

MINIGUIDA COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI: NUOVA FRONTIERA PER L'EGE

Luca Mangialino
Borsa di Ricerca Università degli Studi di Padova (ICEA) –
Fondazione Fenice Onlus



Community-CER

SOMMARIO

- CONTESTO NORMATIVO
- AUTOCONSUMO
- TESTO INTEGRATO AUTOCONSUMO DIFFUSO (TIAD)
- DEFINIZIONI CHIAVE: ENERGIA CONDIVISA, AUTOCONSUMATA E INCENTIVATA
- COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI
- COSTRUZIONE DI UNA CER
- POSSIBILI FORME GIURIDICHE
- VALORIZZAZIONE ECONOMICA DI UNA CER
- DECRETO MASE
- POSSIBILI SVILUPPI FUTURI



CONTESTO NORMATIVO

Con l'adozione del **Clean Energy Package (CEP)** l'UE disegna la strategia energetica per perseguire l'obiettivo della neutralità climatica al 2050:

EUROPA

- Direttiva 2018/2001 (**RED II**)
- Direttiva 2019/944 (**IEM**)

Il recepimento e l'attuazione della direttiva RED II, al cui interno vengono definite le Comunità di Energia

Rinnovabile avviene attraverso due fasi, transitoria e definitiva, e tre passaggi principali:

ITALIA

- interventi legislativi volti al recepimento delle direttive europee.
- provvedimenti ARERA, finalizzati a disciplinare l'accesso al sistema elettrico di queste configurazioni.
- decreti ministeriali per definire le tariffe incentivanti per la remunerazione degli impianti

FASE TRANSITORIA

- ✓ Articolo 42-bis D.L. 162/2019, c.d. Milleproroghe (L.8/2020)
- ✓ 318/2020/R/eel
- ✓ D.M. 16/9/2020
- ✓ Regole tecniche del GSE

FASE DEFINITIVA

- ✓ D. lgs. 199/2021,
- ✓ 727/2022/R/eel (TIAD)
- ✓ D.M. MASE
- ✓ Regole Operative del GSE per la valorizzazione e incentivazione

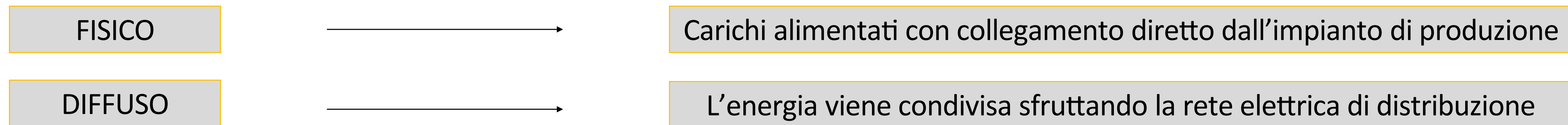
DALLA FASE TRANSITORIA ALLA FASE DEFINITIVA (CER)

	RECEPIMENTO TRANSITORIO (Art. 42 bis del D. L. 162/2019)	RECEPIMENTO DEFINITIVO (D.lgs. 199/2021)
Taglia massima singolo impianto	200 kW	1000 kW
Estensione territoriale	Utenti BT afferenti alla stessa cabina secondaria	Utenti MT afferenti alla stessa cabina primaria
Membri	Privati, enti territoriali, autorità locali compresi comuni, PMI	Tutti i clienti finali. Il controllo è riservato a privati, enti territoriali e autorità locali compresi comuni, Università, PMI, enti del terzo settore e religiosi.
Anno realizzazione impianti	Impianti entrati in esercizio dal 1° marzo 2020	Impianti nuovi, realizzati dopo il 24/01/2024 ed entrati in esercizio dopo la costituzione della CER. Possibilità di includere impianti antecedenti se con idonea documentazione che attesti che l'impianto è realizzato per entrare in una CER. Impianti antecedenti al 16/12/21 nella misura del 30% della potenza totale installata dalla CER.
Attività	Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per l'autoconsumo	+ efficientamento energetico + servizi di flessibilità + servizi di ricarica dei veicoli elettrici + vendita al dettaglio dell'energia elettrica

AUTOCONSUMO

È la possibilità di consumare in loco l'energia elettrica prodotta, in modo tale da far fronte ai propri fabbisogni energetici.

Può essere:



Un cliente finale (CF) che diventa autoconsumatore:

Produce e accumula energia elettrica rinnovabile per il proprio consumo:

- Realizzando un impianto da fonte di energia rinnovabile (FER) direttamente interconnesso all'utenza del cliente finale.
- Con uno o più impianti di produzione da fonti rinnovabili in edifici o siti diversi da quelli presso il quale l'autoconsumatore opera ma nella disponibilità dell'autoconsumatore stesso. In tal caso:

- l'impianto può essere direttamente interconnesso all'utenza del CF con collegamento diretto di lunghezza non superiore a 10 km, al quale non possono essere allacciate utenze diverse da quelle dell'unità di produzione e dell'unità di consumo.
- L'autoconsumatore può utilizzare la rete di distribuzione esistente per condividere l'energia prodotta dagli impianti FER e consumarla nei punti di prelievo dei quali sia titolare lo stesso autoconsumatore.

Vende l'energia elettrica rinnovabile autoprodotta e può offrire servizi ancillari e di flessibilità, anche per il tramite di un aggregatore.




TESTO INTEGRATO PER L'AUTOCONSUMO DIFFUSO (TIAD)

Prevede un **modello di regolazione di tipo virtuale** che consente di valorizzare l'autoconsumo diffuso.

Definizioni:

- ❑ **Unità di consumo (UC):** Utenze che prelevano energia elettrica dalla rete. Ogni UC ha un codice POD.
- ❑ **Cliente finale (CF):** soggetto titolare di uno o più POD (non è abilitato a vendere l'energia)
- ❑ **Zona di mercato:** aggregazione di zone geografiche caratterizzate da uno stesso prezzo zonale di energia.
- ❑ **Prosumer:** attore centrale delle configurazioni di autoconsumo che produce localmente, almeno in parte, l'energia necessaria al proprio fabbisogno energetico e la consuma nello stesso istante temporale, riducendo la propria dipendenza dalla rete elettrica.

Configurazioni ammesse:

1. Autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza che utilizza la rete di distribuzione;  **AUTOCONSUMATORE A DISTANZA**
2. Cliente attivo a distanza che utilizza la rete di distribuzione;
3. Autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza con linea diretta;
4. Gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente;  **GRUPPO DI AUTOCONSUMATORI**
5. Gruppo di clienti attivi che agiscono collettivamente;
6. Comunità energetica rinnovabile (CER);  **CER**
7. Comunità energetica dei cittadini (CEC).

DEFINIZIONI CHIAVE: ENERGIA CONDIVISA, AUTOCONSUMATA E INCENTIVATA

- **Energia condivisa (EC):** per ogni ora, il minimo tra l'energia immessa in rete ai fini della condivisione e quella prelevata. Il perimetro è la **zona di mercato**.
- **Energia prelevata ai fini della condivisione:** per ogni ora, la somma dell'energia elettrica prelevata e del prodotto tra il valore assoluto dell'energia elettrica prelevata dai sistemi di accumulo ai fini della successiva immissione in rete e il rendimento medio del ciclo di carica/scarica dell'accumulo, al netto della sola energia elettrica prelevata per la quale non sono applicate le componenti tariffarie di trasmissione e distribuzione. Il perimetro è la **zona di mercato**.
- **Energia autoconsumata e oggetto di valorizzazione (EAC):** quota parte di energia condivisa dalla configurazione internamente all'area sottesa alla **cabina primaria** di riferimento.
- **Energia autoconsumata e oggetto di incentivazione (EI):** quota di energia oggetto di incentivazione. Il perimetro geografico è l'area sottesa alla medesima **cabina primaria**.



COMUNITÀ ENERGETICHE



Definizione: Aggregazione di clienti finali che ha lo scopo di generare benefici economici, ambientali e sociali a livello locale partecipando collettivamente alle attività di produzione, condivisione, consumo e vendita di energia elettrica prodotta da impianti da fonti rinnovabili.



Ruoli: consumatore, produttore (interno alla comunità o soggetto terzo), prosumer (consumatore attivo) e il referente (comunità stessa o soggetto terzo).

- Deve avere almeno due membri facenti parte della configurazione in qualità di clienti finali e/o produttori e di almeno due punti di connessione in cui siano collegati rispettivamente un'utenza di consumo e un impianto di produzione.
- Deve essere proprietaria (disponibilità e controllo) di tutti gli impianti di produzione facenti parte della configurazione.
- Il referente può essere anche un produttore o un cliente finale membri della CER o un produttore terzo di impianto la cui energia prodotta rileva per la configurazione, che risulti essere una ESCO certificata UNI 11352.
- Le utenze per le quali risulta attivo il servizio di scambio sul posto non possono far parte di una CER



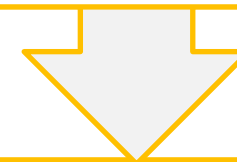
FASI DI COSTRUZIONE DI UNA CER

PIANIFICAZIONE

Analisi costi/benefici

Definizione assetto giuridico

Identificazione e ruolo all'interno della CER

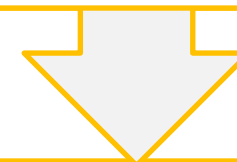


PROGRAMMAZIONE

Individuazione risorse economiche

Definizione delle governance

Individuazione utenti da aggregare

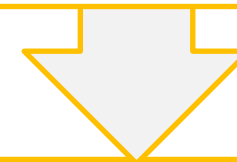


PROGETTAZIONE

Consumi energetici orari di tutti i membri

Definizione capacità impianti da installare

Ubicazione impianti FER

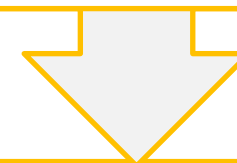


REALIZZAZIONE

Richiesta di autorizzazione per la posa

Installazione degli impianti

Creazione soggetto giuridico



GESTIONE

Gestione amministrativa e finanziaria soci

Gestione tecnica di manutenzione impianti

Gestione energetica*

POSSIBILI FORME GIURIDICHE

Le CER possono essere costituite secondo modelli giuridici differenti e variabili in base alla peculiarità e finalità che la singola comunità intende perseguire.

COOPERATIVA:

SOGGETTI ADERENTI	Persone fisiche, giuridiche, enti pubblici
SCOPO	Scopo mutualistico, capitale variabile
RECESSO SOCIO	Il socio può recedere dalla società e chiedere la liquidazione della quota di partecipazione
STABILITÀ	Elevata stabilità e solidità grazie al capitale sociale previsto per la costituzione
COSTI INIZIALI	Costi di costituzione elevati essendo previsto un capitale sociale iniziale. Costi di gestione elevati dato che deve essere dotata di organi di gestione e controllo e di un'organizzazione adeguata
REDISTRIBUZIONE UTILI	Gli utili vengono redistribuiti ai soci in base alla loro partecipazione alla società, proporzionalmente alle quote o alle azioni possedute

POSSIBILI FORME GIURIDICHE

ASSOCIAZIONE ETS (ENTI TERZO SETTORE):

SOGGETTI ADERENTI	Lo statuto stabilisce i requisiti dei soggetti che possono aderire e i criteri di ammissione dei soci
SCOPO	Senza scopo di lucro. Nulla vieta però che l'associazione possa svolgere anche un'attività economica, i cui proventi siano destinati al perseguimento dello scopo della stessa.
RECESSO SOCIO	Il socio che recede non ha diritto di pretendere la propria quota di partecipazione fino all'estinzione dell'ente. Occorre tenere presente le conseguenze che può causare il recesso di un singolo in base al suo apporto alla configurazione
STABILITÀ	Dipende dal patrimonio della associazione.
COSTI INIZIALI	Costi di costituzione abbastanza contenuti. È opportuno dotare l'associazione di un patrimonio iniziale, ad esempio, per reperire adeguati finanziamenti
REDISTRIBUZIONE UTILI	Divieto di distribuzione utili. Gli utili vengono riportati nel rendiconto dell'anno successivo e possono essere distribuiti ai soci solo nel momento dell'estinzione dell'associazione

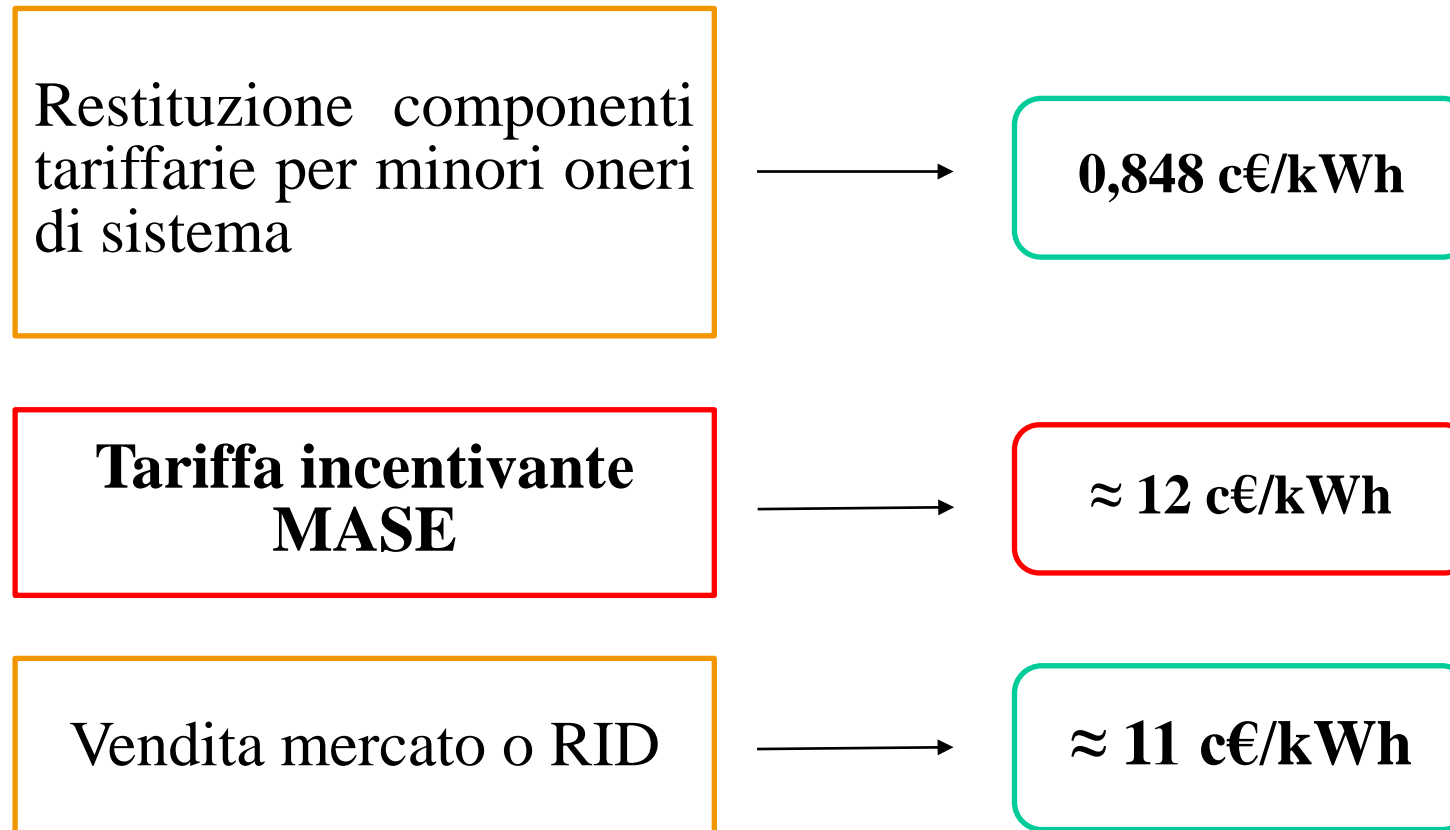
POSSIBILI FORME GIURIDICHE

FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE:

SOGGETTI ADERENTI	Lo statuto stabilisce i requisiti dei soggetti che possono aderire e i criteri di ammissione dei partecipanti. Possono essere previste differenti categorie di partecipanti (soci) a cui possono essere associati obblighi/diritti differenti
SCOPO	Senza scopo di lucro. I proventi possono essere redistribuiti fra i membri solo all'estinzione della fondazione.
RECESSO SOCIO	Il socio che recede non ha diritto di chiedere la restituzione dei conferimenti fino all'estinzione dell'ente
STABILITÀ	Dipende dal patrimonio della fondazione
COSTI INIZIALI	Patrimonio minimo per la costituzione di una fondazione: 30.000€ Devono essere considerati anche i costi notarili per la costituzione per atto pubblico
REDISTRIBUZIONE UTILI	La legge non contempla la produzione di utili

VALORIZZAZIONE ECONOMICA DI UNA CER

- ❑ **Corrispettivo unitario:** l'energia condivisa beneficia della restituzione delle componenti tariffarie per i minori oneri di sistema. Ogni membro ne percepisce una percentuale.
- ❑ **Tariffa incentivante MASE:** riconosciuta sulla quota parte di energia elettrica condivisa.
- ❑ **Vendita dell'energia prodotta:** l'energia immessa in rete può essere valorizzata dal produttore o sul mercato libero o accedendo al Ritiro Dedicato (RID). È una modalità semplificata messa a disposizione dei produttori per la commercializzazione dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete*.



PREZZI MEDI MENSILI PER FASCIA ORARIA E ZONA DI MERCATO:

Prezzi 2023 (Euro/MWh)												
Fascia	F1											
Zona	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	set.	ott.	nov.	dic.
Centro Nord	193,64	166,49	140,10	124,65	104,89	107,07	112,83	105,01	112,65	132,64		
Centro Sud	185,91	162,69	105,14	120,66	102,99	103,95	112,66	104,88	111,08	131,79		
Nord	192,06	165,32	139,05	124,07	104,82	106,26	112,87	104,57	112,91	132,74		
Sardegna	179,82	164,68	84,46	121,75	100,12	105,48	113,23	95,54	82,44	133,46		
Sicilia	163,32	158,39	98,44	116,43	94,85	106,11	112,91	102,52	110,49	129,01		
Sud	171,47	161,73	99,68	117,90	103,63	104,60	112,57	102,40	108,40	126,57		
Calabria	166,06	161,40	101,12	117,92	94,68	104,61	112,28	102,76	110,56	127,58		

Fascia	F2											
Zona	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	set.	ott.	nov.	dic.
Centro Nord	176,18	156,58	119,47	112,98	93,71	97,18	100,96	97,60	99,29	123,52		
Centro Sud	173,49	151,31	110,16	109,26	89,85	96,40	99,58	95,94	97,86	122,54		
Nord	174,03	153,41	114,48	110,50	95,45	99,40	100,84	99,51	102,98	125,38		
Sardegna	170,17	160,97	94,58	107,76	95,49	106,70	117,34	116,91	103,23	143,18		
Sicilia	141,97	148,65	99,75	109,53	85,27	95,70	100,93	112,30	99,74	126,33		
Sud	171,83	151,98	112,40	114,14	91,21	96,25	100,03	98,18	100,86	126,64		
Calabria	162,85	158,42	121,30	121,04	101,22	102,07	103,26	113,72	104,89	133,14		

Fascia	F3											
Zona	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	set.	ott.	nov.	dic.
Centro Nord	157,63	140,72	112,81	117,68	71,50	79,68	91,66	86,63	91,82	105,30		
Centro Sud	151,54	130,86	100,55	113,64	70,12	77,22	90,07	86,16	90,58	98,62		
Nord	156,74	139,83	111,49	115,67	76,07	83,31	92,18	87,05	92,25	105,90		
Sardegna	146,32	135,55	87,80	111,43	74,50	86,77	100,28	94,30	90,23	101,30		
Sicilia	151,29	111,77	91,71	110,30	84,56	74,69	89,49	92,51	86,78	97,24		
Sud	145,86	125,01	100,71	113,35	72,10	77,73	90,30	87,08	91,39	101,57		
Calabria	148,44	129,48	105,90	116,85	81,49	82,25	93,21	95,68	93,48	103,24		

VALORIZZAZIONE DELL'AUTOCONSUMO

AUTOCONSUMO INDIVIDUALE A DISTANZA E COMUNITÀ DI ENERGIA

$$C_{ACV} = CU_{Afa),m} * E_{ACV}$$

$CU_{Afa),m}$

Parte unitaria variabile, espressa in c€/kWh, della tariffa di trasmissione (TRASE) per le utenze in bassa tensione

0,848 c€/kWh*

L'energia elettrica condivisa e l'energia elettrica autoconsumata possono essere suddivise, ove necessario, per impianto di produzione, a partire dalle immissioni degli impianti di produzione entrati prima in esercizio. Ciò assume rilievo ai fini dell'applicazione degli incentivi, in quanto essi potrebbero non spettare a tutti gli impianti di produzione o potrebbero avere valori diversi in funzione della data di entrata in esercizio e/o della taglia e/o della fonte.

DECRETO MINISTERIALE MASE

- ❑ Disciplina ai sensi del d.lgs. 199/2021 (Regolamentazione degli incentivi per la condivisione dell'energia) le **modalità di incentivazione** per sostenere l'energia elettrica prodotta da impianti FER inseriti in configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile e **definisce criteri e modalità per la concessione dei contributi** previsti dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2 (Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo) del PNRR.
- ❑ Il **Titolo II** definisce gli incentivi, sotto forma di **tariffa incentivante** fissa per **20 anni**, sulla quota parte di energia condivisa per gli impianti a fonti rinnovabili inseriti in configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile e si applica fino al trentesimo giorno successivo alla data del raggiungimento di un contingente di potenza incentivata pari a 5 GW (non oltre il 31 dicembre 2027). Gli impianti devono fare parte dell'area sottesa alla medesima cabina primaria.
- ❑ I **soggetti beneficiari** degli incentivi sono le configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile o **CACER** (sistemi di autoconsumo individuale di energia rinnovabile a distanza, sistemi di autoconsumo collettivo e comunità energetiche rinnovabili). Gli incentivi si applicano a impianti a fonti rinnovabili, inclusi i potenziamenti*, nel rispetto dei seguenti requisiti:
 - La potenza nominale massima del **singolo impianto**, o dell'intervento di potenziamento risulta non superiore a **1 MW**;
 - L'intera energia prodotta e immessa in rete resta nella disponibilità del produttore, con facoltà di cessione al GSE. Le CACER assicurano che l'eventuale importo della tariffa premio eccedentario sia destinato ai soli consumatori diversi dalle imprese e/o utilizzato per finalità sociali aventi ricadute sui territori ove sono ubicati gli impianti per la condivisione.
- ❑ Il **Titolo III** del presente decreto reca disposizioni per l'erogazione di contributi in conto capitale fino al 40% dei costi ammissibili per lo sviluppo delle comunità energetiche e delle configurazioni di autoconsumo collettivo nei comuni con popolazione inferiore ai **5.000 abitanti**.

TARIFFA INCENTIVANTE MASE – ALLEGATO 1

TARIFFA PREMIO SPETTANTE DA APPLICARE ALL'ENERGIA CONDIVISA INCENTIVABILE

□ Tariffa incentivante = Parte fissa + Parte variabile.

La parte fissa varia in funzione della taglia dell'impianto, la parte variabile in funzione del prezzo di mercato dell'energia (Pz).
La tariffa incentivante aumenta al diminuire della potenza degli impianti e al diminuire del prezzo di mercato dell'energia (Pz).

Potenza impianto	Tariffa incentivante
potenza < 200 kW	80 €/MWh + (0 ÷ 40 €/MWh)
200 kW < potenza < 600 kW	70 €/MWh + (0 ÷ 40 €/MWh)
potenza > 600 kW	60 €/MWh + (0 ÷ 40 €/MWh)

La parte variabile della tariffa incentivante è calcolata come il massimo tra zero e la differenza tra 180 ed il prezzo zonale, se il prezzo zonale risulta pari o superiore a 140 €/MWh. Nel caso in cui il prezzo zonale risulti inferiore a 140 €/MWh, la parte variabile sarà 40 €/MWh

□ È prevista una maggiorazione tariffaria per gli impianti ubicati nelle regioni del Centro e Nord Italia.

Zona geografica	Maggiorazione tariffaria
Regioni del Centro (Lazio, Marche, Toscana, Umbria, Abruzzo)	+ 4 €/MWh
Regioni del Nord (Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto)	+10 €/MWh

SVILUPPI FUTURI

- ❑ Per massimizzare i benefici ottenibili dalla configurazione è fondamentale avvicinarsi alla contemporaneità di produzione e consumo;
- ❑ Lo sviluppo di una CER è legato alle **innovazioni tecnologiche** in materia di: smart meter, impianti di accumulo, piattaforme di gestione dati, Internet of Things (IoT) e domotica;
- ❑ Uno dei campi di ricerca più innovativi riguarda l'applicazione della **blockchain** alle CER. La blockchain è una tecnologia di registro distribuito che consente la creazione e la gestione sicura di transazioni decentralizzate. la tecnologia blockchain risulta particolarmente promettente in quanto permette l'aggregazione di una grande mole di dati garantendo elevati livelli di trasparenza e sicurezza;
- ❑ Il modello delle CER aspira a raggiungere una forma in cui la CER stessa **eroga servizi** ai propri utenti: vendita di energia, ricarica per veicoli elettrici, servizi di efficientamento energetico.

