



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

ABC DI UNA CER

BILANCIO ENERGETICO DI UNA CER

CONSIDERAZIONI TECNICHE, LEGALI E FISCALI PER LA CREAZIONE DI UNA CER

CAMERA DI COMMERCIO RIVIERE DI LIGURIA

27 FEBBRAIO 2024

MASSIMO CARBONE

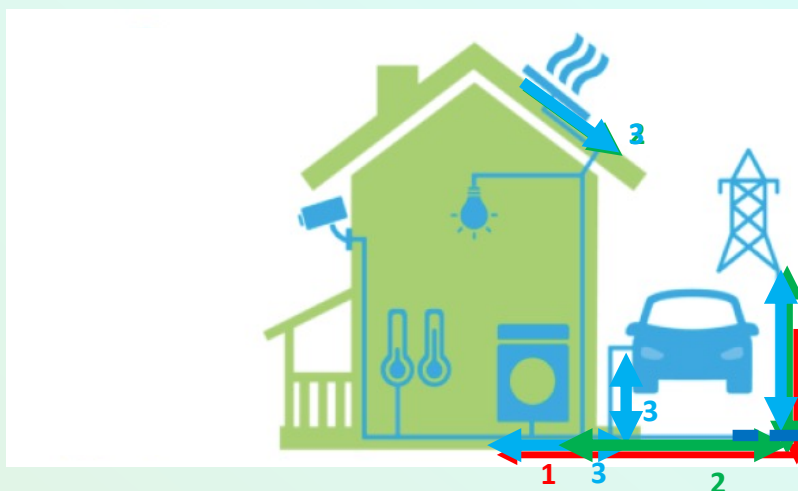


UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Da Consumer a Prosumer a Consumatore Collettivo Smart



1: 2000
utente consumer

2: 2010
Utente prosumer

3: 2020
Utente smart
Edificio smart – autoconsumo collettivo



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Direttiva Rinnovabili 2001/2018

Recepita dal DL 199/2021

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/sociali/economici ai membri e al territorio,
ma NON profitti finanziari



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Direttiva Rinnovabili 2001/2018

Recepita dal DL 199/2021

In vigore dal 15 Dicembre 2021

Impianti fino a ~~200 kWp~~ 1 MWp

Autoconsumo collettivo ammesso
nello stesso edificio o condominio

Comunità energetica ammessa

Tra tutti gli utenti della stessa cabina ~~secondaria~~
primaria



UNIONCAMERE

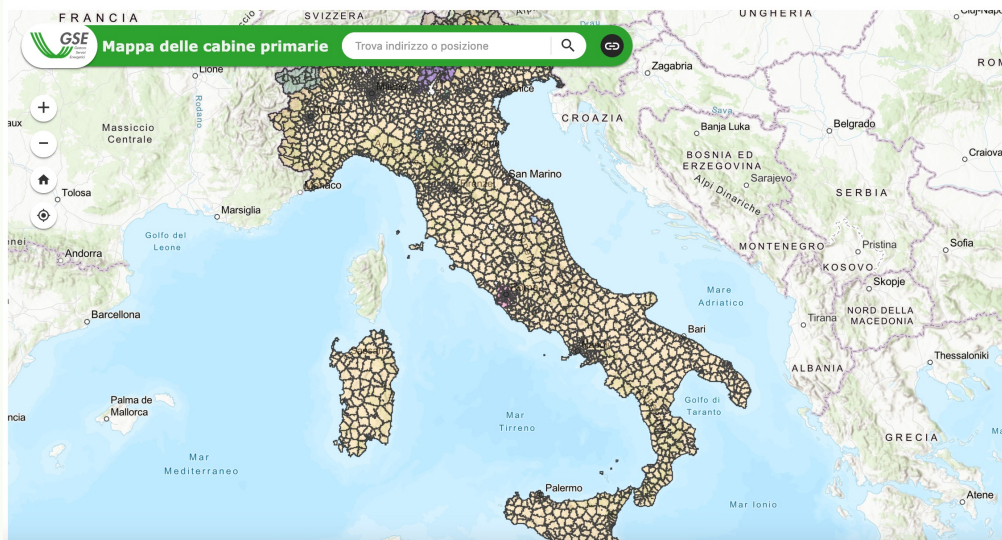


DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Delibera ARERA

TIAD – Testo Integrato Autoconsumo Diffuso

Il GSE, in collaborazione con le imprese distributrici, mette a disposizione la mappa interattiva delle aree convenzionali sottese alle cabine primarie presenti sul territorio nazionale.



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Direttiva Rinnovabili 2001/2018

Recepita dal DL 199/2021

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)**



Direttiva Rinnovabili 2001/2018

Recepita dal DL 199/2021

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;



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Delibera ARERA e DL MASE

Incentivi CER

Tariffa premio per energia condivisa ($TP = 0,12^{}$ €/kWh)**

Alla quota di energia condivisa attraverso la porzione di rete di distribuzione sottesa alla stessa cabina primaria è attribuita una tariffa premio per la durata di 20 anni

Restituzione Arera componenti trasm/distrib/perd. ($0,01^{*}$ €/kWh)

Alla quota di energia condivisa attraverso la porzione di rete di distribuzione sottesa alla stessa cabina primaria è restituita una parte degli oneri

Remunerazione energia prodotta ($Pz = 0,10^{}$ €/kWh)**

L'energia prodotta e immessa in rete resta nella disponibilità del produttore, con facoltà di cessione al GSE

*** valore determinato per il 2023**

**** Valore non costante → vedere slides successive**



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

DL MASE – 2 novità nella versione pubblicata il 24-01-2024

Tariffa premio per energia condivisa

È possibile distribuire ai membri «imprese» fino al 55% della tariffa, il resto DEVE essere distribuito solo a membri privati, no profit e enti pubblici.

Se gli impianti a servizio di una CER sono in un comune con < 5000 abitanti e ricevono il contributo a fondo perso pari al 40% del costo il valore 55% scende al 45%
(art.3 c.2 lett.g)

Solo l'energia condivisa generata dagli impianti connessi alla rete di distribuzione a partire dal 15-12-2021, data di approvazione del DL 199/21, generano la tariffa premio,
ma solo se la CER è stata costituita prima della connessione in rete di tali impianti
(art.3 c.2 lett.c)



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

REGOLE GSE 23-2-24 – Prime considerazioni

1. la detrazione fiscale al 50% è compatibile con l'incentivo della tariffa premio, come tutti si aspettavano, ma NON è compatibile con il contributo a fondo perso del 40% negli edifici situati in comuni fino a 5000 abitanti, alcuni residenti in comuni piccoli speravano di avere entrambe
2. la remunerazione dell'energia immessa in rete a disposizione degli utenti della CER può avvenire da parte del GSE direttamente alla CER, oppure al singolo produttore; nel primo caso anche tali ricavi entrano nella CER e possono servire anche a scopi diversi oltre a ripagare l'investimento per la realizzazione degli impianti, ad esempio contribuire a combattere la povertà energetica, mentre se è il singolo produttore, esterno alla CER, che incassa tale ricavo, allora sarà opportuno predisporre dei contratti di utilizzo di superficie tra il produttore e i proprietari delle coperture, ma in questo caso questi flussi economici saranno completamente esterni alla CER e non potranno avere altri fini



REGOLE GSE 23-2-24 – Prime considerazioni

- 3 cosa succede se l'energia condivisa supera il 55%?
tutta la tariffa premio ottenuta in più deve essere ripartita tra soggetti non aziende, le interpretazioni precedenti ipotizzavano che il 55% del totale della tariffa premio poteva essere distribuita alle imprese e il resto si doveva dividere tra i membri non imprese, che non è proprio la stessa cosa

- 4 *Per gli impianti/UP entrati/e in esercizio prima dell'entrata in vigore del Decreto CACER (ovvero prima del 24/01/2024) dovrà essere prodotta idonea documentazione da cui si ricavi che l'impianto/UP sia stato/a realizzato/a ai fini del suo inserimento in una configurazione di CER. In tal caso il requisito dovrà essere dimostrato dalla produzione di documenti sottoscritti in data anteriore a quella di entrata in esercizio dell'impianto (con tracciabilità certificata della firma) e la richiesta di accesso alla tariffa incentivante dovrà essere presentata entro 120 giorni dalla data di apertura del Portale del GSE.*



Funzionamento di una CER

Flussi energetici ed economici

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**

$$0,13 * 27 = 3,51 \text{ €}$$

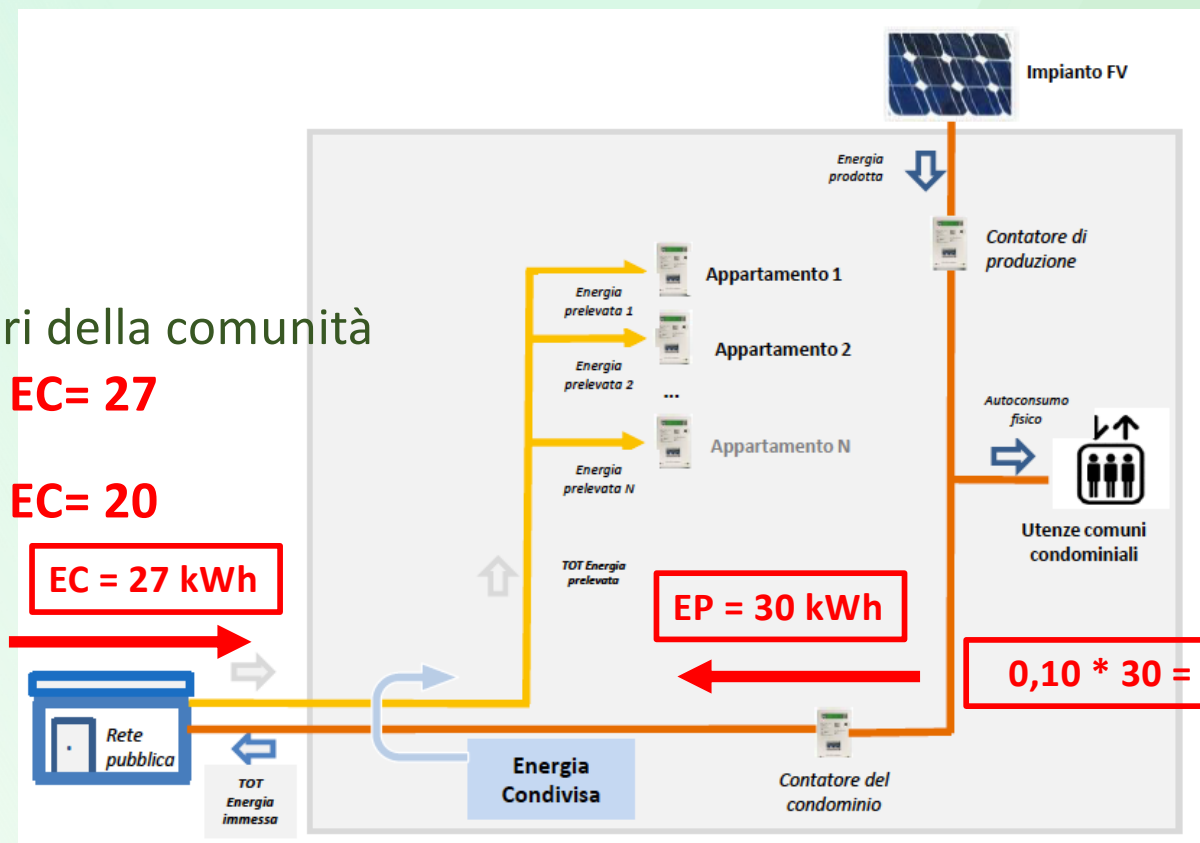
$$P_z = 0,10 \text{ €}$$

$$T_P = 0,13 \text{ €}$$

$$EC = 27 \text{ kWh}$$

$$EP = 30 \text{ kWh}$$

$$0,10 * 30 = 3 \text{ €}$$



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Funzionamento di una CER

Flussi energetici ed economici per anno

Pot = 30 kW → costo € 45.000
→ 33.000 kWh/anno
→ Detrazione 50% ?????

Ricavo CER:

- Remunerazione energia prodotta
- Restituzione Arera
- Tariffa Premio

Ricavo annuo = € 5.445 → payback = 8,3 anni

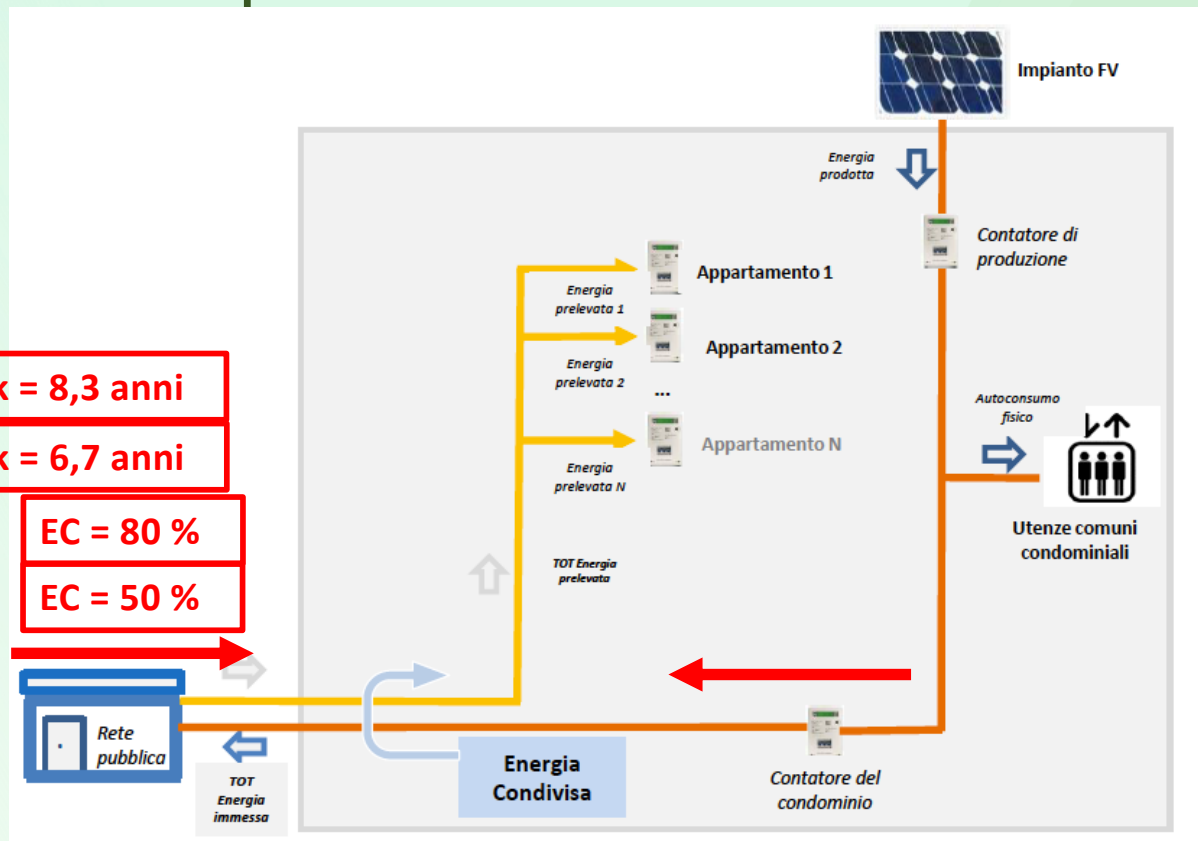
Ricavo annuo = € 6.732 → payback = 6,7 anni

€ 0,12 * 16.500 =
1.980 €/anno

€ 0,01 * 16.500 =
165 €/anno

EC = 80 %

EC = 50 %



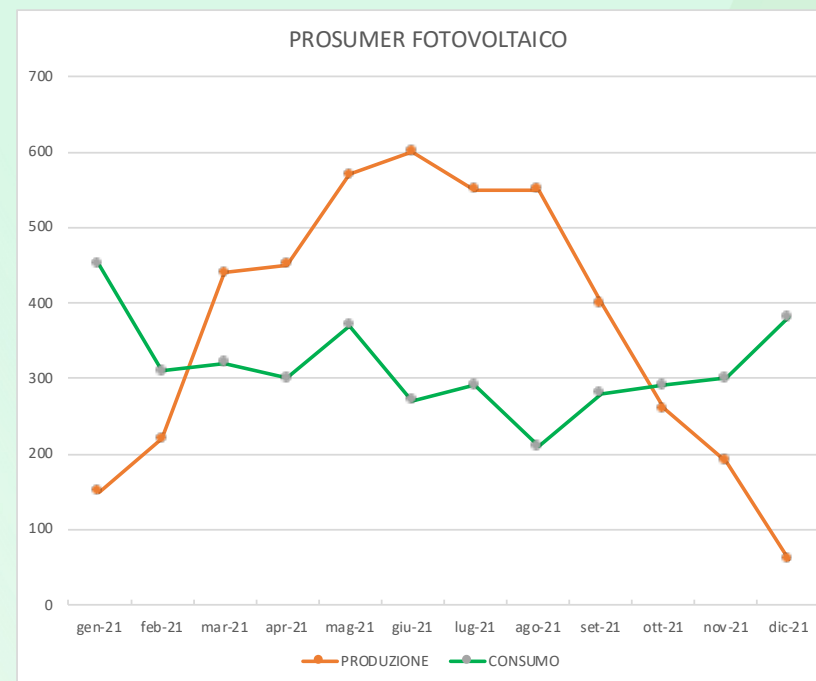
€ 0,10 * 33.000 =
3.300 €/anno

Funzionamento di una CER

Coincidenza tra produzione e consumo

Dati reali mensili prosumer 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



UNIONCAMERE



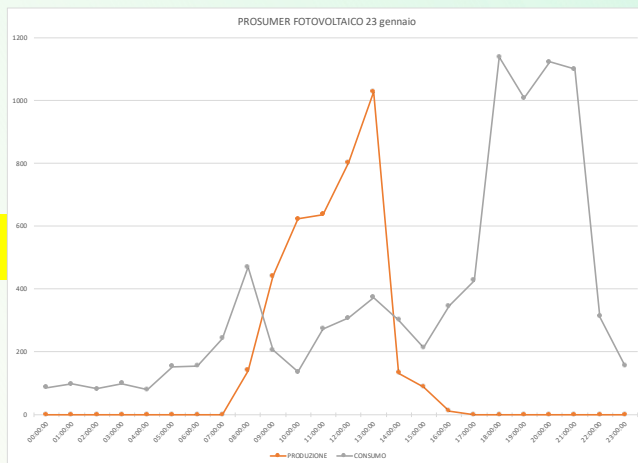
DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Funzionamento di una CER

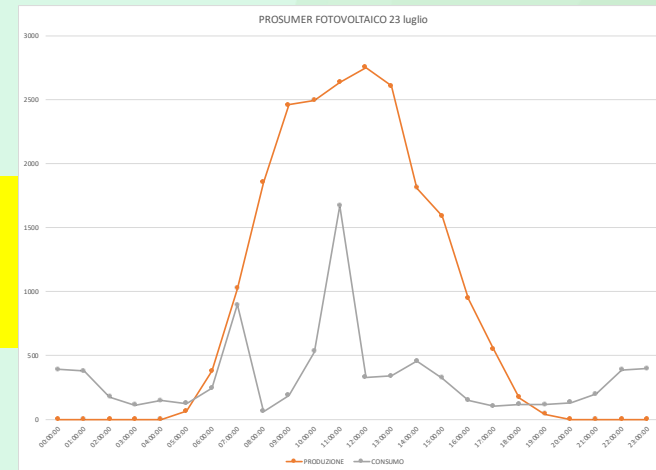
Coincidenza tra produzione e consumo

Dati reali orari prosumer domestico

ora	PRODUZIONE	CONSUMO
00:00:00	0	86
01:00:00	0	98
02:00:00	0	83
03:00:00	0	99
04:00:00	0	80
05:00:00	0	153
06:00:00	0	155
07:00:00	0	243
08:00:00	140	469
09:00:00	442	205
10:00:00	623	136
11:00:00	638	274
12:00:00	803	309
13:00:00	1028	373
14:00:00	132	302
15:00:00	89	213
16:00:00	12	347
17:00:00	0	427
18:00:00	0	1139
19:00:00	0	1008
20:00:00	0	1123
21:00:00	0	1100
22:00:00	0	312
23:00:00	0	155
TOTALE	3907	8888
IMMISSIONE	2238	
PRELIEVO		7219



ora	PRODUZIONE	CONSUMO
00:00:00	0	391
01:00:00	0	381
02:00:00	0	178
03:00:00	0	115
04:00:00	0	150
05:00:00	67	125
06:00:00	378	246
07:00:00	1924	900
08:00:00	1855	62
09:00:00	2462	190
10:00:00	2496	531
11:00:00	2639	1072
12:00:00	2752	332
13:00:00	2610	340
14:00:00	1813	455
15:00:00	1590	326
16:00:00	946	152
17:00:00	548	104
18:00:00	172	120
19:00:00	43	117
20:00:00	0	134
21:00:00	0	200
22:00:00	0	389
23:00:00	0	400
TOTALE	21395	8010
IMMISSIONE	15731	
PRELIEVO		2346

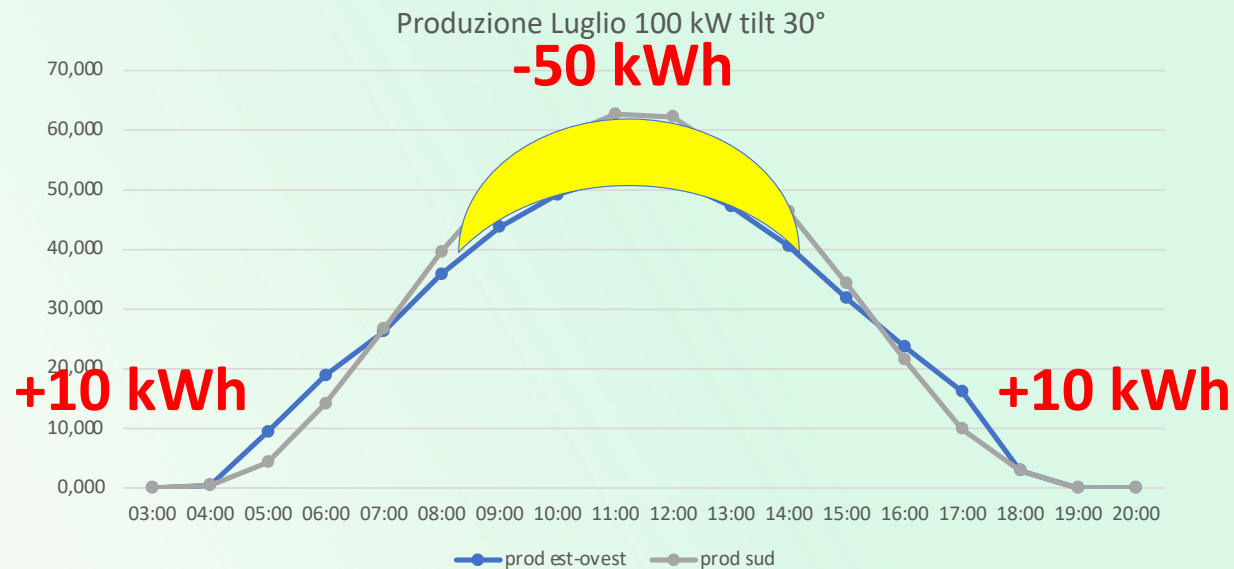


a Luglio produzione > consumo dalle 6 alle 18 e prelievo < 30%

a Gennaio produzione > consumo dalle 9 alle 13 e prelievo > 80%

Analisi energetica di una CER

Confronto tra esposizione a sud ed est-ovest



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

Est-ovest < sud dalle 8 alle 15



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Analisi energetica di una CER

Profili standard in assenza di dati di consumo

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

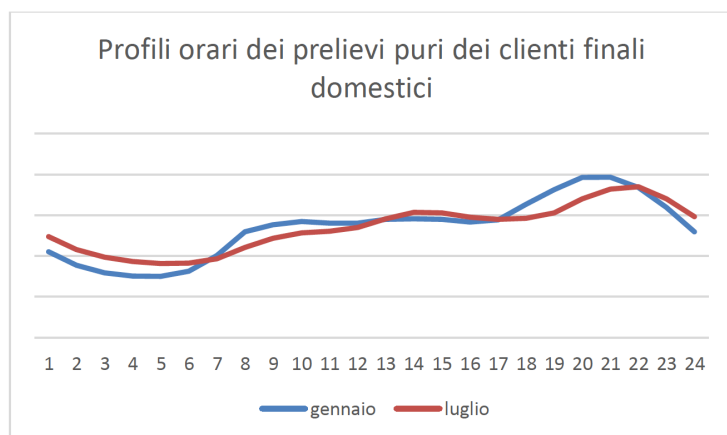


Figura 1 – Curve esemplificative dei clienti finali domestici con effetto stagionalità (prelievi puri)

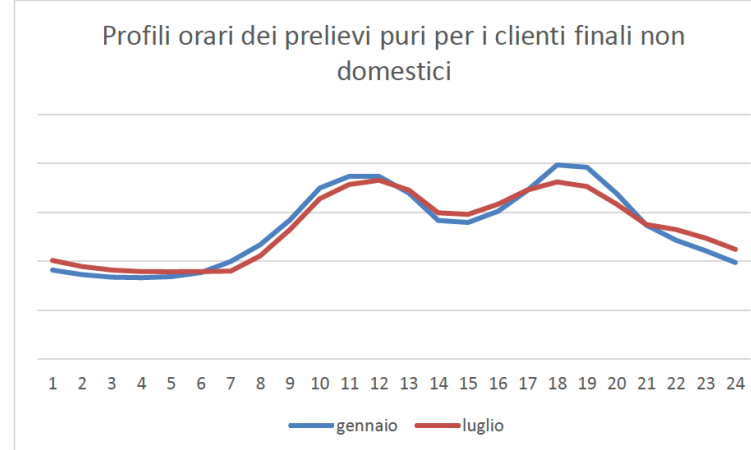


Figura 3 – Curve esemplificative per i clienti finali non domestici con effetto stagionalità (prelievi puri)



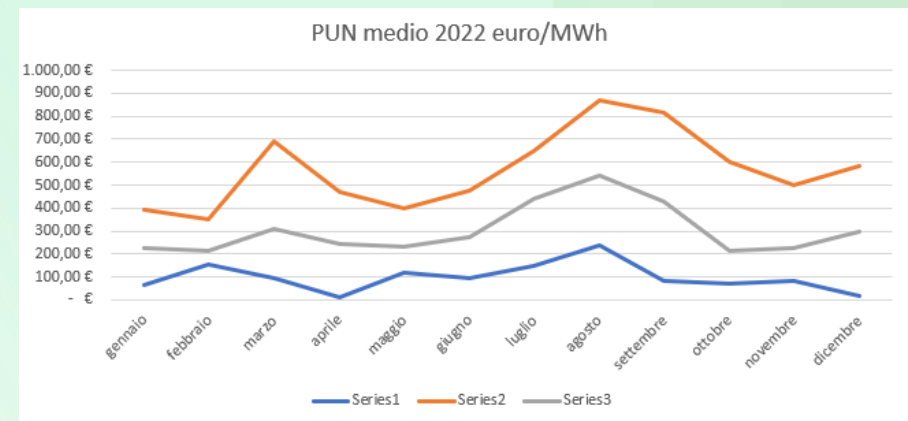
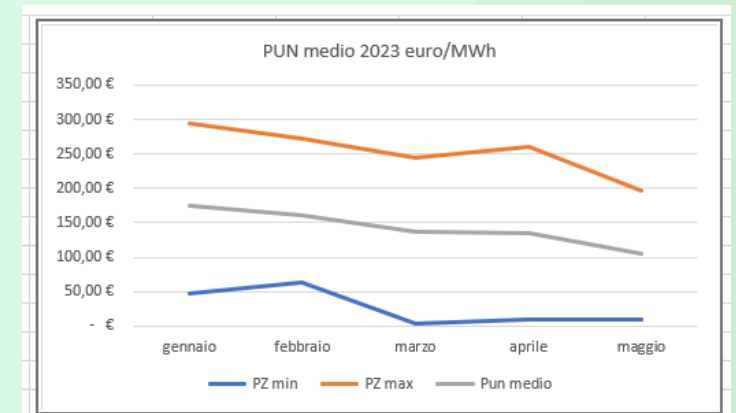
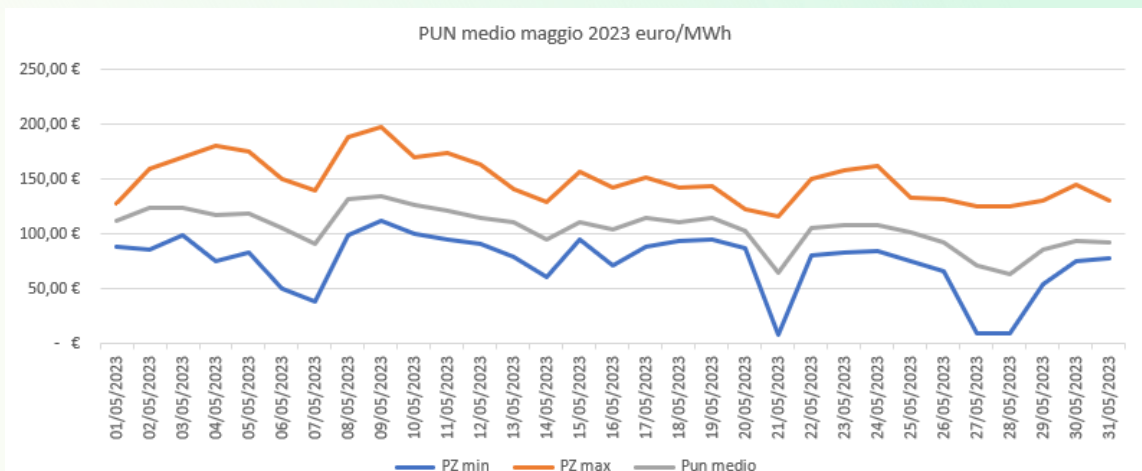
UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Analisi economica di una CER

Confronto tra Pz e PUN



UNIONCAMERE

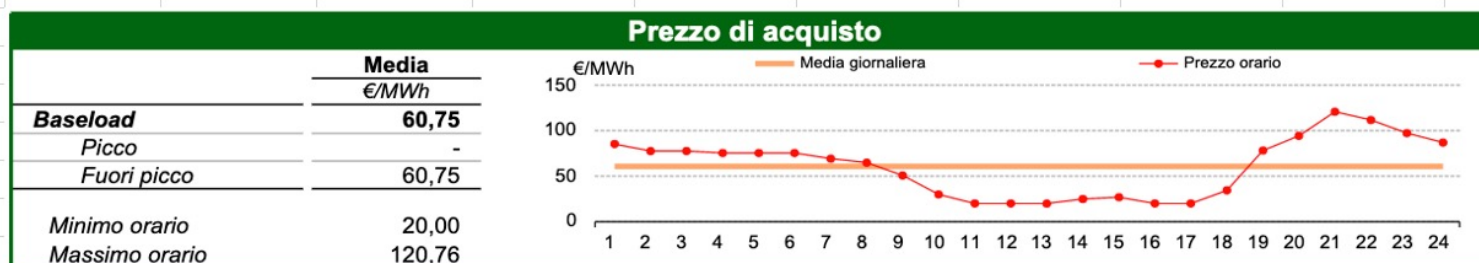


DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

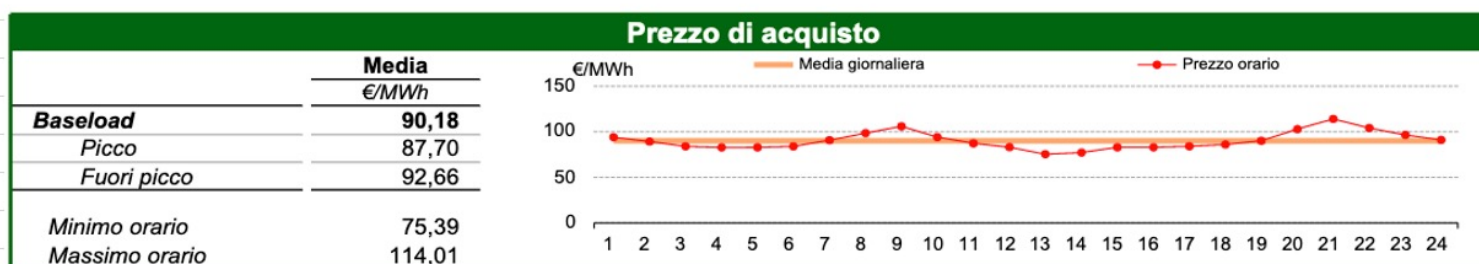
Analisi economica di una CER

Confronto tra Pz e PUN

VARIAZIONE GIORNALIERA PREZZO ZONALE DOMENICA 4 GIUGNO 2023



VARIAZIONE GIORNALIERA PREZZO ZONALE GIOVEDI' 8 GIUGNO 2023



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Analisi economica di una CER

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

impianti < 200 kW	TIP €/MWh	130	130	130	130	130	130	120	100	90	90	90	90
200 kW< potenza < 600 kW	TIP €/MWh	120	120	120	120	120	120	110	90	80	80	80	80
impianti > 600 kW	TIP €/MWh	110	110	110	110	110	110	100	80	70	70	70	70
vendita in rete	MGP zonale (=Pz)	30	50	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250
TOTALE RICAVI													
impianti < 200 kW	TIP €/MWh	169	189	209	229	249	269	279	279	289	309	329	349
200 kW< potenza < 600 kW	TIP €/MWh	159	179	199	219	239	259	269	269	279	299	319	339
impianti > 600 kW	TIP €/MWh	149	169	189	209	229	249	259	259	269	289	309	329

resituzione ARERA componenti variabili trasmissio	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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%	0,78	1,3	1,82	2,34	2,86	3,38	3,9	4,42	4,94	5,46	5,98	6,5
perdite rete in MT	1,20%	0,36	0,6	0,84	1,08	1,32	1,56	1,8	2,04	2,28	2,52	2,76	3
impianti < 100 kW in BT		169,78	190,3	210,82	231,34	251,86	272,38	282,9	283,42	293,94	314,46	334,98	355,5
impianti > 100 e < 200 kW in MT		169,36	189,6	209,84	230,08	250,32	270,56	280,8	281,04	291,28	311,52	331,76	352



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA

Analisi economica di una 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 €	1200	24.000
20 kW< potenza < 200 kW	200	1.200,00 €	240.000,00 €	40%	96.000,00 €	1200	240.000
200 kW< potenza < 600 kW	600	1.100,00 €	660.000,00 €	40%	264.000,00 €	1200	720.000
impianti > 600 kW	1000	1.050,00 €	1.050.000,00 €	40%	420.000,00 €	1200	1.200.000
PUN	110,00 €	130,00 €	150,00 €	170,00 €	190,00 €	210,00 €	ROI (anni) per sola immissione
TOTALE RICAVI IMMISSIONE ENERGIA							
impianti < 20 kW	2.640,00 €	3.120,00 €	3.600,00 €	4.080,00 €	4.560,00 €	5.040,00 €	"6,8 - 3,6"
20 kW< potenza < 200 kW	26.400,00 €	31.200,00 €	36.000,00 €	40.800,00 €	45.600,00 €	50.400,00 €	"5,5 - 2,9"
200 kW< potenza < 600 kW	79.200,00 €	93.600,00 €	108.000,00 €	122.400,00 €	136.800,00 €	151.200,00 €	"5,0 - 2,6"
impianti > 600 kW	132.000,00 €	156.000,00 €	180.000,00 €	204.000,00 €	228.000,00 €	252.000,00 €	"4,8 - 2,5"
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%	ROI (anni) autocons+ immissione
TOTALE RICAVI CONDIVISIONE ENERGIA							
impianti < 20 kW	1.000,80 €	1.334,40 €	1.428,00 €	1.569,60 €	1.663,20 €	1.900,80 €	"4,9 - 2,6"
20 kW< potenza < 200 kW	10.008,00 €	13.344,00 €	14.280,00 €	15.696,00 €	16.632,00 €	19.008,00 €	"4,0 - 2,1"
200 kW< potenza < 600 kW	27.864,00 €	37.152,00 €	39.240,00 €	42.768,00 €	44.856,00 €	51.264,00 €	"3,7 - 2,0"
impianti > 600 kW	42.840,00 €	57.120,00 €	59.400,00 €	64.080,00 €	66.360,00 €	75.840,00 €	"3,6 - 1,9"
TOTALE riduzione tariffa premio 20 anni	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
impianti < 20 kW	10.008,00 €	13.344,00 €	14.280,00 €	15.696,00 €	16.632,00 €	19.008,00 €	
20 kW< potenza < 200 kW	100.080,00 €	133.440,00 €	142.800,00 €	156.960,00 €	166.320,00 €	190.080,00 €	
200 kW< potenza < 600 kW	278.640,00 €	371.520,00 €	392.400,00 €	427.680,00 €	448.560,00 €	512.640,00 €	
impianti > 600 kW	428.400,00 €	571.200,00 €	594.000,00 €	640.800,00 €	663.600,00 €	758.400,00 €	

in rosso risparmio iniziale > riduzione premio in 20 anni

in blu riduzione premio in 20 anni > risparmio iniziale ma meno del 50%

in nero riduzione premio in 20 anni >> risparmio iniziale



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

I passi per realizzare 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- si costituisce l'ente giuridico no profit → vedere slide successiva
- 5- si realizzano uno o più impianti condivisi
- 6- i membri continuano a pagare le bollette (oggetto di proposta di modifica in parlamento)
- 7- si ripartiscono gli incentivi sull'energia autoconsumata tra i membri della CER



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

Forme associative per una CER

- 1- ETS (Ente del Terzo Settore) → deve iscriversi al RUNTS
Ente non commerciale per cui impianti < 200 kW no tasse sui ricavi
- 2- Cooperativa → può avere redditi e distribuire l'incentivo ai soci (per l'ETS non è chiaro)
Se mutualistica ha importanti benefici fiscali
- 3- Consorzio → solo tra aziende
- 4- Fondazione di partecipazione → amministrazione condivisa tra enti pubblici e privati



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

Doc contrattuali richiesti per costituzione e gestione di CER

- 1- Statuto
- 2- Regolamento per ripartire i ricavi
- 3- Contratti incentivo GSE e vendita energia
- 4- Contratto di servizi tra CER e produttore (che può essere membro o esterno alla CER)
- 5- Contratto di servizi tra CER e fornitore di servizi tecnici, gestionali e amministrativi
- 6- Scomputo diretto ai membri come sconto in bolletta (in fase di analisi ARERA)



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



Esempi di statuti e di regolamenti

Poteri da statuto per approvare il regolamento

- 1- Ogni membro ha un voto, vale sia per membri produttori, che per prosumers, che per consumer
- 2- Ogni funzione ha un voto, quindi membri produttori e consumatori 1 voto a testa, membri prosumers 2 voti

3- Ogni membro ha un peso e i voti sono proporzionali al peso:

Totale potenza produttori = 500 kW di cui

A- produce 400 kW → 40 voti

B- produce 100 kW → 10 voto

Totale potenza consumatori = 500 kW di cui

C- condominio con utenza da 50 kW → 5 voti per l'amministratore

D- 50 singoli condòmini con utenze da 3 kW → nominano un rappresentante che gestisce 15 voti

E- azienda con utenza da 300 kW → 30 voti



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

Esempi di statuti e di regolamenti

Regolamento per distribuzione ricavi – Remunerazione per cessione energia immessa per la condivisione

1- RE suddivisa solo tra i membri produttori che hanno sostenuto l'investimento (pro quota investita)

2- RE suddivisa in proporzione tra i membri della CER secondo questa tabella

xx% al produttore (tipicamente 75-80%)

yy% resta alla CER (tipicamente 15-20%)

zz% ai consumatori (tipicamente 0-10%)

Regolamento per distribuzione ricavi – Restituzione ARERA

1- AR Restituzione ARERA

100% al consumatore



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



Esempi di statuti e di regolamenti

Regolamento per distribuzione ricavi – Tariffa premio per autoconsumo condiviso orario

- 1- TP Tariffa premio per l'autoconsumo condiviso orario, suddivisa in modo uniforme tra tutti i membri
a millesimi (caso di autoconsumo condominiale)
a membri (caso di CER comunale)

- 2- TP Tariffa premio per l'autoconsumo condiviso orario, suddivisa in base all'effettivo consumo dei singoli membri secondo la seguente formula $TP_i = TP_{tot} \times (Cons_i / Cons_{tot})$
xx% al consumatore (tipicamente 75-80%)
yy% resta alla CER (tipicamente 15-20%)
zz% ai produttori (tipicamente 0-10%)



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

Esempi di statuti e di regolamenti

Regolamento per distribuzione ricavi – Gestione costi fissi per i membri, distinguendo tra fondatori e membri entrati nella CER dopo la costituzione

3- Gestione Membri fondatori / Membri entrati successivamente

- I fondatori hanno più voti dei membri che entrano dopo e solo loro nominano i membri del CDA
- I fondatori non pagano quote di ingresso, mentre i membri che entrano dopo hanno una quota annuale
- I fondatori non pagano quote di uscita, mentre i membri che entrano dopo hanno una penale per l'uscita anticipata
- I membri che entrano dopo hanno una quota minima di autoconsumo da raggiungere annualmente (ad esempio nei weekend) per poter ricevere la TP spettante



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



**COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI**

SIMULAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONDOMINIALE IN AUTOCONSUMO DA 20 KWP SENZA STORAGE									
CELLA	DESCRIZIONE	VALORE	UM	Formula	CELLA	Voci Costo Ricavo	€	UM	Formula
A1	potenza impianto	20	kWp		B1	costo complessivo iva inclusa	30.360 €	€	A1*A3+A2*A4
A2	numero famiglie	20			B2	costo con detrazione 50%	15.180 €	€	B1*50%
A3	costo unitario IVA esclusa	1.200 €	€/kWp		B3	costo gest + manut annua	1.214 €	€	B1*4%
A4	costo accessori IVA esclusa	180 €	€/famiglia		B4	valore energia immessa in rete	0,11 €	€/kWh	
A5	costo accumulo		€/kWh		B5	valore esenzione ARERA	0,010 €	€/kWh	
A6	costo energia elettrica	0,25 €	€/kWh		B6	valore incentivo GSE	0,12 €	€/kWh	
A7	producibilità impianto	1.200	kWh/kWp		B7	risparmio autocons. parti comuni	1.500 €	€	A6*A11
A8	producibilità complessiva	24.000	kWh/anno	A1*A7	B8	valore energia immessa in rete	1.980 €	€	B4*A12
A9	consumo famiglia	2.400	kWh/anno		B9	valore esenzione ARERA	114 €	€	B5*A15
A10	consumo complessivo	48.000	kWh/anno	A2*A9	B10	valore incentivo GSE	1.368 €	€	B6*A15
A11	autoconsumo istant. parti comuni	6.000	kWh/anno		B11	ricavo totale annuo	4.962 €	€	B7+B8+B9+B10
A12	energia immessa in rete	18.000	kWh/anno	A8-A11					
A13	perc. autoconsumo orario istantan.	30%	%		B12	pay back	4,05	anni	B2/(B11-B3)
A14	totale energia condivisa istantan.	5.400	kWh/anno	A13*A12		ricavo netto in 20 anni	56.024,40 €		19*(B11-B3)-B2
A15	totale autoconsumo istant.	11.400	kWh/anno	A11+A14	B13	autoconsumo	48%		A15/A8

SIMULAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONDOMINIALE IN AUTOCONSUMO DA 40 KWP CON STORAGE 60 KWH									
CELLA	DESCRIZIONE	VALORE	UM	Formula	CELLA	Voci Costo Ricavo	€	UM	Formula
A1	potenza impianto (storage = 1,5*pot)	40	kWp		B1	costo complessivo iva inclusa	106.920 €	€	A1*A3+A2*A4+A1*A5*1,5
A2	numero famiglie	20			B2	costo con detrazione 50%	53.460 €	€	B1*50%
A3	costo unitario IVA esclusa	1.200 €	€/kWp		B3	costo gest + manut annua	2.940 €	€	B1*2,5%
A4	costo accessori IVA esclusa	180 €	€/famiglia		B4	valore energia immessa in rete	0,11 €	€/kWh	
A5	costo accumulo	700 €	€/kWh		B5	valore esenzione ARERA	0,010 €	€/kWh	
A6	costo energia elettrica	0,25 €	€/kWh		B6	valore incentivo GSE	0,12 €	€/kWh	
A7	producibilità impianto	1.200	kWh/kWp		B7	risparmio autocons. parti comuni	1.500 €	€	A6*A11
A8	producibilità complessiva	48.000	kWh/anno	A1*A7	B8	valore energia immessa in rete	4.620 €	€	B4*A12
A9	consumo famiglia	2.400	kWh/anno		B9	valore esenzione ARERA	446 €	€	B5*A15
A10	consumo complessivo	48.000	kWh/anno	A2*A9	B10	valore incentivo GSE	5.357 €	€	B6*A15
A11	autoconsumo istant. parti comuni	6.000	kWh/anno		B11	ricavo totale annuo	11.923 €	€	B7+B8+B9+B10
A12	energia immessa in rete	42.000	kWh/anno	A8-A11					
A13	perc. autoconsumo orario istantan.	92%	%		B12	pay back	5,95	anni	B2/(B11-B3)
A14	totale energia condivisa istantan.	38.640	kWh/anno	A13*A12		ricavo netto in 20 anni	117.215,10 €		19*(B11-B3)-B2
A15	totale autoconsumo istant.	44.640	kWh/anno	A11+A14	B13	autoconsumo	93%		A15/A8



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

Orario	Lun - Ven	Sabato	Domenica (Festivi)
7:00-8:00	F2	F2	F3
8:00-19:00	F1	F2	F3
19:00-23:00	F2	F2	F3
23:00-7:00	F3	F3	F3

ore settimanali	F1	F2	F3
$24 \times 7 = 168$	$11 \times 5 = 55$	$5 \times 5 + 16 = 41$	$8 \times 6 + 24 = 72$
100%	33%	24%	43%



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI

mese	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
sorge	7	7	6	6	6	5	5	6	6	6	7	7
tramonta	15	16	16	16	17	17	17	17	16	15	15	15

ore settimanali	F1	F2	F3
24x7=168	11x5=55	5x5+16=41	8x6+24=72
con sole gennaio	7x5=35	1x5+8=13	8
con sole luglio	9x5=45	1x5+10=15	2x6+12=24
ore settimanali	F1	F2	F3
con sole gennaio	64%	32%	11%
con sole luglio	82%	37%	33%

ore sole gennaio	F1	F2	F3
feriali	100%	38%	0%
sabato	0%	62%	0%
festivi	0%	0%	100%
ore sole luglio	F1	F2	F3
feriali	100%	33%	42%
sabato	0%	67%	8%
festivi	0%	0%	50%



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA



COMUNITÀ
ENERGETICHE
RINNOVABILI

Link utili

- 1- <https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/mappa-interattiva-delle-cabine-primarie>
- 2- <https://www.consumienergia.it/portaleConsumi/>
- 3- <http://www.mercatoelettrico.org>

GRAZIE

m.carbone@integra.co.it



UNIONCAMERE



DINTEC
CONSORZIO PER L'INNOVAZIONE
TECNOLOGICA