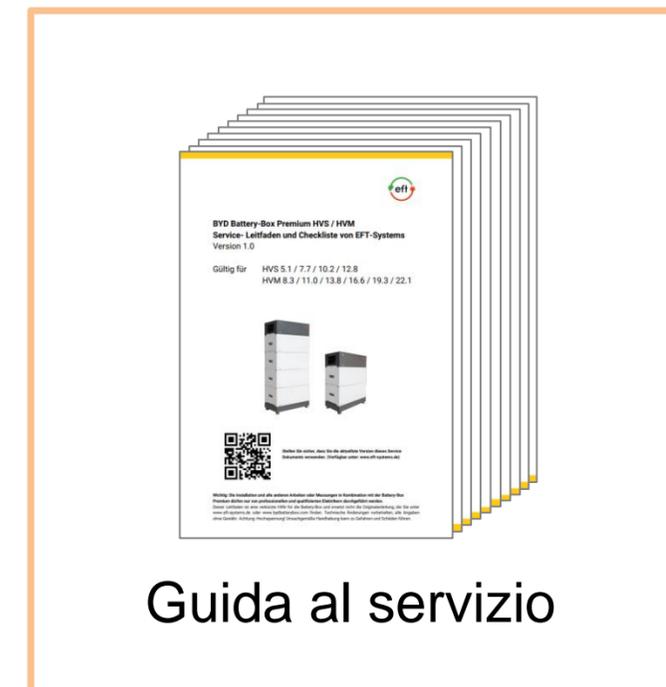
BeConnectPlus



Registro online



Assistenza telefonica e via chat



Guida al servizio



## I NOSTRI CONTATTI

---



+39 0522 654640



info@greensun.it



www.greensun.it

**GRAZIE PER LA PARTECIPAZIONE!**

Vi aspettiamo al *pranzo di networking*