



CAMERA DI COMMERCIO
VARESE
Futuro Impresa Territorio

Pre-analisi energetica: prima di costituire una

Massimo Carbone **CER**



SICUREZZA • ENERGIA • AMBIENTE



PROGRAMMA

Introduzione

Direttive Europee e Legislazione Italiana

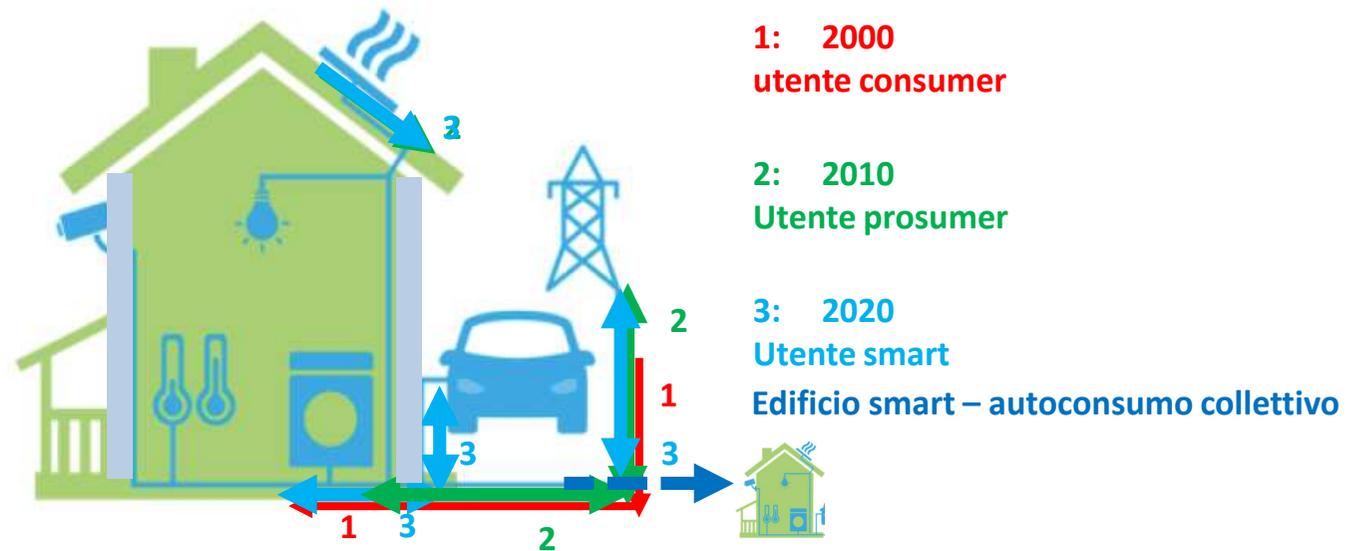
Delibera ARERA

Come realizzare e partecipare ad una CER

Esempi di ricavi di una CER

Introduzione

Da consumer a prosumer a consumatore collettivo smart



Direttive Europee

Direttiva Rinnovabili 2001/2018

Recepita dal DL 199/21

Definizione di autoconsumatore di energia rinnovabile

Direttiva Mercato Elettrico 944/2019

Recepita dal DL 210/21

Definizione di cliente attivo

Si applica anche per chi usa energia NON rinnovabile

Direttive Europee

Direttiva Rinnovabili 2001/2018 - DL 199/21

Definizioni

Comunità di energia rinnovabile

Soggetto giuridico autonomo, a partecipazione aperta e volontaria, composto da persone fisiche, PMI o enti locali con obiettivo di fornire benefici ambientali/economici/sociali ai membri e al territorio, ma NON profitti finanziari

Legislazione Italiana

OBIETTIVI NORMATIVA ITALIANA

- **Aumentare l'efficienza energetica** dei consumatori civili
- **Maggiore partecipazione** dei cittadini
- **Investimenti di capitali** privati nella transizione energetica
- **Sviluppo occupazione** locale
- **Ottimizzazione rete distribuzione, minore trasporto e minori perdite**
- **Favorire l'autoconsumo istantaneo** (favorendo i sistemi di accumulo) eliminando lo scambio sul posto
- In Italia ci sono 1 milione di **condomini** con 14 milioni di famiglie che finora non potevano diventare prosumers

DELIBERA ARERA

Testo Integrato Autoconsumo Diffuso

2- Elenco configurazioni Autoconsumo Diffuso PARTE 1

- i. gruppo di **autoconsumatori di energia rinnovabile** che agiscono collettivamente; **DEFINITO DAL DL 199/21, ART. 2 c. 1, lett. N - RECEPIMENTO DIR RED II**
- ii. gruppo di **clienti attivi** che agiscono collettivamente; **DEFINITO DAL DL 210/21, ART .3 c. 2 - RECEPIMENTO DIR MERCATO ELETTRICO**
- iii. comunità energetica **rinnovabile** o comunità di energia rinnovabile; **(CER DL 199/21 ART. 31)**
- iv. comunità energetica dei **cittadini**; **(CEC DL 210/21 ART .3 c. 3)**

DELIBERA ARERA

Testo Integrato Autoconsumo Diffuso

2- Elenco configurazioni Autoconsumo Diffuso PARTE 2

v. autoconsumatore individuale di energia rinnovabile “a distanza” con linea diretta;

vi. autoconsumatore individuale di energia rinnovabile “a distanza” che utilizza la rete di distribuzione; (DL 199/21 ART. 30, c.1, lett. a num. 2.1 e 2.2)

vii. cliente attivo “a distanza” che utilizza la rete di distribuzione;

DELIBERA ARERA

Testo Integrato Autoconsumo Diffuso

4- Formula per calcolo incentivi e remunerazione energia prodotta

$$C_{ACV} = CU_{Afa),m} * E_{ACV} + CU_{Afb),m} * E_{ACVC} + \text{Somma}_{i,h} (E_{ACVC,i} * c_{PR,i} * Pz)_h$$

$CU_{Afa),m} * E_{ACV}$ = coeff trasmissione * energia mensile autoconsumata oraria

0,848 c€/kWh

$CU_{Afb),m} * E_{ACVC}$ = coeff distribuzione * energia mensile autoconsumata oraria in edificio

0,06 c€/kWh

Solo autoconsumo nello stesso edificio dove c'è l'impianto di produzione

DELIBERA ARERA

Testo Integrato Autoconsumo Diffuso

4- Formula per calcolo incentivi e remunerazione energia prodotta

$$C_{ACV} = CU_{Afa),m} * E_{ACV} + CU_{Afb),m} * E_{ACVC} + \text{Somma}_{i,h} (E_{ACVC,i} * c_{PR,i} * Pz)_h$$

Somma_{i,h} (E_{ACVC,i} * c_{PR,i} * Pz)_h con **i = livello di tensione**
h = ore

c_{PR,i} = 1,2% perdite di rete per impianti di produzione in MT

c_{PR,i} = 2,6% perdite di rete per impianti di produzione in BT

Pz = prezzo zonale orario

DELIBERA ARERA

Testo Integrato Autoconsumo Diffuso

4- Formula per calcolo incentivi e remunerazione energia prodotta

$$\text{Contributo Economico GSE} = C_{ACV} + C_{ACI}$$

dove il secondo termine è il vero e proprio incentivo ventennale del MASE

ATTENZIONE AI SEGUENTI TERMINI

Energia elettrica autoconsumata → conta la cabina primaria

Energia elettrica oggetto di incentivazione → conta anche la data di attivazione impianti

Energia elettrica condivisa → conta la zona di mercato potrebbe non essere tutta incentivata!!!

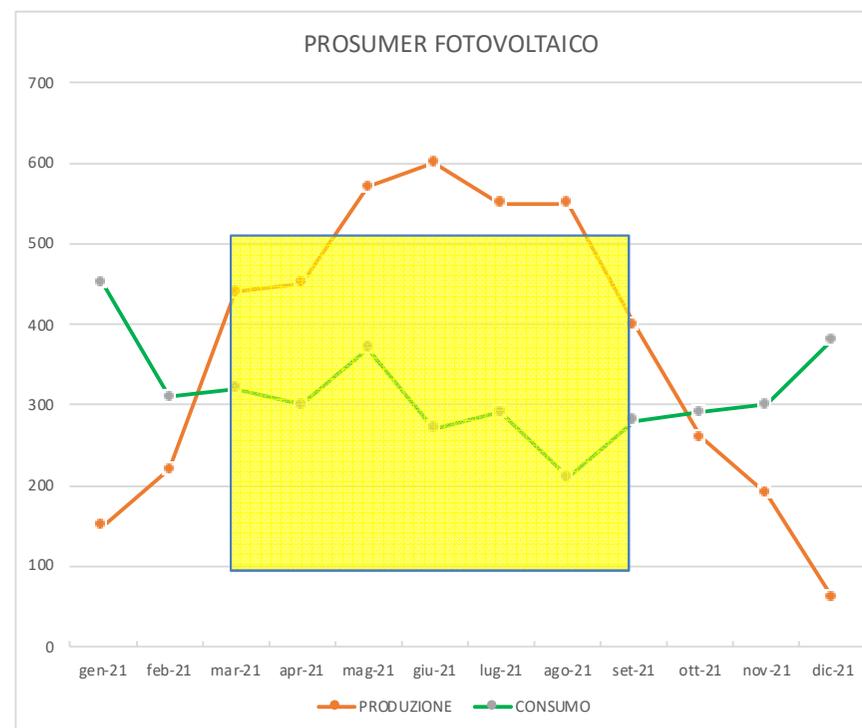
Dal 1-1-2021 le zone sono: Nord, Centro-Nord, Centro-Sud, Sud, Calabria, Sicilia e Sardegna

COME REALIZZARE E PARTECIPARE AD UNA CER

Produzione e consumo annuale

Cliente domestico

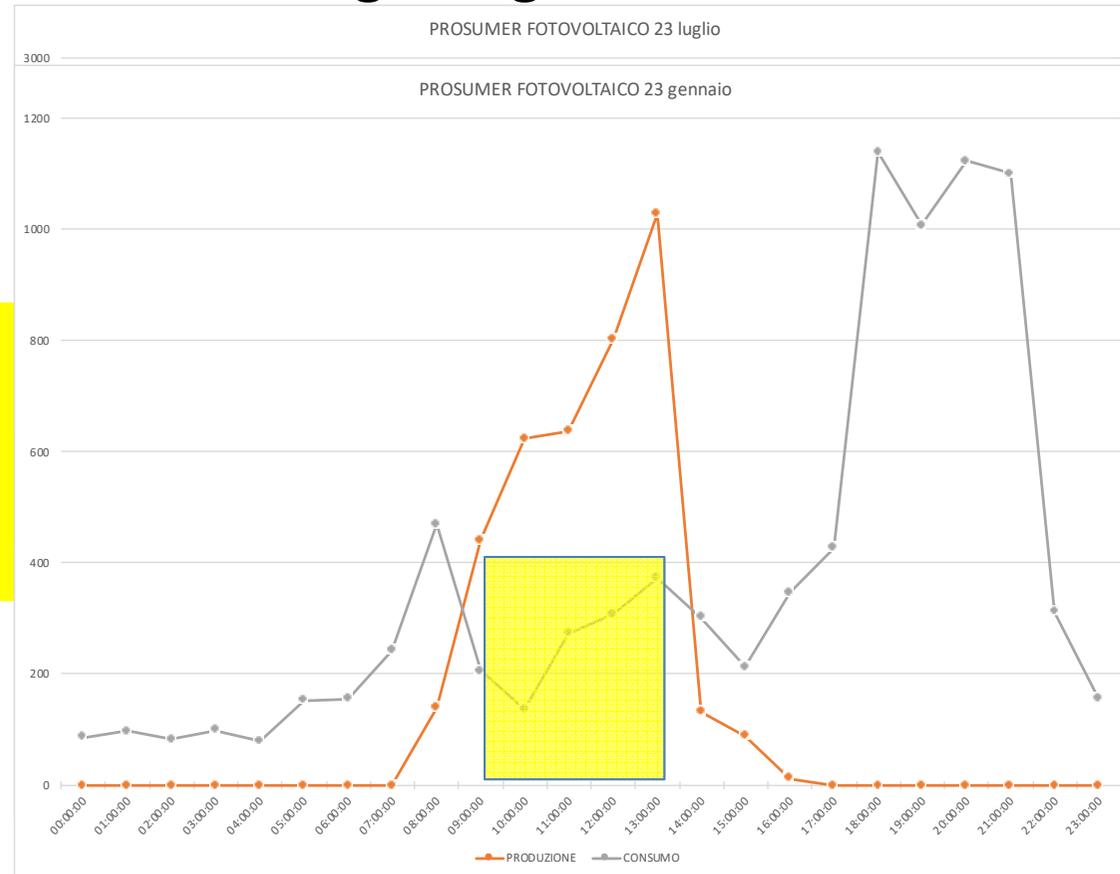
mese	PRODUZIONE	CONSUMO
gen-21	150	450
feb-21	220	310
mar-21	440	320
apr-21	450	300
mag-21	570	370
giu-21	600	270
lug-21	550	290
ago-21	550	210
set-21	400	280
ott-21	260	290
nov-21	190	300
dic-21	60	380
TOTALE	4440	3770
IMMISSIONE	1520	
PRELIEVO		850



Produzione > consumo da marzo a settembre

Produzione e consumo giornaliero ABITAZIONE in luglio e gennaio

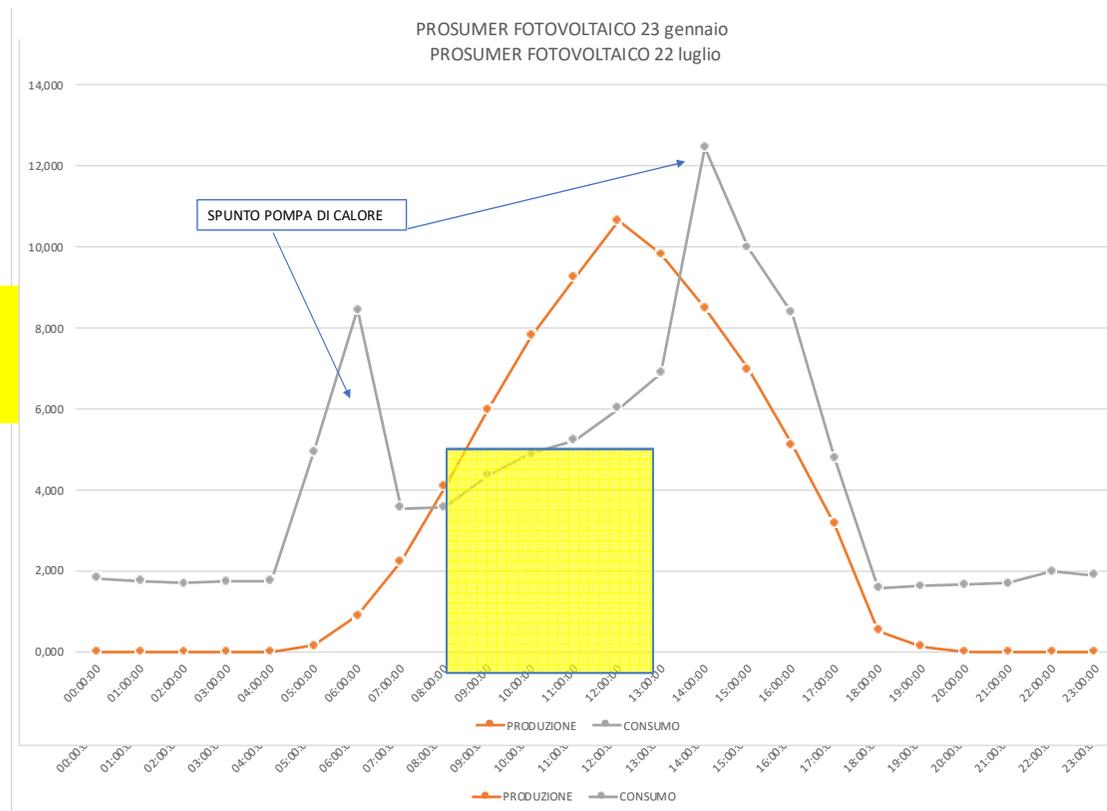
ora	PRODUZIONE	CONSUMO
00:00:00	0	391
01:00:00	0	381
02:00:00	0	379
03:00:00	0	365
04:00:00	0	350
05:00:00	67	325
06:00:00	278	286
07:00:00	1024	600
08:00:00	1855	152
09:00:00	2462	188
10:00:00	2496	643
11:00:00	2426	892
12:00:00	442	205
13:00:00	623	136
14:00:00	638	274
15:00:00	803	308
16:00:00	1028	373
17:00:00	1122	384
18:00:00	848	384
19:00:00	292	418
20:00:00	13	417
21:00:00	0	434
22:00:00	0	539
23:00:00	0	600
24:00:00	0	452
25:00:00	0	1100
26:00:00	0	155
27:00:00	0	155
28:00:00	0	155
29:00:00	0	155
30:00:00	0	155
31:00:00	0	155
32:00:00	0	155
33:00:00	0	155
34:00:00	0	155
35:00:00	0	155
36:00:00	0	155
37:00:00	0	155
38:00:00	0	155
39:00:00	0	155
40:00:00	0	155
41:00:00	0	155
42:00:00	0	155
43:00:00	0	155
44:00:00	0	155
45:00:00	0	155
46:00:00	0	155
47:00:00	0	155
48:00:00	0	155
49:00:00	0	155
50:00:00	0	155
51:00:00	0	155
52:00:00	0	155
53:00:00	0	155
54:00:00	0	155
55:00:00	0	155
56:00:00	0	155
57:00:00	0	155
58:00:00	0	155
59:00:00	0	155
60:00:00	0	155
IMMISSIONE	15731	
PRELIEVO	3907	9388
IMMISSIONE	2238	
PRELIEVO		7219



a Luglio prod > consumo dalle 6 alle 18 e prelievo < 30%
a Gennaio prod > consumo dalle 9 alle 13 e prelievo > 80%

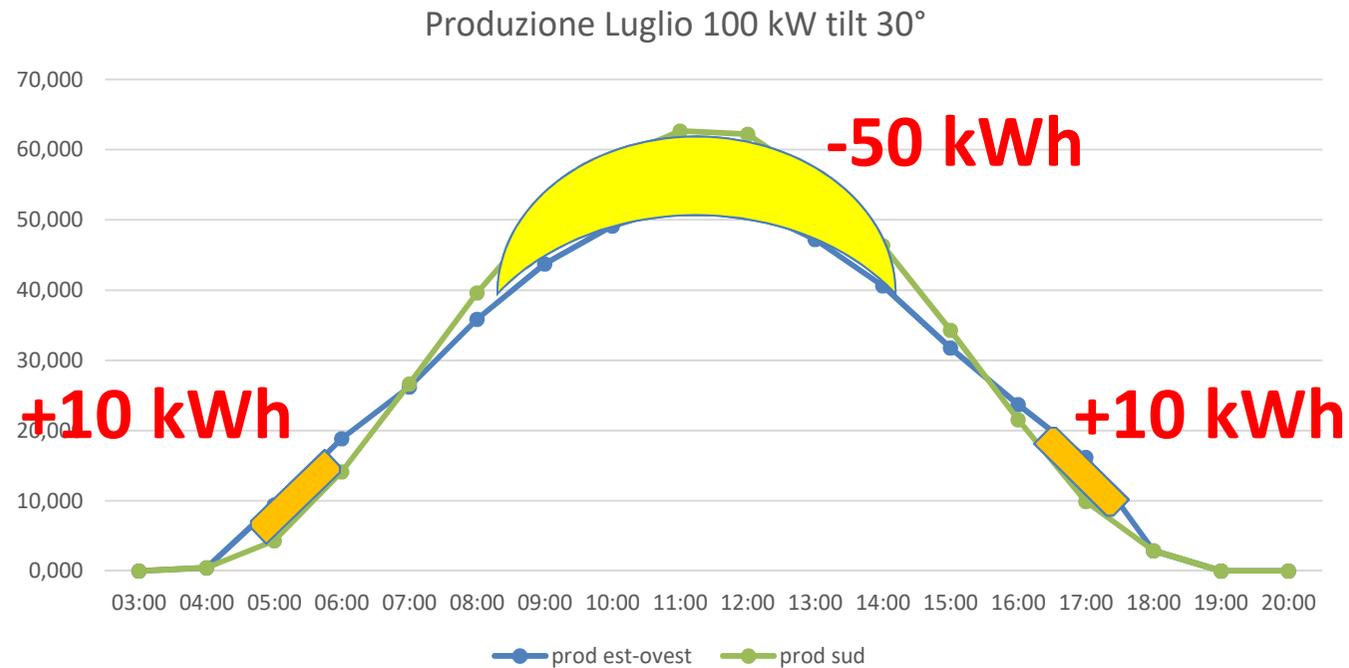
Produzione e consumo giornaliero AZIENDA in luglio e gennaio

ora	PRODUZIONE	CONSUMO
00:00:00	0,000	1,819
01:00:00	0,000	1,760
02:00:00	0,000	1,755
03:00:00	0,000	1,735
04:00:00	0,000	1,754
05:00:00	0,163	4,938
06:00:00	0,890	8,448
07:00:00	2,223	3,545
08:00:00	4,080	3,560
09:00:00	5,962	4,350
10:00:00	7,799	4,890
11:00:00	9,234	5,230
12:00:00	10,637	6,012
13:00:00	9,818	6,890
14:00:00	8,486	4,567
15:00:00	6,976	4,795
16:00:00	5,103	5,092
17:00:00	3,156	3,346
18:00:00	0,522	1,541
19:00:00	0,146	0,472
20:00:00	0,000	0,001
21:00:00	0,000	0,000
22:00:00	0,000	1,702
23:00:00	0,000	1,977
24:00:00	0,000	1,894
25:00:00	0,000	1,385
TOTALE	75,195	102,669
IMMISSIONE	16,598	
PRELIEVO	23,832	167,219
IMMISSIONE	0	
PRELIEVO		163,269



a Luglio prod > consumo dalle 8 alle 13 e prelievo < 50%
a Gennaio MAI prod > consumo e prelievo > 87%

Produzione giornaliera est-ovest vs sud



Est-ovest > sud dalle 5 alle 7 e dalle 16 alle 18

Est-ovest < sud dalle 8 alle 15

Profilo consumo standard

DOC GSE 4/4/22 ai sensi art. 9 Allegato A

DELIBERA ARERA 318/2020

Se non ci sono i dati orari reali si usano questi profili standard

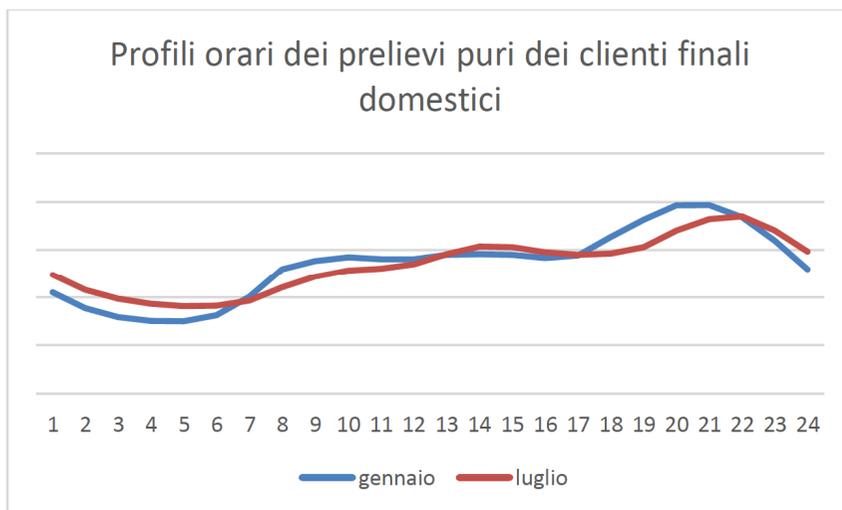


Figura 1 – Curve esemplificative dei clienti finali domestici con effetto stagionalità (prelievi puri)

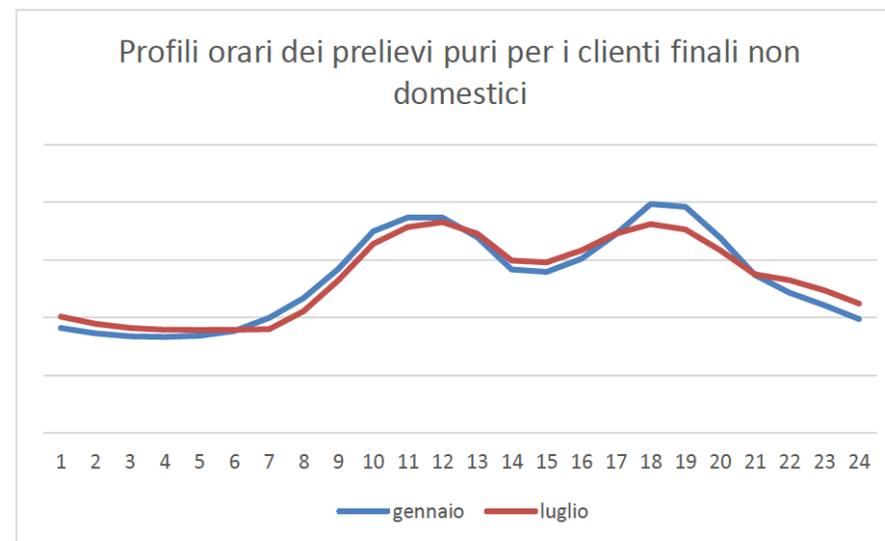


Figura 3 – Curve esemplificative per i clienti finali non domestici con effetto stagionalità (prelievi puri)

FUNZIONAMENTO CER

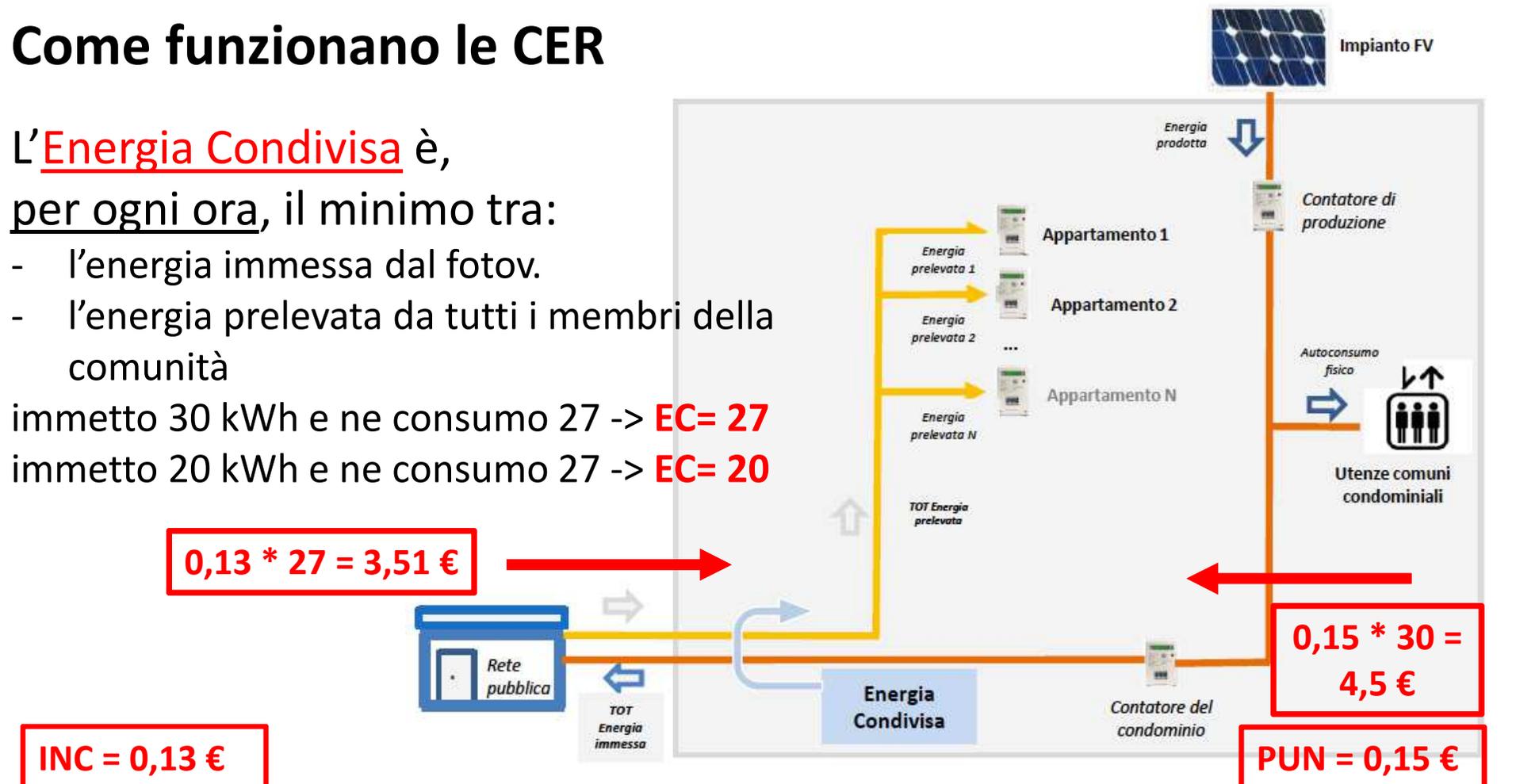
Come funzionano le CER

L'Energia Condivisa è,
per ogni ora, il minimo tra:

- l'energia immessa dal fotov.
- l'energia prelevata da tutti i membri della comunità

immetto 30 kWh e ne consumo 27 -> **EC= 27**

immetto 20 kWh e ne consumo 27 -> **EC= 20**



VALORIZZAZIONE INCENTIVI CER

CALCOLO VALORIZZAZIONE €/MWh DELLA QUOTA ENERGIA AUTOCONSUMATA (CONDIVISA) VIRTUALE IN BASE AL PREZZO ZONALE

impianti < 200 kW	TIP €/MWh	130,00 €	130,00 €	130,00 €	130,00 €	130,00 €	120,00 €	110,00 €	100,00 €	90,00 €	90,00 €	90,00 €
200 kW< potenza < 600 kW	TIP €/MWh	120,00 €	120,00 €	120,00 €	120,00 €	120,00 €	120,00 €	110,00 €	100,00 €	90,00 €	80,00 €	80,00 €
impianti > 600 kW	TIP €/MWh	110,00 €	110,00 €	110,00 €	110,00 €	110,00 €	110,00 €	100,00 €	90,00 €	80,00 €	70,00 €	70,00 €
resituzione ARERA componenti variabili trasmissione		9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €	9,00 €
vendita in rete	MGP zonale (=Pz)	100,00 €	110,00 €	120,00 €	130,00 €	140,00 €	150,00 €	160,00 €	170,00 €	180,00 €	190,00 €	200,00 €

TOTALE RICAVI												
impianti < 200 kW	TIP €/MWh	239,00 €	249,00 €	259,00 €	269,00 €	279,00 €	279,00 €	279,00 €	279,00 €	279,00 €	289,00 €	299,00 €
200 kW< potenza < 600 kW	TIP €/MWh	229,00 €	239,00 €	249,00 €	259,00 €	269,00 €	269,00 €	269,00 €	269,00 €	269,00 €	279,00 €	289,00 €
impianti > 600 kW	TIP €/MWh	219,00 €	229,00 €	239,00 €	249,00 €	259,00 €	259,00 €	259,00 €	259,00 €	259,00 €	269,00 €	279,00 €

ATTENZIONE!!!

APPLICATO FATTORE DI CORREZIONE ZONA NORD

sia su fattore costante TIP sia su valore massimo totale formula

SOLO PER CONDOMINI		COEFF										
perdite rete in BT	2,60%	2,60 €	2,86 €	3,12 €	3,38 €	3,64 €	3,90 €	4,16 €	4,42 €	4,68 €	4,94 €	5,20 €
perdite rete in MT	1,20%	1,20 €	1,32 €	1,44 €	1,56 €	1,68 €	1,80 €	1,92 €	2,04 €	2,16 €	2,28 €	2,40 €
impianti < 100 kW in BT		241,60 €	251,86 €	262,12 €	272,38 €	282,64 €	282,90 €	283,16 €	283,42 €	283,68 €	293,94 €	304,20 €
impianti > 100 e < 200 kW in MT		240,20 €	250,32 €	260,44 €	270,56 €	280,68 €	280,80 €	280,92 €	281,04 €	281,16 €	291,28 €	301,40 €

CONTRIBUTI IN CONTO CAPITALE CER

**CALCOLO VALORIZZAZIONE €/MWh DELLA QUOTA ENERGIA AUTOCONSUMATA (CONDIVISA) VIRTUALE
IN BASE AL CONTRIBUTO A FONDO PERSO**

		costo/kW	costo totale	contributo	risparmio	produzione/anno	totale produzione
impianti < 20 kW	20	1.500,00 €	30.000,00 €	40%	12.000,00 €	1100	22.000
20 kW< potenza < 200 kW	200	1.200,00 €	240.000,00 €	40%	96.000,00 €	1100	220.000
200 kW< potenza < 600 kW	600	1.100,00 €	660.000,00 €	40%	264.000,00 €	1100	660.000
impianti > 600 kW	1000	1.050,00 €	1.050.000,00 €	40%	420.000,00 €	1100	1.100.000
PUN	110,00 €	130,00 €	150,00 €	170,00 €	190,00 €	210,00 €	
TOTALE RICAVI IMMISSIONE ENERGIA							
impianti < 20 kW	2.420,00 €	2.860,00 €	3.300,00 €	3.740,00 €	4.180,00 €	4.620,00 €	
20 kW< potenza < 200 kW	24.200,00 €	28.600,00 €	33.000,00 €	37.400,00 €	41.800,00 €	46.200,00 €	
200 kW< potenza < 600 kW	72.600,00 €	85.800,00 €	99.000,00 €	112.200,00 €	125.400,00 €	138.600,00 €	
impianti > 600 kW	121.000,00 €	143.000,00 €	165.000,00 €	187.000,00 €	209.000,00 €	231.000,00 €	
tariffa premio < 200 kW	0,139 €	0,139 €	0,119 €	0,109 €	0,099 €	0,099 €	
tariffa premio 200 < pot < 600	0,129 €	0,129 €	0,109 €	0,099 €	0,089 €	0,089 €	
tariffa premio > 600 kW	0,119 €	0,119 €	0,099 €	0,089 €	0,079 €	0,079 €	
% autoconsumo	30%	40%	50%	60%	70%	80%	
TOTALE RICAVI ANNUI CONDIVISIONE EN							
impianti < 20 kW	917,40 €	1.223,20 €	1.309,00 €	1.438,80 €	1.524,60 €	1.742,40 €	
20 kW< potenza < 200 kW	9.174,00 €	12.232,00 €	13.090,00 €	14.388,00 €	15.246,00 €	17.424,00 €	
200 kW< potenza < 600 kW	25.542,00 €	34.056,00 €	35.970,00 €	39.204,00 €	41.118,00 €	46.992,00 €	
impianti > 600 kW	39.270,00 €	52.360,00 €	54.450,00 €	58.740,00 €	60.830,00 €	69.520,00 €	
TOTALE riduzione tariffa premio 20 anni	40%	40%	40%	40%	40%	40%	
impianti < 20 kW	7.339,20 €	9.785,60 €	10.472,00 €	11.510,40 €	12.196,80 €	13.939,20 €	
20 kW< potenza < 200 kW	73.392,00 €	97.856,00 €	104.720,00 €	115.104,00 €	121.968,00 €	139.392,00 €	
200 kW< potenza < 600 kW	204.336,00 €	272.448,00 €	287.760,00 €	313.632,00 €	328.944,00 €	375.936,00 €	
impianti > 600 kW	314.160,00 €	418.880,00 €	435.600,00 €	469.920,00 €	486.640,00 €	556.160,00 €	

CONCLUDENDO.....GLI STEP PER CREARE UNA CER

- 1- Si identificano soggetti interessati nella stessa area (perimetro della cabina primaria)
- 2- si simula il fabbisogno di energia dati i consumi dei soggetti interessati a diventare membri della CER
- 3- si identificano le aree disponibili per realizzare gli impianti di produzione (coperture e/o terreni nelle disponibilità dei membri)
- 4- i costituisce l'ente giuridico no profit
- 5- si realizzano uno o più impianti condivisi
- 6- si definiscono la governance e le regole di ripartizione tra i membri della CER
- 7- si ripartiscono tra i membri della CER i proventi della valorizzazione dell'energia prodotta e gli incentivi sull'energia autoconsumata oraria