



Comune di Sedini

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA IMPLEMENTAZIONE DI COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI (CER) NEL COMUNE DI SEDINI



RT01

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
00	25/02/2025	PRIMA EMISSIONE	NM	MA	MA
01					
02					

IL PROGETTISTA



Via Messina,7D - 90141 Palermo



Arch. Mirco Alvano
CEO MACS SRL

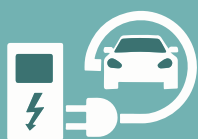
IL COMMITTENTE

COMUNE DI SEDINI
via La Rampa n° 20 - 07035
Sedini (SS)

R.U.P.
Dott. Giovanni Zichi

CER

COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI



STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

SEDINI

INDICE

GLOSSARIO	3
1 PREMESSA	7
2 INTRODUZIONE	9
3 LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI.....	10
3.1 QUADRO NORMATIVO DELLE CER	10
3.2 COSA SONO LE CER.....	13
3.3 MECCANISMO DI FUNZIONAMENTO	14
3.4 BENEFICI DI UNA CER	17
3.5 OPPORTUNITÀ PER GLI ENTI LOCALI	19
3.6 LA POVERTÀ ENERGETICA	20
4 ANALISI TERRITORIALE	22
4.1 STUDIO DEL TERRITORIO	22
4.2 DATI CLIMATICI.....	23
4.3 PERIMETRO CABINA PRIMARIA.....	25
4.4 INDIVIDUAZIONE IMPIANTI ESISTENTI.....	26
4.5 METODOLOGIE DI CALCOLO.....	26
4.5.1 FABBISOGNO IN FASCIA DI PRODUZIONE.....	26
4.5.2 FOTOVOLTAICO OTTIMALE	27
4.5.3 STIME ECONOMICHE.....	28
4.6 ANALISI PATRIMONIO IMMOBILIARE COMUNALE.....	28
4.6.1 CENTRO CULTURALE E CENTRO DI AGGREGAZIONE SOCIALE - CLIENTE FINALE	31
4.6.2 SPOGLIATOI - CLIENTE FINALE	33
4.6.3 DEPOSITO COMUNALE - PRODUTTORE	34
4.6.4 SCUOLA ELEMENTARE E MEDIA – PRODUTTORE E CLIENTE FINALE	35
4.6.5 BIBLIOTECA COMUNALE – PRODUTTORE E CLIENTE FINALE.....	37
4.6.6 SCUOLA DELL’INFANZIA - CLIENTE FINALE.....	39
4.6.7 MUNICIPIO - CLIENTE FINALE.....	40
4.6.8 BOCCIOFILO - PRODUTTORE	41
5 CER NEL COMUNE DI SEDINI	42

5.1	CASO STUDIO 1 – FASE DI AVVIO	42
5.1.1	ANALISI BENEFICI STIMATI PRODUTTORI E CLIENTI FINALI	44
5.1.2	IPOSTESI RIPARTIZIONE INCENTIVO ENERGIA CONDIVISA.....	45
5.1.3	VANTAGGI ECONOMICI STIMATI DELLA CONFIGURAZIONE.....	46
5.1.4	IL RUOLO DEL COMUNE	46
5.2	CASO STUDIO 2 – CONFIGURAZIONE OTTIMALE	49
6	OTTIMIZZAZIONE DELLA CER: INSTALLAZIONE IDR	53
7	ATTIVITÀ SVOLTE E PROSSIMI STEP	55
8	CONCLUSIONI.....	58

GLOSSARIO

Alta tensione (AT):

è una tensione nominale tra le fasi superiore a 35 kV e inferiore a 220 kV;

Altissima tensione (AAT):

una tensione nominale tra le fasi uguale o superiore a 220 kV;

ARERA:

Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente;

Azimut:

è l'angolo tra il piano verticale del pannello fotovoltaico e la direzione sud (90° a est e -90° a ovest);

Cabina primaria AT/MT:

una qualsiasi stazione elettrica alimentata in alta o altissima tensione provvista di almeno un trasformatore alta/media tensione o altissima/media tensione dedicato alla rete di distribuzione ovvero alla connessione di un SDC;

CER:

Comunità Energetica Rinnovabile o Comunità di energia Rinnovabile è il soggetto che opera nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 31 del decreto legislativo 199/21;

Cliente finale:

è una persona fisica o giuridica che non esercita l'attività di distribuzione di energia elettrica e che preleva l'energia elettrica, per la quota di proprio uso finale, da una rete con obbligo di connessione di terzi anche attraverso sistemi di distribuzione chiusi o linee private. Il cliente finale è altresì il titolare del punto di connessione dell'unità di consumo individuata secondo le disposizioni di cui al TISSPC e dal medesimo gestita;

Configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile (CACER):

una delle configurazioni tra "Sistemi di autoconsumo individuale di energia Rinnovabile a distanza", "Sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili" e "Comunità Energetiche Rinnovabili", che utilizzano la rete di distribuzione esistente per condividere l'energia prodotta da fonti rinnovabili;

Data di entrata in esercizio di un impianto:

data in cui, al termine dell'intervento di realizzazione delle opere funzionali all'esercizio dell'impianto, si effettua il primo funzionamento dell'impianto in parallelo con il sistema elettrico, così come risultante dal sistema Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione istituito con delibera di ARERA ARG/elt 124/10 (nel seguito: GAUDÌ);

Energia condivisa:

è, in ogni ora e per l'insieme dei punti di connessione ubicati nella stessa zona di mercato che rilevano ai fini di una configurazione per l'autoconsumo diffuso, il minimo tra l'energia elettrica immessa ai fini della condivisione e l'energia elettrica prelevata ai fini della condivisione. Nei casi di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto-legge 17/22, come sostituito dal decreto-legge 50/22, e nei casi di cui all'articolo 10, comma 2, del decreto-legge 144/22, l'energia condivisa è calcolata con riferimento all'intero territorio nazionale. L'energia elettrica condivisa può essere suddivisa, ove necessario, per impianto di produzione, a partire dalle immissioni degli impianti di produzione entrati prima in esercizio;

Energia elettrica autoconsumata:

è, per ogni ora, l'energia elettrica condivisa afferente ai soli punti di connessione ubicati nella porzione della rete di distribuzione sottesa alla stessa cabina primaria e individuata secondo quanto previsto dall'articolo 10. L'energia elettrica autoconsumata può essere suddivisa, ove necessario, per impianto di produzione, a partire dalle immissioni degli impianti di produzione entrati prima in esercizio;

Energia elettrica immessa ai fini della condivisione:

è, in ogni ora, la somma dell'energia elettrica immessa tramite l'insieme dei punti di connessione ubicati nella stessa zona di mercato che rilevano ai fini di una configurazione per l'autoconsumo diffuso;

Energia elettrica immessa:

ai soli fini del TIAD, è l'energia elettrica immessa nella rete al netto dei coefficienti di perdita convenzionali di cui all'articolo 76, comma 76.1, lettera a), del TIS;

Grandi imprese:

Numero di dipendenti maggiore o uguale a 250 e

- i. Fatturato annuo maggiore di 50 milioni di euro
- ii. Bilancio annuale maggiore di 43 milioni di euro

Un'impresa è considerata sempre di grande dimensione qualora il 25% o più del suo capitale sociale o dei suoi diritti di voto sono detenuti direttamente o indirettamente da un ente pubblico (a titolo esemplificativo: amministrazioni centrali, regioni, enti pubblici locali, università pubbliche, camere di commercio, ASL, enti pubblici di ricerca) oppure congiuntamente da più enti pubblici. (art. 3, comma 8 del DM 18/04/2005 e art. 3, comma 4 della Raccomandazione 2003/361/CE)

GSE:

è la società Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., soggetto che eroga il servizio per l'autoconsumo diffuso per tutte le configurazioni di autoconsumo diffuso;

Impianto FER:

impianto di produzione di energia elettrica alimentato da fonti rinnovabili è un impianto di produzione di energia elettrica che utilizza per tale produzione esclusivamente l'energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrottermica e oceanica, idraulica, delle biomasse, dei gas di discarica, dei gas residuati dai processi di depurazione e del biogas;

Infrastrutture di ricarica (idR):

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 lettera e-ter) del d.lgs. 257/2016, per infrastruttura di ricarica si intende l'insieme "di strutture, opere e impianti necessari alla realizzazione di aree di sosta dotate di uno o più punti di ricarica per veicoli elettrici. In particolare, l'infrastruttura di ricarica è composta da uno o più dispositivi di ricarica e dalle relative interconnessioni elettriche";

Piccole e medie imprese (PMI):

per piccole imprese si intendono imprese che hanno meno di 50 occupati e un fatturato annuo oppure un totale di bilancio annuo non superiore a 10 milioni di euro; per medie imprese si intendono le imprese che hanno meno di 250 occupati e un fatturato annuo non superiore a 50 milioni di euro, oppure un totale di bilancio annuo non superiore a 43 milioni di euro;

POD:

Punto di Prelievo (Point Of Delivery). È un codice alfanumerico (composto da 14 o 15 caratteri) che inizia sempre con "IT" e identifica in modo certo il punto di prelievo ovvero il punto fisico in cui l'energia viene consegnata dal venditore e prelevata dal cliente finale. Il codice non cambia anche se si cambia venditore;

Potenza nominale di un impianto:

somma, espressa in MW, delle potenze elettriche nominali degli alternatori ovvero, ove non presenti, dei generatori, che appartengono all'impianto stesso, ove la potenza nominale di un alternatore è determinata moltiplicando la potenza apparente nominale, espressa in MVA, per il fattore di potenza nominale riportato sui dati di targa dell'alternatore medesimo, in conformità alla norma CEI EN 60034.

Fatto salvo quanto previsto nel primo periodo:

1. per gli impianti eolici, la potenza è la somma delle potenze nominali dei singoli aerogeneratori che compongono l'impianto, come definite ai sensi della normativa CEI EN 61400; laddove il singolo aerogeneratore abbia una potenza nominale uguale o inferiore a 0,5 MW, si applica la definizione di cui alla lettera b);
2. per gli impianti fotovoltaici la potenza nominale è determinata dal minor valore tra la somma delle singole potenze nominali di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto, misurate alle condizioni STC (Standard Test Condition) e la potenza nominale del gruppo di conversione cc/aa, come definite dalle pertinenti norme del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), espressa in kW;

Povert  Energetica:

condizione di “incapacit  di fruire di beni e servizi Energetici essenziali”. Si tratta di un fenomeno complesso che pu  essere causato da molti fattori ed assumere significati e connotazioni radicalmente eterogenei a seconda della popolazione o del territorio di riferimento;

PPP (Partenariato pubblico-privato):

ai sensi dell’art. 174 del D.Lgs. 36/2023,   un’operazione economica in cui ricorrono congiuntamente le seguenti caratteristiche:

- a) tra un ente concedente e uno o pi  operatori economici privati   instaurato un rapporto contrattuale di lungo periodo per raggiungere un risultato di interesse pubblico;
- b) la copertura dei fabbisogni finanziari connessi alla realizzazione del progetto proviene in misura significativa da risorse reperite dalla parte privata, anche in ragione del rischio operativo assunto dalla medesima;
- c) alla parte privata spetta il compito di realizzare e gestire il progetto, mentre alla parte pubblica quello di definire gli obiettivi e di verificarne l’attuazione;
- d) il rischio operativo connesso alla realizzazione dei lavori o alla gestione dei servizi   allocato in capo al soggetto privato”;

Prezzo Zonale Orario (PZO):

i. nel caso di impianti di produzione connessi a reti elettriche interconnesse, il prezzo di cui all’articolo 30, comma 30.4, lettera b), dell’Allegato A alla deliberazione 111/06;

ii. nel caso di impianti di produzione connessi a reti elettriche non interconnesse, il prezzo di cui all’articolo 30, comma 30.4, lettera c), dell’Allegato A alla deliberazione 111/06;

Produttore:

  una persona fisica o giuridica che produce energia elettrica indipendentemente dalla propriet  dell’impianto di produzione. Egli   l’intestatario dell’officina elettrica di produzione, ove prevista dalla normativa vigente, nonch  l’intestatario delle autorizzazioni alla realizzazione e all’esercizio dell’impianto di produzione. Il produttore   anche il firmatario del regolamento di esercizio dell’impianto;

Referente:

Si definisce Referente il soggetto, persona fisica o giuridica, a cui viene demandata la gestione tecnica ed amministrativa della richiesta di accesso al servizio per l’autoconsumo diffuso, responsabile del trattamento dei dati e controparte del contratto con il GSE per l’ottenimento dei benefici previsti dal servizio.

Il ruolo di Referente pu  essere svolto:

- nelle CER, dalla medesima Comunit  (nella persona del suo legale rappresentante) ovvero da un produttore o da un cliente finale;
- nei gruppi di autoconsumatori che agiscono collettivamente da uno degli autoconsumatori facenti parte del gruppo, ovvero il legale rappresentante dell’edificio o condominio (se presente ai sensi della normativa vigente);
- nelle configurazioni di autoconsumatori individuali a distanza dal medesimo autoconsumatore;
- nelle CEC, dalla medesima Comunit  (nella persona del suo legale rappresentante) ovvero da un produttore o da un cliente finale;
- nei gruppi di clienti attivi che agiscono collettivamente da uno dei clienti attivi scelto dal medesimo gruppo ovvero il legale rappresentante dell’edificio o condominio (se presente ai sensi della normativa vigente);
- nel caso del cliente attivo “a distanza” che utilizza la rete di distribuzione, dal medesimo cliente attivo.

Inoltre, se il referente   esterno alla configurazione deve essere delegato da:

- il legale rappresentante (CER)
- Tutti i soggetti facenti parte della configurazione (gruppi di autoconsumo collettivo)
- L’autoconsumatore individuale a distanza

Il mandato senza rappresentanza ha una durata annuale tacitamente rinnovabile ed   revocabile in qualsiasi momento da parte dei soggetti precedentemente indicati;

Il referente può essere un produttore terzo esterno alla configurazione, ma il cui impianto rileva ai fini della configurazione e che risulti essere una ESCO certificata UNI 11352.

Ritiro dedicato:

è il servizio, erogato dal GSE, di ritiro dell'energia elettrica prodotta e immessa dagli impianti di produzione e disciplinato secondo le modalità e le condizioni regolatorie di cui alla deliberazione 280/07 e al relativo Allegato A;

“Sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili” (AUC):

sistemi realizzati da gruppi di autoconsumatori che agiscono collettivamente ai sensi dell'articolo 30, comma 2, del decreto legislativo n. 199 del 2021;

TIAD (Testo Integrato Autoconsumo Diffuso):

Testo integrato delle disposizioni dell'autorità di regolazione per energia reti e ambiente, pubblicato il 27/12/2022, che disciplina le modalità per la valorizzazione dell'autoconsumo diffuso per le configurazioni previste dai decreti legislativi 199/21 e 210/21.

Tilt:

Si definisce tilt, o grado di elevazione, l'inclinazione di un oggetto rispetto al piano di terra, cioè l'angolo che un oggetto, in vista laterale, forma con la linea del terreno. Negli impianti fotovoltaici rappresenta l'angolo di inclinazione del pannello fotovoltaico rispetto al suolo o alla superficie di copertura (piano orizzontale).

1 PREMESSA

La presente relazione è parte integrante dello Studio di Fattibilità Tecnico-Economica per l'incarico relativo al servizio di consulenza tecnica amministrativa per la costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili nel Comune di Sedini, giusta **Determinazione del Responsabile dell'Area Tecnica n. 326** del 26/07/2024.

7

- Con **Deliberazione n. 6/20 del 25/02/2022** la Regione Sardegna ha espresso la volontà a promuovere e sostenere la costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili;
- Con **D.G.R. n. 16/8 del 27/04/2023** ha deliberato di incentivare la realizzazione e costituzione di Comunità Energetiche da parte dei Comuni della Sardegna, dando priorità ai Comuni privi della rete del metano, come stabilito dalla legge regionale 13 ottobre 2022, n.15;
- Con **D.G.R. n. 16/8 del 27/04/2023** il Comune di Sedini risulta nell'elenco dei Comuni di cui all'Allegato 1 beneficiari del finanziamento nell'annualità 2023 per la realizzazione di uno Studio di fattibilità finalizzato alla costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili;

L'implementazione dello Studio di Fattibilità Tecnico-Economica rientra tra le attività di consulenza ritenute necessarie per la costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili e, nel caso specifico, individua le soluzioni che presentano il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

Ai sensi della normativa vigente, la CER, è un soggetto giuridico senza scopo di lucro, i cui membri sono clienti finali e/o produttori che utilizzano la rete di distribuzione per condividere, attraverso i loro consumi, l'energia prodotta da impianti a fonte energetica rinnovabile. L'incentivo, legato all'autoconsumo virtuale, viene generato nell'ambito della medesima cabina primaria: dunque ad una CER possono essere connesse più configurazioni, in ognuna delle quali i soggetti produttori e consumatori, connessi alla medesima cabina primaria, autoconsumano virtualmente l'energia, generando un incentivo¹. Lo scopo principale della CER è quello di fornire benefici ambientali, economici e sociali ai propri membri o soci e alle aree locali in cui opera, attraverso l'autoconsumo di energia rinnovabile.

Il presente Studio, attraverso un'analisi dettagliata del contesto territoriale oggetto dell'incarico, fornisce un corretto dimensionamento di una delle possibili configurazioni che potranno essere avviate nel Comune di Sedini, proponendo il dimensionamento di nuovi impianti FER sulle superfici comunali disponibili e ipotizzando i costi e i ricavi in termini economici sia per il produttore che per i consumatori, ponendo attenzione anche ai benefici sociali ambientali che queste azioni apporterebbero alla Comunità.

La soluzione individuata nel presente Studio e il livello di analisi presentato, forniscono dunque una base fondamentale per avviare i successivi livelli di progettazione, non rientranti nelle attività previste dal presente incarico.

In relazione alla specifica tipologia e alla complessità dell'intervento proposto sono stati redatti i seguenti elaborati:

- RT01: Relazione Tecnico-illustrativa
- RT02: Cronoprogramma
- EF01: Layout impianto fotovoltaico 1

¹ Art. 31, comma 2, lett. c) D. Lgs. 199/2021

- EF02: Layout impianto fotovoltaico 2
- EF03: Layout impianto fotovoltaico 3
- EF04: Layout impianto fotovoltaico 4

2 INTRODUZIONE

Nel contesto attuale, caratterizzato dall'urgenza di affrontare la crisi climatica e dalla necessità di accelerare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, la sfida legata all'accelerazione dell'adozione di fonti energetiche rinnovabili rimane cruciale. Il Consiglio UE ha adottato lo scorso ottobre la nuova direttiva Red III sulle fonti rinnovabili, concludendo così un iter legislativo iniziato nel 2021 all'interno del Fit for 55, il pacchetto di riforme che è stato presentato dalla Commissione europea nel 2021 e che fa parte del piano europeo per contrastare il cambiamento climatico, il cosiddetto Green Deal. Come obiettivo generale la direttiva impone di coprire con fonti rinnovabili, entro sette anni, almeno il 42,5% del consumo energetico totale dell'Ue: un obiettivo di legge vincolante cui sono chiamati a contribuire tutti gli Stati membri, incoraggiati a spingersi fino al 45%.

Si tratta dunque di raddoppiare l'attuale contributo delle rinnovabili nel mix energetico europeo (nel 2021 al 21,8% in UE, 19% in Italia). A livello nazionale italiano, tra i fattori che possono contribuire al raggiungimento di tali obiettivi, un ruolo importante può essere giocato dalle Configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile (CACER). Lo scorso gennaio il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha pubblicato il decreto attuativo, relativo al Dlgs 199 del 2021, che norma la tariffa incentivante destinata all'energia autoconsumata nell'ambito delle CACER.

Il contesto normativo in cui possono essere costituite queste configurazioni è stato ideato anche per stimolare iniziative con ricadute a livello sociale oltreché ambientale. Le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), nello specifico, possono essere un mezzo per incoraggiare cittadini, enti pubblici e organizzazioni non profit e imprese ad essere protagonisti dal basso della transizione energetica. Inoltre, secondo l'Osservatorio nazionale della povertà energetica (OIPE), nel 2021 l'8,5% di famiglie italiane (2,2 milioni) si trovava in condizione di povertà energetica² e le CER possono contribuire a contrastare tale fenomeno.

Si tratta in sintesi di un nuovo modo di promuovere la diffusione delle rinnovabili con l'intento di tenere insieme, in modo coerente con le realtà locali, i vantaggi elettro-energetici conseguibili con le specificità e le esigenze dei territori e dei soggetti (utenti finali, imprese, pubbliche amministrazioni) coinvolti in queste iniziative. Grazie a queste nuove forme di aggregazione è ora offerta ai cittadini l'opportunità di assumere un ruolo sempre più rilevante nel raggiungimento degli obiettivi legati alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti e alla promozione della transizione verso le fonti Energetiche Rinnovabili: la centralità del consumatore rappresenta infatti uno degli elementi più dirompenti dell'attuale strategia di decarbonizzazione.

In questo nuovo paradigma serve però che il cittadino rifletta sull'opportunità di creare filiere di approvvigionamento più corte, con l'obiettivo di raggiungere una maggiore indipendenza Energetica dei territori grazie a un sempre più virtuoso sfruttamento di alcune fonti rinnovabili; ma anche con l'attenzione a preservare le risorse a favore di chi verrà in futuro.

La Comunità Energetica deve essere intesa dunque come una realtà sociale, culturale ed economica che autoproduce localmente l'energia necessaria al suo fabbisogno, usando giudiziosamente le risorse dei territori, tutelando così i propri beni comuni, territoriali, ambientali e paesaggistici e indirizzandosi verso la riduzione della propria impronta ecologica.

² https://oipeosservatorio.it/2023/06/06/rapporto_2023/

3 LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI

3.1 QUADRO NORMATIVO DELLE CER

Le principali tappe del quadro normativo possono essere riassunte come di seguito riassunte:

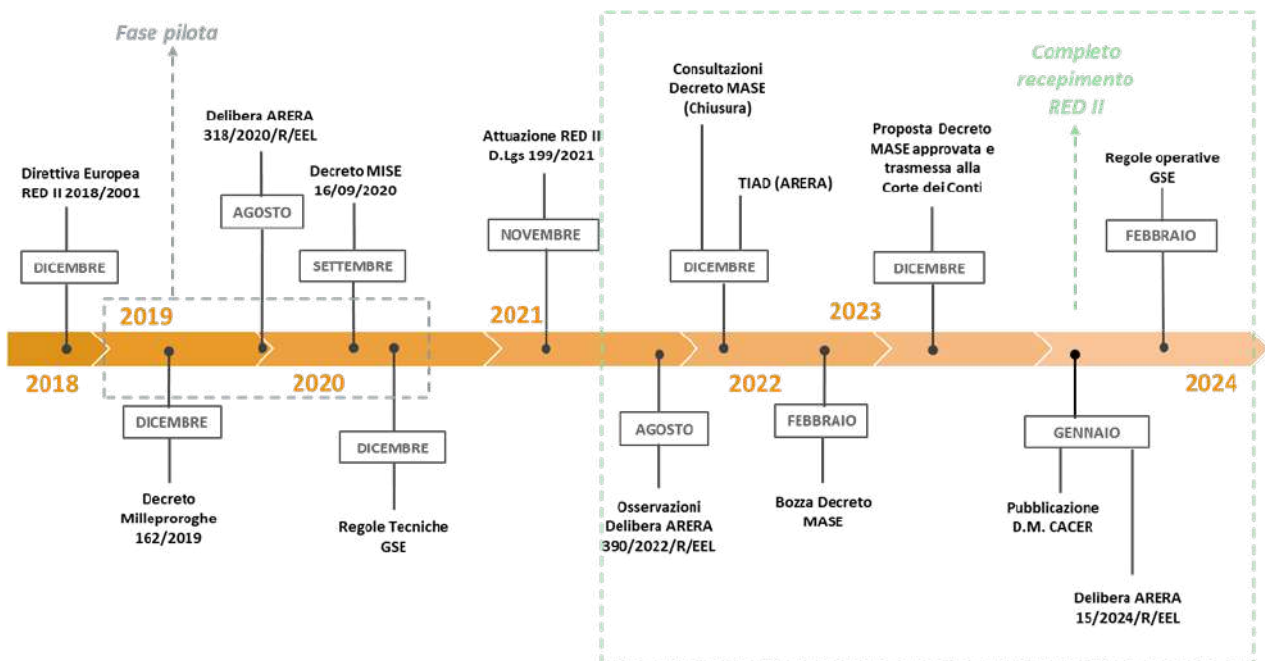


Figura 1: Quadro normativo CER

- Direttiva Europea 2018/2001 (**RED II**) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili che introduce le definizioni di autoconsumo collettivo e di Comunità Energetiche Rinnovabili;
- **D. L. del 30/12/2019, n. 162** “Disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica” (Decreto Milleproroghe), all’ art. 42 bis recepisce la direttiva RED II, introduce in Italia le definizioni di autoconsumo collettivo e di Comunità di Energia Rinnovabile, definendo le linee guida su cui si devono basare i successivi provvedimenti regolatori di ARERA, del Ministero dello Sviluppo Economico e del GSE;
- **Delibera di ARERA del 04/08/2020 318/20/R/eel** “Regolazione delle partite economiche relative all’energia elettrica condivisa da un gruppo di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente in edifici e condomini oppure condivisa in una Comunità di energia rinnovabile” individua il valore delle componenti tariffarie che non risultano tecnicamente applicabili alla quota di energia condivisa (questi valori sono oggetto di restituzione da parte del GSE) e definisce le figure di “referente” della configurazione, soggetto responsabile dei rapporti con il GSE, e di “produttore”, soggetto responsabile dell’esercizio degli impianti di produzione interni alla comunità;
- **D. M. del 16/09/2020** “Individuazione della tariffa incentivante per la remunerazione degli impianti a fonti rinnovabili inseriti nelle configurazioni sperimentali di autoconsumo collettivo e Comunità Energetiche Rinnovabili” definisce l’incentivo che si applica alla quota di energia da fonti rinnovabili condivisa internamente alle configurazioni;

- **Regole Tecniche GSE- dicembre 2020** “Regole tecniche per l’accesso al servizio di valorizzazione e incentivazione dell’energia elettrica condivisa” riporta le regole operative per l’attivazione di una delle due suddette configurazioni, successivamente aggiornato ad aprile 2022, a seguito dell’aggiornamento del quadro normativo;
- **D. lgs. 199 del 08/11/2021**, “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili” il Consiglio dei Ministri ha approvato in via definitiva il recepimento delle Direttive RED II e IEM, introducendo una serie di novità rispetto al quadro normativo precedente in vigore tra cui:
 - aumento del limite di potenza degli impianti ammessi ai meccanismi di incentivazione, che passa da 200 kWp a **1 MWp**;
 - rimozione del limite areale servito dalla cabina secondaria, consentendo la costituzione di CER tra soggetti connessi alla medesima cabina primaria;
 - ampliamento dei soggetti che possono accedere ad una Comunità Energetica anche a categorie quali gli enti del terzo settore, gli enti religiosi, gli enti di ricerca;
 - incremento delle attività che possono essere svolte dalle configurazioni;
 - definizione di energia condivisa che è pari al minimo, in ciascun periodo orario, tra l’energia elettrica prodotta e immessa in rete dagli impianti e l’energia elettrica prelevata dall’insieme dei clienti finali associati. L’energia può essere condivisa anche in configurazioni che prevedono impianti di stoccaggio purché anche questi ultimi, come gli impianti di generazione, risultano nella disponibilità e nel controllo della Comunità;
 - soppressione del meccanismo di scambio sul posto a favore di altri meccanismi incentivanti.
- **Delibera Arera n. 727/2022/R/eel del 27/12/2022**, «Approvazione del Testo Integrato Autoconsumo Diffuso (TIAD)». Disciplina le modalità per la valorizzazione dell’autoconsumo diffuso per le configurazioni previste dai decreti legislativi 199/21 e 210/21.
I punti essenziali del TIAD sono i seguenti:
 - definizioni univoche per tutte le diverse configurazioni di autoconsumo diffuso, distinguendo tra energia elettrica condivisa nella zona di mercato, energia elettrica autoconsumata nell’area sottesa alla medesima cabina primaria ed energia incentivata.
 - viene confermato il modello regolatorio (di cui alla deliberazione 318/2020/R/eel), che consente di valorizzare l’autoconsumo diffuso in modo efficiente garantendo a tutti i clienti finali e ai produttori di mantenere i propri diritti attualmente salvaguardati ed i propri doveri.
 - vengono delineati i criteri sulla base dei quali i gestori di rete individuano le aree sottese a ciascuna cabina primaria a partire dalla reale configurazione delle reti elettriche e introducendo correttivi di carattere geografico.
 - semplificazione delle procedure operative per la costituzione e la gestione delle configurazioni per l’autoconsumo diffuso.
 - Sono definite le modalità con cui il GSE: quantifica, ripartisce e determina l’energia elettrica autoconsumata; pone le basi per l’applicazione dell’incentivo ove spettante.
 - Vengono definite le modalità per la messa a disposizione dei dati di misura necessari per la valorizzazione dell’autoconsumo.

- **D.M. 7 dicembre 2023, n. 414 – Decreto CACER**, entrato in vigore il 24 gennaio 2024 (G.U. serie generale n.31 del 07/02/2024): disciplina le modalità di incentivazione per sostenere l’energia elettrica proveniente da fonti energetiche rinnovabili inseriti nelle CACER e definisce i criteri e le modalità per la concessione dei contributi previsti dal PNRR.
 - Il titolo II del Decreto regola gli incentivi spettanti alle CACER, che, ai sensi dell’art. 3 comma 2, si applicano a impianti a fonti rinnovabili, inclusi i potenziamenti, nel rispetto di alcuni requisiti, tra cui si riportano di seguito le novità apportate rispetto alle normative precedenti:
 - gli impianti, se già esistenti, devono essere entrati in esercizio successivamente al 15 dicembre 2021³ e comunque successivamente alla regolare costituzione della Comunità Energetica;
 - vengono escluse le grandi imprese tra i membri e/o soci delle CACER;
 - la tariffa premio eccedentario è destinata ai soli consumatori diversi dalle imprese e/o utilizzato per finalità sociali aventi ricadute sui territori ove sono ubicati gli impianti per la condivisione⁴;
 - viene definita la quota della tariffa incentivante in forma di tariffa premio sull’energia rinnovabile prodotta e condivisa all’interno della configurazione, calcolata sulla base dell’energia condivisa, della taglia degli impianti e del prezzo zonale orario⁵
 - Al titolo III vengono definiti i criteri e le modalità per la concessione dei contributi a fondo perduto del PNRR, pari al 40% dei costi ammissibili per la realizzazione di impianti FER, spettanti alle Comunità Energetiche realizzate nei comuni sotto i 5.000 abitanti, nei limiti delle spese ammissibili e dei costi di investimento massimi in funzione della taglia dell’impianto, definiti dall’allegato 2.
- **Delibera ARERA n. 15/2024/Reel del 30 Gennaio 2024**: ha valutato positivamente le nuove regole tecniche del GSE e ha modificato il TIAD ai sensi del nuovo Decreto CACER.
- **Con D.D. n. 22 del 23 febbraio 2024** sono state approvate le **regole operative** elaborate dal GSE per accedere agli incentivi sulle Comunità Energetiche Rinnovabili. Le Regole Operative sono state redatte in attuazione dell’art. 11 del Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica 7 dicembre 2023, n. 414 (Decreto CACER) e dell’art. 11 dell’Allegato A alla delibera 727/2022/R/eel (TIAD) dell’Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente.
- Dal giorno 8 aprile 2024 sono operative le piattaforme GSE attraverso le quali è possibile presentare le domande di ammissione alle tariffe incentivanti, ai contributi previsti dal PNRR per i Comuni inferiori a 5.000 abitanti e quella per verificare in via preliminare l’ammissibilità dei progetti.

³ Data di entrata in vigore del D.lgs 199/2021

⁴ Punto 4 dell’Allegato 1 del D.M. 7 dicembre 2023, n. 414, “valori soglia per l’applicazione delle previsioni di cui all’articolo 3, comma 2, lettera g)”

⁵ Punto 1, allegato 1, D.M. 7 dicembre 2023, n. 414

3.2 COSA SONO LE CER

Una **Comunità Energetica Rinnovabile (CER)** è un gruppo a partecipazione volontaria ed autonoma i cui membri decidono di costituirsi in forma giuridica allo scopo di produrre e condividere energia rinnovabile per trarne benefici ambientali, economici e sociali, senza scopo di lucro.

Trattasi dunque di un modello innovativo per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili. Le Comunità Energetiche devono prevedere **almeno due clienti finali**, azionisti o membri della comunità, ed un **impianto di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili**.

I profili di partecipazione coinvolti in una CER possono essere:



- **Produttore di energia rinnovabile:** soggetto che produce energia elettrica e la immette nella rete per condividerla;
- **Cliente finale:** membro della CER che non dispone di un proprio impianto FER ma che preleva energia dalla rete;
- **Cliente finale e produttore:** Cliente finale che produce energia da un impianto FER per il proprio uso e immette le eccedenze in rete per condividerle.

In base alla normativa di riferimento:

- ➔ Qualsiasi cliente finale può far parte di una Comunità Energetica, ove per cliente finale si intende il soggetto che preleva l'energia elettrica dalla rete, ovvero il titolare del punto di connessione dell'unità di consumo e quindi intestatario della bolletta elettrica, ad esclusione delle grandi imprese⁶;
- ➔ I POD dei membri di una CER devono essere sottesi alla medesima cabina primaria AT/MT;
- ➔ I singoli impianti, che devono necessariamente essere nella piena disponibilità della CER, devono avere potenza massima di 1MWp;
- ➔ Gli incentivi si applicano a impianti di produzione da fonte rinnovabile di nuova costruzione o potenziamento di impianti esistenti: possono tuttavia entrare a far parte della CER anche impianti già realizzati, purché entrati in esercizio successivamente alla data del 15 dicembre 2021 (data di entrata in vigore del D.lgs. 199/2021) e comunque successivamente alla regolare costituzione della CER. Per gli impianti entrati in esercizio prima della regolare costituzione della CER e dell'entrata in vigore del Decreto CACER (ovvero prima del 24/01/2024) dovrà essere prodotta idonea documentazione da cui si rilevi che l'impianto sia stato realizzato 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'impianto⁷.

⁶ Art. 3, comma 2, lett. c), D.M. 07/12/2023 n. 414

⁷ Punto 1.2.1.2 Regole operative GSE

3.3 MECCANISMO DI FUNZIONAMENTO

Il modello di condivisione dell'energia elettrica è di **tipo virtuale**: produttori e clienti finali non sono direttamente connessi tra loro tramite una rete privata, ma l'energia viene tra loro condivisa.

Per meglio comprendere il meccanismo di incentivazione dell'energia, è dunque necessario definire il concetto di "energia condivisa".

L'**energia condivisa**, sulla quale viene effettuato il calcolo della Tariffa Premio oltre che al Corrispettivo di valorizzazione, meglio descritti al Paragrafo 2.4, è pari al minimo, su base oraria, tra:

- **Energia immessa**, all'interno della stessa cabina primaria dall'insieme degli impianti che partecipano alla CER;
- **Energia prelevata** dai POD sottesi alla medesima cabina primaria.

$$Energia\ condivisa\ (E_{ACI,h}) = \min(E_{immessa,h}; E_{prelevata,h}) = \min\left(\sum_{y=1}^n Energia\ immessa_y ; \sum_{y=1}^n Energia\ prelevata_y\right)$$

Dove:

- h: generica ora
- y: generico punto di connessione

Caso pratico 1:

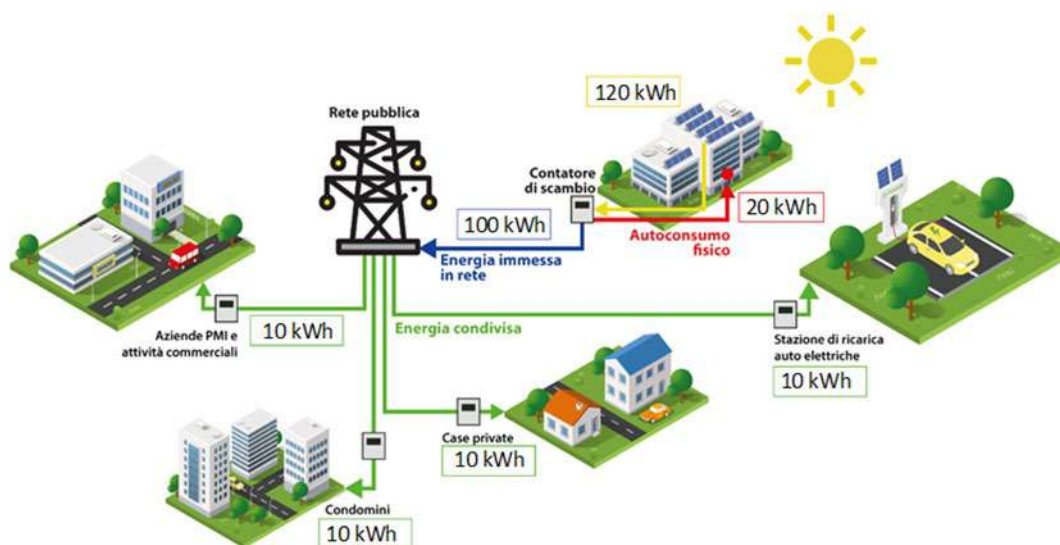


Figura 2: Caso pratico 1

Se, nell'ora di riferimento, un impianto immettesse 100 kWh di energia nella rete ed i clienti finali, sempre nella stessa ora di riferimento, prelevassero 40 kWh, l'incentivo verrà calcolato su 40 kWh.

Caso pratico 2:

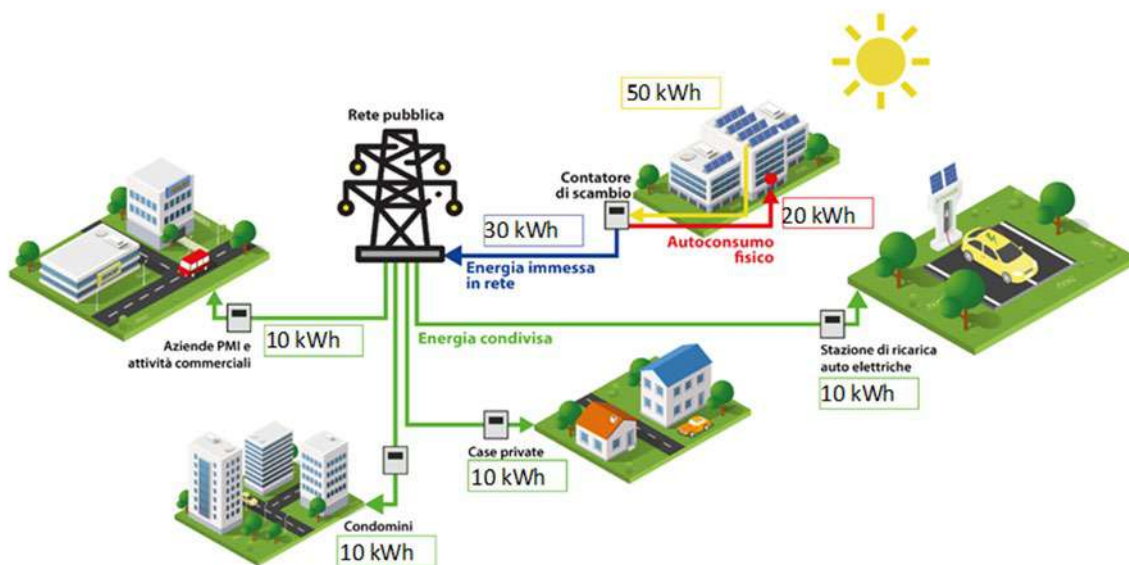


Figura 3: Caso pratico 2

Se l'energia immessa in rete dall'impianto fosse invece 30 kWh, ma il prelievo fosse sempre uguale a 40 kWh, l'incentivo verrebbe questa volta calcolato su 30 kWh.

Si precisa che, tra i punti di prelievo che possono rientrare all'interno della configurazione di Comunità Energetica, possono far parte anche le infrastrutture di ricarica (IdR) e sistemi di accumulo.

Il beneficio totale conseguibile dalla CER è calcolato sulla base delle tariffe incentivanti per la quota di energia immessa spettanti agli impianti di produzione, ordinati in base alla data di entrata in esercizio.

La Tariffa incentivante viene erogata alla CER dal GSE sulla base del valore delle tariffe incentivanti assegnate ai singoli impianti la cui quota entra in regime di condivisione come rappresentato in ordine di entrata in esercizio degli impianti come rappresentato nella Figura di seguito.

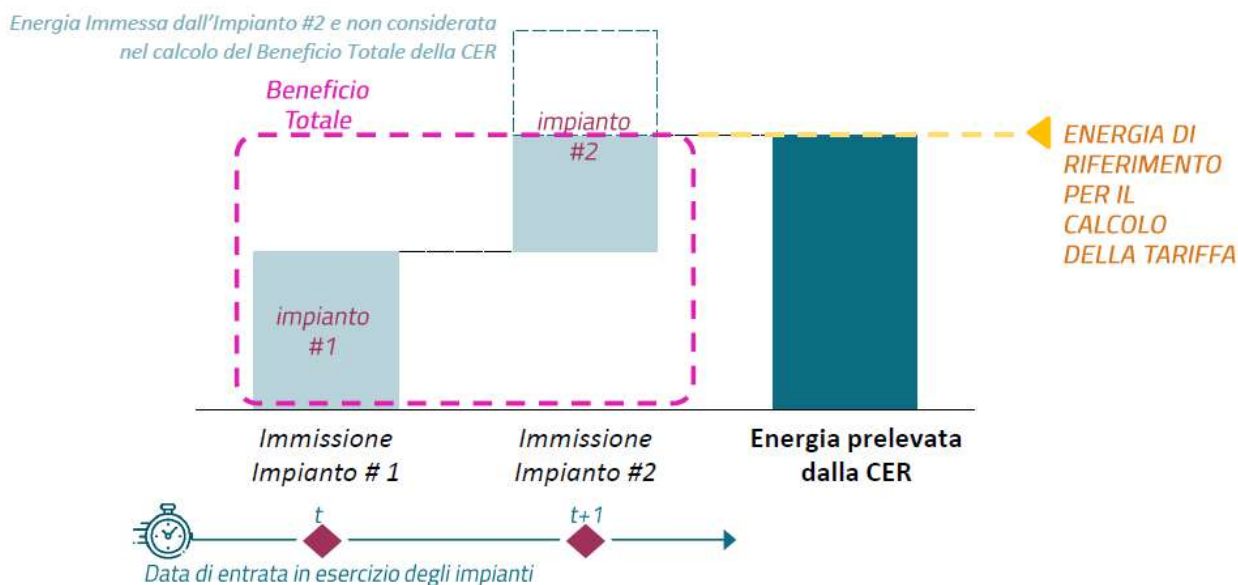


Figura 4: Rappresentazione quota di energia presa come riferimento per il calcolo della tariffa

Quindi, in linea teorica, si massimizza l'incentivo quando l'energia immessa in rete dall'impianto FER, in ciascuna ora di riferimento, è perfettamente uguale alla somma dei prelievi effettuati dai clienti finali che costituiscono la Comunità Energetica.

Dal punto di vista reale, tale situazione è praticamente impossibile da ricreare in quanto un impianto fotovoltaico produce energia nelle ore diurne, in funzione dell'irraggiamento solare, mentre i prelievi dei consumatori sono distribuiti, con richiesta di energia variabile, durante le 24 ore.

Il seguente grafico mette in relazione la curva di immissione di un impianto fotovoltaico in un tipico giorno del mese di aprile con le curve di prelievo di alcune categorie di utenze: quest'ultime, infatti, a seconda dell'attività svolta, avranno dei consumi diversi in base alle fasce orarie in cui consumano energia. Dall'analisi di alcune utenze "tipo" sono state individuate 3 categorie principali di consumatori: le utenze residenziali⁸, le utenze commerciali/PMI e le scuole, che hanno percentuali di consumo diverse sia nell'arco della giornata che nella settimana.

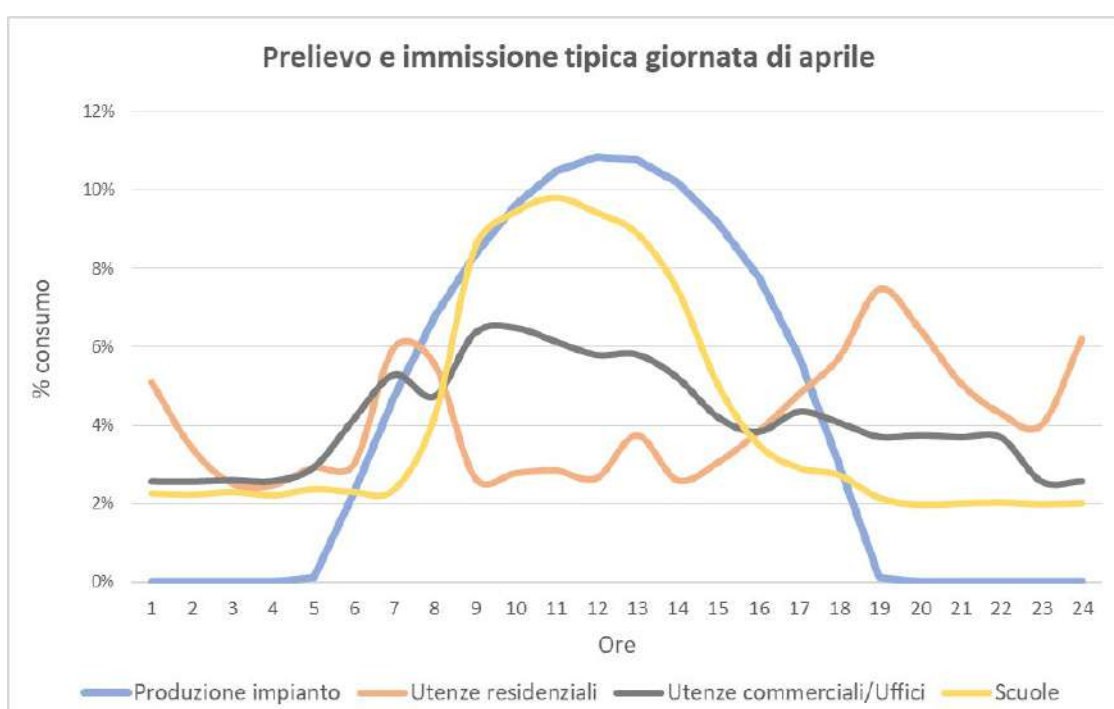


Figura 5: Curve stimate di immissioni e consumi giornalieri di alcune utenze "tipo"

Durante le ventiquattro ore si verificheranno momenti in cui vi sarà un surplus di energia prodotta dagli impianti e non consumata e momenti in cui questa non sarà sufficiente a soddisfare il fabbisogno Energetico delle utenze (nelle ore in cui il fotovoltaico produce meno).

La situazione più realistica prevede che la curva dei prelievi tenda quanto più possibile alla curva di produzione per ciascuna unità di tempo.

Analizzando inoltre una tipica settimana dello stesso mese, è possibile notare come le percentuali di consumo delle utenze eterogenee che fanno capo alla CER differiscano tra loro, specialmente nel fine settimana, a differenza della percentuale di produzione che è stata stimata costante poiché non prevedibile e strettamente dipendente dai fenomeni metereologici.

⁸ Sono state prese come riferimento le utenze residenziali con un POD di potenza 3 kWp pari a 2.700 kWh/annui <https://www.arera.it/dati-e-statistiche/dettaglio/composizione-percentuale-del-prezzo-dellenergia-elettrica-per-un-consumatore-domestico-tipo>

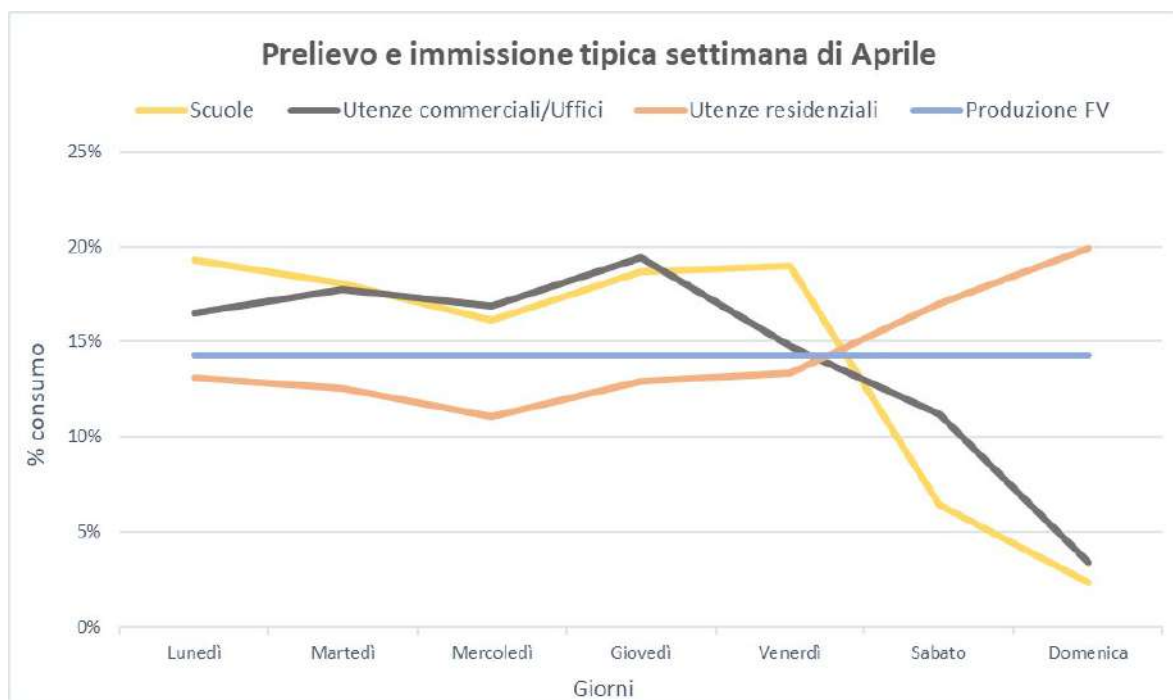


Figura 6: Curve stimate di immissioni e consumi settimanali di alcune utenze "tipo"

Risulta evidente, dunque, l'importanza di annettere all'interno della CER le utenze più eterogenee possibili che riescano a condividere la totalità dell'energia immessa in tutte le ore in cui l'impianto produce e in tutti i giorni della settimana.

3.4 BENEFICI DI UNA CER

Attraverso la costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili, tutti i membri che ne fanno parte potranno beneficiare di innumerevoli vantaggi che vanno oltre la dimensione Energetica e riguardano il benessere della Comunità, dell'ambiente e vantaggi economici:

- **Benefici ambientali:**
 - Produzione energia green a km 0
 - Diffusione delle fonti Energetiche rinnovabili
 - Decarbonizzazione e riduzione delle emissioni di CO₂
 - Limitazione degli sprechi di energia dalla rete nazionale
- **Benefici sociali:**
 - Contrasto al sempre più diffuso fenomeno della povertà Energetica
 - Riduzione delle disuguaglianze sociali
 - Promozione dello sviluppo sostenibile
 - Miglioramento delle condizioni delle collettività locali coinvolte
- **Benefici economici:** i contributi economici spettanti alla CER erogati dal GSE e riconosciuti in relazione a ciascun impianto di produzione, la cui energia elettrica rilevi per la configurazione sono la somma di due contributi:

- a) Contributo di **valorizzazione** dell'energia elettrica autoconsumata, mediante la restituzione delle componenti tariffarie previste dalla Delibera (nel caso di CER relativo alla tariffa di trasmissione): $C_{ACV} = CU_{Afa,m} * E_{ACV}$ ⁹

dove:

- $CU_{Afa,m}$: Corrispettivo unitario di autoconsumo forfettario mensile definito da ARERA pari a **10,57 €/MWh**¹⁰
- E_{ACV} : Quantità di energia elettrica autoconsumata

- b) Contributo di **incentivazione** dell'energia elettrica condivisa incentivabile ai sensi del Decreto CACER (C_{ACI}): $\sum TIP_h * E_{ACI,h}$ ¹¹

dove:

- $E_{ACI,h}$: energia elettrica incentivabile per l'ora h calcolata come descritto nel Paragrafo 2.3;
- TIP_h : tariffa premio variabile su base oraria perché dipendente dai prezzi del mercato dell'energia ed è calcolata come segue:

$$TIP_h = (TP_{base} + FC_{zonale}) * (1 - F)$$

- TP_{base} : valore base calcolato sulla base della taglia dell'impianto FER che fa capo alla CER e del prezzo zonale orario (Pz):

Potenza impianti	Calcolo Tariffa premio [€/MWh]
P > 600 kWp	Min(100; 60 + max(0; 180 - Pz))
200 kWp < P ≤ 600 kWp	Min(110; 70 + max(0; 180 - Pz))
P ≤ 200 kWp	Min(120; 80 + max(0; 180 - Pz))

- FC_{zonale} : fattore di correzione della tariffa, che tiene conto dei diversi livelli di insolazione definito in base all'ubicazione dell'impianto:

Zona geografica	Fattore di correzione [€/MWh]
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

- Parametro F legato all'eventuale contributo in conto capitale.

Ai sensi dell'art. 6, comma 1 del D.M. CACER gli incentivi derivanti dalla condivisione dell'energia della Comunità "sono **cumulabili con contributi in conto capitale nella misura massima del 40%**, nel rispetto del principio di divieto di doppio finanziamento di cui all'art. 9 del Reg. (UE) 241/2021." In tal caso, l'incentivo è ridotto secondo le modalità di cui all'allegato 1 dello stesso DM.

F è un parametro che, nella generalità dei casi, varia linearmente tra 0, nel caso in cui non sia previsto alcun contributo in conto capitale, e un valore pari a 0,50, nel caso di contributo in conto

⁹ Delibera Arera n. 727/2022/R/eel del 27/12/2022 (TIAD) e ss.mm.ii.

¹⁰ <https://www.arera.it/en/atti-e-provvedimenti/dettaglio/23/632-23> - Deliberazione 28 dicembre 2023 632/2023/R/EEL

¹¹ Valori relativi al D.M. n.414 del 7 dicembre 2023

capitale pari al 40% dell'investimento.

Tale fattore di riduzione non trova applicazione in relazione all'energia elettrica condivisa da punti di prelievo nella titolarità di enti territoriali e autorità locali, enti religiosi, enti del terzo settore e di protezione ambientale.

Il recente D.M. CACER, all'art 3 comma 2, lett. g), ha dato inoltre nuove disposizioni in merito alla ripartizione e all'utilizzo dell'incentivo erogato dal GSE, stabilendo che "l'eventuale **importo della tariffa premio eccedentario**, rispetto a quello determinato in applicazione del valore soglia di quota energia condivisa espresso in percentuale di cui all'Allegato 1 dello stesso D.M., 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".

I valori soglia vengono di seguito definiti:

1. 55% nei casi di accesso alla sola tariffa premio,
2. 45% nei casi di cumulo della tariffa premio con un contributo in conto capitale.

3.5 OPPORTUNITÀ PER GLI ENTI LOCALI

Gli enti locali, e in particolare i comuni, possono svolgere un ruolo di agevolatori e di promotori per la costituzione di future Comunità Energetiche a livello locale, facendo leva:

- sugli incentivi previsti dal GSE;
- sulle **risorse del PNRR**, in particolare, in riferimento alle Comunità Energetiche Rinnovabili, si riporta la **MISURA M2C2** - Investimento 1.2 per 2,2 miliardi di euro:
L'investimento mira a fornire sostegno alle Comunità Energetiche, in particolare in comuni con meno di 5.000 abitanti, allo scopo di consentire l'installazione di almeno 2.000 MW di capacità aggiuntiva da fonti rinnovabili, per una produzione indicativa di 2.500 GWh/anno, accoppiati a sistemi di stoccaggio dell'energia. Il sostegno è basato su prestiti a tasso zero fino al 100 % dei costi ammissibili per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- sui contributi regionali (fondi FES) a valere sulla **programmazione UE (2021-2027)** per la transizione Energetica;
- sull'istituto del Partenariato Pubblico Privato (**PPP**):

Il Partenariato Pubblico Privato viene definito all'art. 174 del D.Lgs. n. 36/2023 (Nuovo Codice dei Contratti) come un'operazione economica in cui ricorrono congiuntamente le seguenti caratteristiche:

- a. tra un ente concedente e uno o più operatori economici privati è instaurato un rapporto contrattuale di lungo periodo per raggiungere un risultato di interesse pubblico;
- b. la copertura dei fabbisogni finanziari connessi alla realizzazione del progetto proviene in misura significativa da risorse reperite dalla parte privata, anche in ragione del rischio operativo assunto dalla medesima;
- c. alla parte privata spetta il compito di realizzare e gestire il progetto, mentre alla parte pubblica quello di definire gli obiettivi e di verificarne l'attuazione;
- d. il rischio operativo connesso alla realizzazione dei lavori o alla gestione dei servizi è allocato in capo al soggetto privato.

Il Partenariato Pubblico Privato è uno strumento estremamente efficace per la creazione di progetti ben strutturati e innovativi di interesse per la comunità. Spesso, infatti, l'Ente

pubblico non riesce a far fronte a degli interventi di grande portata come può esserlo la realizzazione di impianti a fonte Energetica rinnovabile (FER) da mettere a servizio di una CER.

In questo contesto, lo strumento del Partenariato Pubblico Privato può contribuire alla creazione di una partnership strategica tra pubblico e privato nell'ottica di realizzazione di opere di interesse pubblico, sgravando l'Ente pubblico:

- dal rischio operativo sul raggiungimento dell'obiettivo;
- dall'onere della gestione e manutenzione pluriennale degli impianti.

I Comuni attraverso una Comunità Energetica possono produrre e autoconsumare energia generata da un impianto a fonte rinnovabile, condividendo l'energia in eccesso con i membri della comunità, quali cittadini, imprese ed enti del terzo settore. Questo sistema costituisce una **grande risorsa per garantire benefici sociali, ambientali ed economici**: si tratta di valorizzare l'economia del proprio territorio, attuando politiche di tipo sociale per l'**abbattimento della povertà energetica**.

3.6 LA POVERTÀ ENERGETICA

La povertà energetica è una condizione in cui una persona (o una famiglia) non è in grado di accedere ad un livello minimo di servizi energetici essenziali, necessari a garantire uno standard di vita dignitoso, quali il riscaldamento/raffrescamento, l'illuminazione o l'utilizzo degli elettrodomestici, ad un costo sostenibile.

In Italia la povertà energetica è definita come la «difficoltà di acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici o, in alternativa, un accesso ai servizi energetici che implica una distrazione di risorse, in termini di spesa o di reddito, superiore a un "valore normale"»¹².

Il fenomeno della povertà energetica è innescato dalla compartecipazione di più fattori, tra i quali:

- bassi redditi, che non consentono il pagamento delle bollette o un utilizzo sufficiente dell'energia;
- inefficienza energetica delle abitazioni, ovvero abitazioni con scarso isolamento termico o elettrodomestici obsoleti, che comportano un maggior dispendio di energia;
- l'aumento dei prezzi dell'energia (a livello globale e nazionale).

La condizione di povertà energetica determina una serie di conseguenze sulla salute psico-fisica delle persone, quali il peggioramento delle condizioni di malattia e mortalità dovuti a fattori climatici, l'isolamento sociale e l'inasprimento delle disuguaglianze.

In Italia nel 2022 erano oltre 2 milioni le famiglie in povertà energetica, ovvero il 7,7% del totale delle famiglie¹³ con una riduzione dello 0,8% rispetto all'anno precedente. Il fenomeno è maggiormente presente nel meridione, che presenta tassi di povertà e disoccupazione più elevati che contribuiscono ad un maggior rischio di povertà energetica.

¹² Fonte: Strategia energetica nazionale, 2017 - PNIEC, 2019

¹³ Fonte: OIPE

La povertà energetica nelle regioni italiane nel 2021

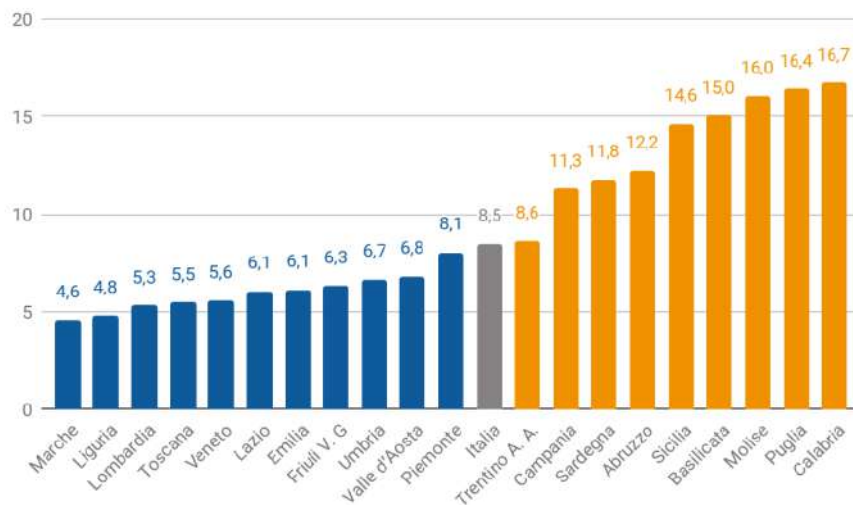


Figura 7: rapporto annuale OIPE Anno 2023

Le politiche per contrastare la povertà energetica possono essere classificate in due categorie: politiche di protezione, che hanno un effetto nel breve termine, e politiche di promozione, che agiscono nel medio e lungo termine garantendo un miglioramento strutturale della condizione di fragilità delle famiglie.

In Italia le politiche per contrastare la povertà energetica si possono distinguere in 3 tipologie:

- bonus e detrazioni per ridurre la spesa energetica delle famiglie;
- regolamenti e agevolazioni fiscali per supportare il processo di riqualificazione energetica degli edifici;
- sussidi per sostenere famiglie con bassi redditi.

Le Comunità Energetiche possono rappresentare un valido strumento per la promozione di comunità responsabili e per contribuire al contrasto della povertà energetica a livello locale. Attraverso l'autoproduzione di energia da fonti energetiche rinnovabili, l'autoconsumo e la condivisione della stessa, si garantirebbe un abbattimento dei costi energetici per tutti gli utenti della CER. Gli enti locali possono rivestire un ruolo fondamentale nella creazione di CER nei territori, assicurandosi che operino in conformità con le normative vigenti e che perseguano obiettivi di sostenibilità ambientale e sociale, garantendo il soddisfacimento delle esigenze della comunità locale ed un'equa ripartizione degli incentivi.

4 ANALISI TERRITORIALE

4.1 STUDIO DEL TERRITORIO

Sedini è un Comune della provincia di Sassari, situato al centro della regione dell'Anglona nel Nord della Sardegna. Il territorio è collocato fra le due colline di La Maglina e Lu Padru ricche di grotte naturali. Il paesaggio tipicamente collinare, la folta macchia mediterranea e i terreni coltivati o adibiti a pascoli sono interrotti da altopiani scoscesi e pareti altissime di roccia, come le località di Littigheddu e Lu Saraghinu. Nel territorio si trova la rigogliosa vallata del Rio Silanis, ricca di rocce, grotte e speluncas, sorgenti naturali, antichi mulini a palmenti, resti di villaggi nuragici e chiese medievali. Il territorio risulta essere abitato fin dall'epoca preistorica, come testimoniano le numerose grotte, probabilmente rifugi naturali adibiti ad abitazioni. Il centro storico di Sedini è diviso in tre rioni: Capo Sardo, Capo Corso e corte di Santa Vittoria, che presentano ancora oggi diverse abitazioni dall'architettura tardo catalana. Nel centro abitato inoltre, è collocata la Domus de Janas "La Rocca", un'enorme roccia calcarea situata sulla valle di Baldana, che ospita al suo interno un ipogeo funerario preistorico. La domus scavata nella roccia è stata abitata in epoca preistorica ed è oggi un museo.



Figura 8: Veduta satellitare del Comune di Sedini

Il Comune di Sedini ha il Piano Urbanistico Comunale approvato con delibera di C.C. n°32 del 26.06.1998 e aggiornato nel 2016.

Il territorio è soggetto alle tutele previste dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Sardegna, ai sensi del D.Lgs. 42/04 (BB.CC.PP.) approvato nel 2006, che costituisce lo strumento di governo del territorio che mira a preservare, tutelare e valorizzare il patrimonio ambientale, paesaggistico e storico-culturale della Sardegna.

Popolazione	1.223 abitanti
Superficie	40.43 kmq
Densità	30.25 ab/kmq
Altitudine	306 m s.l.m.

PUC – Zonizzazione Urbana



Domus de Janas “La Rocca”



Chiesa di San Nicola di Silanis



Piano Paesaggistico Regione Sardegna

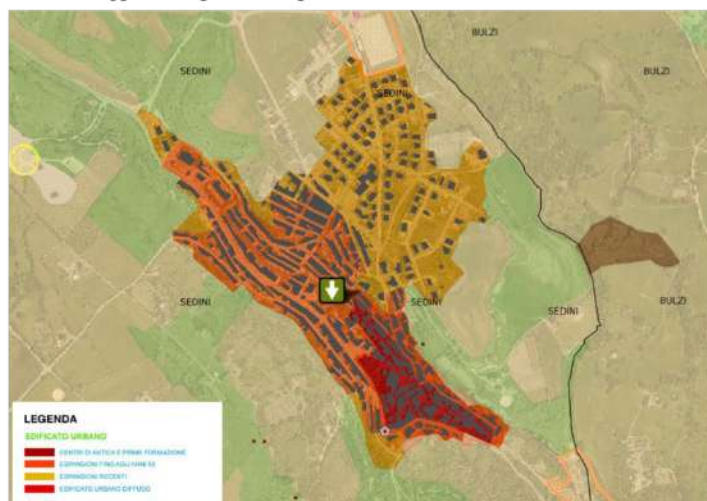


Figura 9: Strumenti di pianificazione e tutela del territorio

La presenza di aree del territorio tutelate dal punto di vista paesaggistico e ambientale non ostacola la realizzazione degli interventi proposti nel presente Studio in quanto trattasi di interventi di lieve entità da eseguire sulle coperture degli edifici e dunque non vanno in contrasto con le prescrizioni dei piani e delle normative sopracitate.

Si ritiene comunque opportuno verificare, in fase di progettazione esecutiva degli impianti, la sussistenza di ulteriori vincoli e/o la necessità della richiesta di eventuale parere all’Organo di Competenza.

4.2 DATI CLIMATICI

Il territorio di Sedini, situato nella Sardegna, presenta un clima tipicamente mediterraneo. Le estati sono calde e asciutte e presentano temperature medie che si aggirano attorno ai 27°C, mentre gli inverni risultano miti e piovosi, con medie comprese tra gli 8°C e i 10°C. La piovosità media annuale si attesta intorno ai 650-750 mm.

La figura sottostante¹⁴ mostra i valori della radiazione solare annua che, nel comune di Sedini, è di 1.646,4 kWh/m², ovvero il 11% in più rispetto alla media nazionale, fattore che evidenzia la presenza delle condizioni ottimali per l’installazione di impianti fotovoltaici e solari termici nel territorio.

¹⁴ <https://globalsolaratlas.info/map>

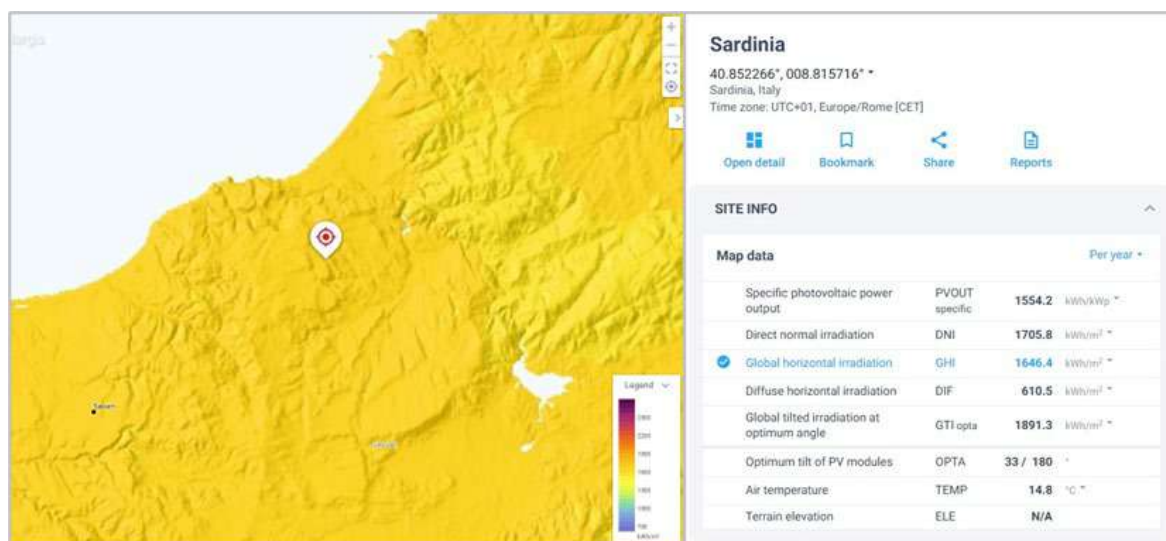


Figura 10: Radiazione solare (Global Solar Atlas)

L'atlante eolico¹⁵ fornisce informazioni sulla distribuzione generale delle risorse eoliche sul territorio, individuando le aree più idonee in cui è possibile sfruttare questo tipo di risorsa energetica. La velocità media annua del vento nel Comune di Sedini, registrata ad un'altezza di 50 m dal suolo, risulta compresa tra i 5 e i 7 m/s, ovvero in linea con la media nazionale. Pertanto il territorio comunale potrebbe essere idoneo ad accogliere impianti eolici. Si ritiene comunque fondamentale supportare, in fase di progettazione esecutiva degli impianti, la verifica dei dati anemologici di cui sopra, attraverso campagne di misura puntuali capaci di restituire informazioni precise sul corretto posizionamento e dimensionamento di potenziali nuovi impianti eolici.

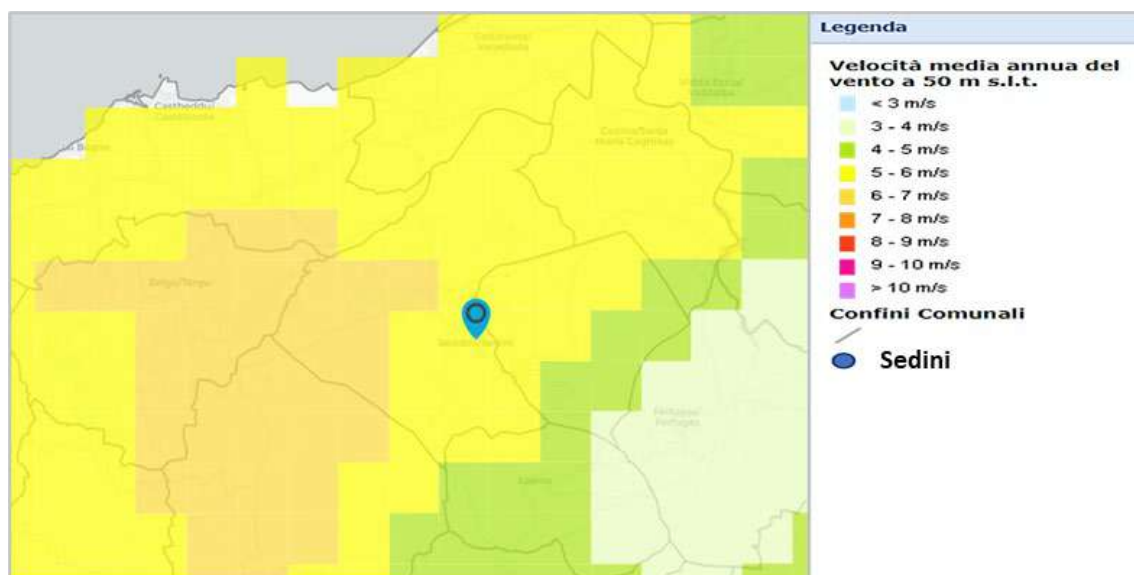


Figura 11: Velocità del vento (Aeolian)

¹⁵ <https://atlanteolico.rse-web.it/>

4.3 PERIMETRO CABINA PRIMARIA

Ai sensi dell'art.8 del **D.Lgs. 199/2021** agli autoconsumatori di energia rinnovabile e alle Comunità Energetiche "l'incentivo è erogato solo in riferimento alla quota di energia condivisa da impianti e utenze di consumo connesse sotto la **stessa cabina primaria**". Di conseguenza, ai sensi del TIAD, per verificare l'area geografica convenzionale di appartenenza della Comunità Energetica, sono state analizzate le cabine primarie presenti all'interno del territorio di Sedini e delle aree limitrofe tramite la mappa interattiva delle cabine primarie del GSE¹⁶. Il territorio comunale di Sedini appartiene a n.2 cabine primarie:

- **AC001E01666**
- **AC001E01663**

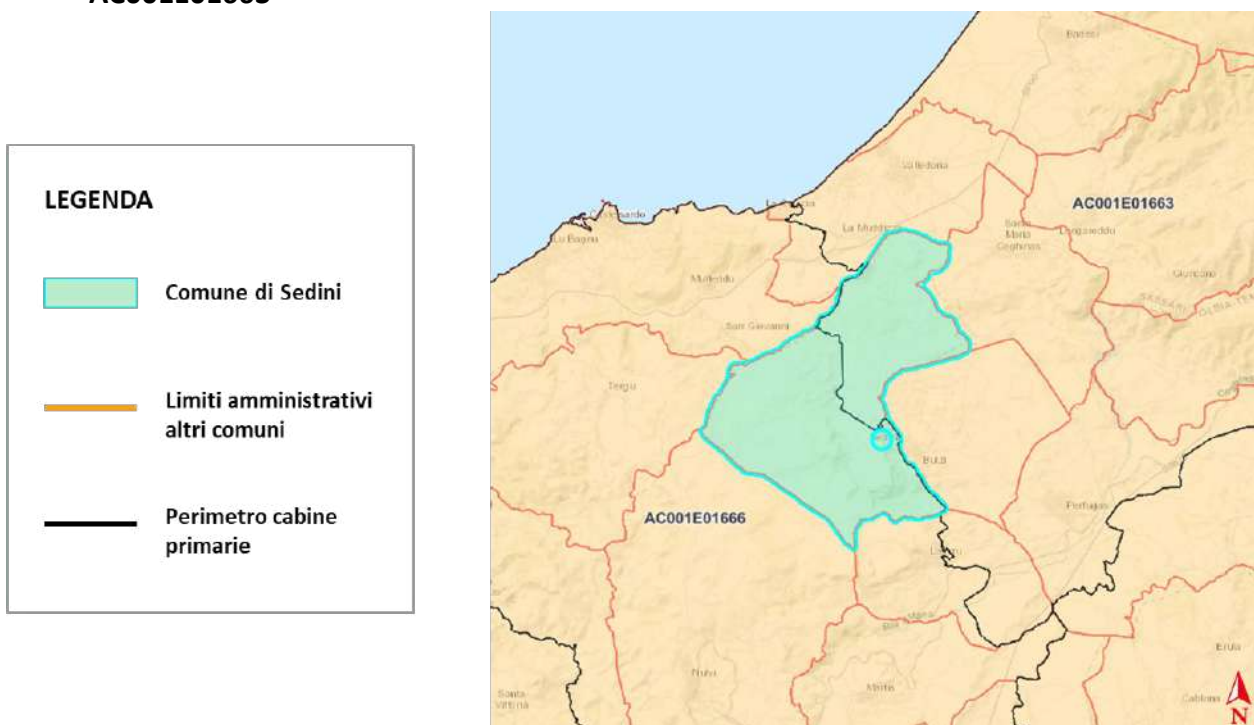


Figura 12: Perimetro cabine primarie Comune di Sedini

Considerato che il centro urbano ricade interamente all'interno dell'area della cabina primaria **AC001E01666**, si è provveduto nel presente Studio, al dimensionamento di una sola Configurazione. È necessario precisare che tutti i potenziali produttori e consumatori ricadenti all'interno del territorio comunale potranno entrare a far parte della costituenda Comunità Energetica creando una configurazione CACER¹⁷ e generando incentivo nell'ambito di ogni cabina primaria nella quale saranno ubicati i POD di consumo dei produttori e dei clienti finali.

¹⁶ <https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/mappa-interattiva-delle-cabine-primarie>

¹⁷ Art. 2, comma 1, lett. h), D.M. 7 dicembre 2023, n. 414 – Decreto CACER

4.4 INDIVIDUAZIONE IMPIANTI ESISTENTI

Dai dati reperiti dal sito di AtIimpianti del GSE è stato effettuato un censimento degli impianti FER ad oggi presenti nel territorio comunale.

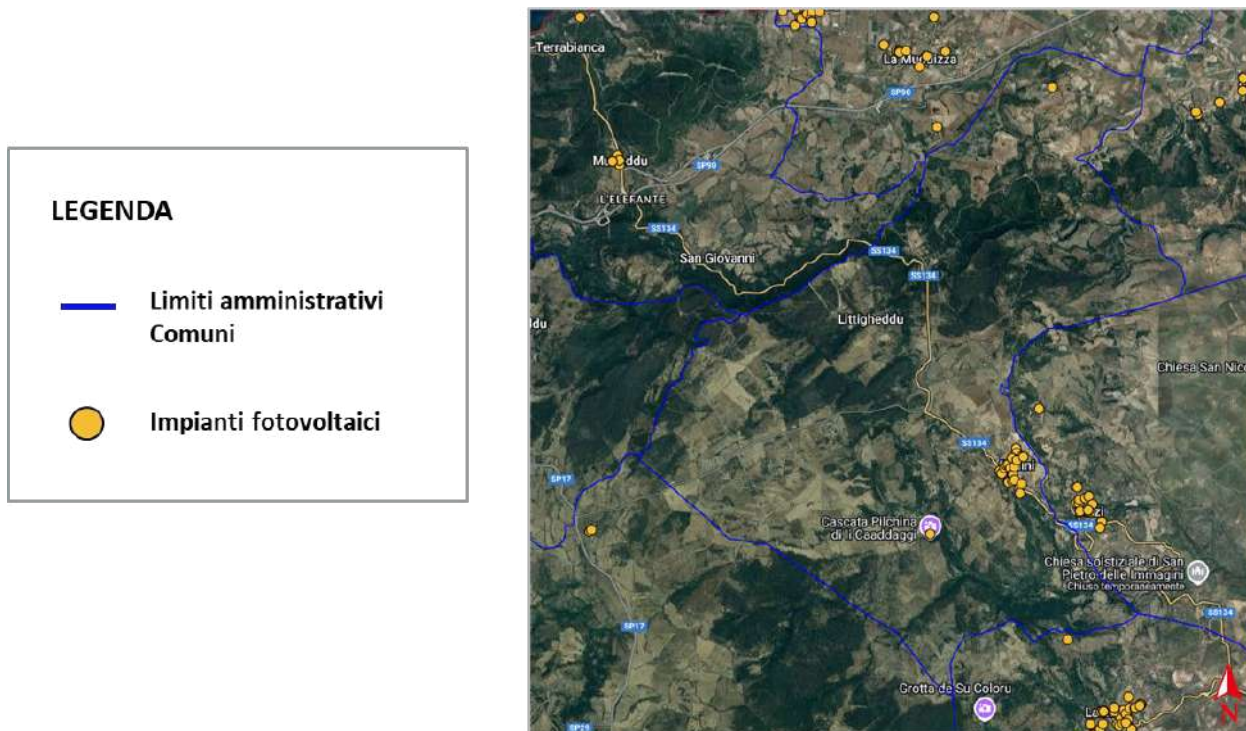


Figura 13: Geolocalizzazione impianti FER nel Comune di Sedini

Nel dettaglio, all'interno del Comune di Sedini, sono presenti n.24 impianti solari, di cui tutti impianti fotovoltaici, con potenza nominale complessiva pari a 407,7 kWp.

Gli impianti entrati in esercizio prima dell'entrata in vigore del D.lgs 199/2021, (ovvero fino al 15 dicembre 2021), potranno essere annessi alla CER per una potenza massima del 30% della potenza complessiva degli impianti appartenenti alla configurazione. Tali impianti non accedrebbero agli incentivi, ma l'energia da essi immessa potrà essere considerata nel computo dell'energia autoconsumata su cui viene riconosciuto il contributo di valorizzazione.

4.5 METODOLOGIE DI CALCOLO

4.5.1 FABBISOGNO IN FASCIA DI PRODUZIONE

Sono stati analizzati, con l'ausilio degli uffici comunali competenti, i consumi storici delle singole utenze e stimato il fabbisogno in fascia di produzione delle stesse nelle ore in cui gli impianti fotovoltaici producono ipotizzando, per ogni macro-categoria individuata, la seguente suddivisione nelle diverse fasce orarie F1, F2, F3:

- Utenze residenziali: F1 28%, F2 32%, 40%;
- Utenze commerciali/PMI: F1 44%, F2 24%, F3 32%;
- Utenze scolastiche: F1 56%, F2 16%, F3 28%;
- Utenze con consumi costanti durante le 24 ore: F1 33%, F2 24%, F3 43%¹⁸.

¹⁸ Tutte le utenze che non sono assimilabili nelle altre 3 categorie analizzate in quanto sono generalmente attive h24 tutti i giorni dell'anno.

4.5.2 FOTOVOLTAICO OTTIMALE

Per gli immobili privi di impianto fotovoltaico è stato dimensionato quello ottimale da installare sulle coperture degli edifici, stimando la potenza massima installabile con l'utilizzo di pannelli fotovoltaici dall'ingombro complessivo pari a 2,052 mq e potenza pari a 400 Wp per singolo pannello.

Per la stima della producibilità dell'impianto fotovoltaico verranno presi come riferimento i valori del software PV-GIS¹⁹ in grado di dare una previsione reale dell'impianto tramite:

- la geolocalizzazione del singolo edificio;
- l'inclinazione del pannello fotovoltaico selezionato in relazione alla tipologia di copertura;
- l'Azimut

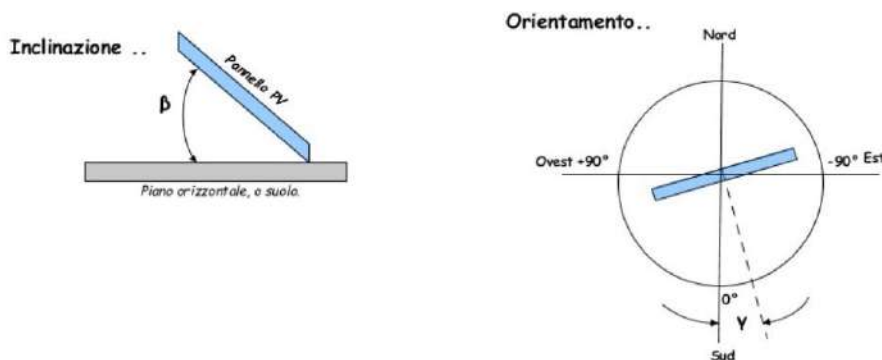


Figura 14: Rappresentazione Tilt e Azimut

Di seguito vengono riportate, a titolo esemplificativo, il dettaglio di alcune possibili modalità di installazione di pannelli su 3 tipologie di superfici, che dovranno essere meglio definite in fase di progettazione esecutiva:

- Su superficie piana: si propone una struttura di supporto a zavorre montate sulla copertura, ad un'inclinazione minima di 5°;



- Su copertura a falda: si propone un ancoraggio del telaio metallico di supporto sulle tegole della copertura;

¹⁹ https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/



- Su superficie curva: si propone l'installazione di pannelli su un'orditura in alluminio estruso.



4.5.3 STIME ECONOMICHE

Per determinare le stime economiche dei ricavi e dei risparmi in bolletta derivanti dall'installazione dei pannelli fotovoltaici sulle coperture degli immobili comunali, sono stati utilizzati i seguenti parametri:

- **Risparmio in bolletta:** 243,2 €/MWh (fonte: dati ARERA relativi al III trimestre 2024²⁰)
- **Ricavo derivante dall'energia immessa in rete:** prezzo zonale pari a 155,84 €/MWh (fonte: dati GME relativi alla zona Sardegna del mese di febbraio 2025²¹)
- **Incentivo sull'energia condivisa:** valore calcolato rispetto al D.M. CACER 7 dicembre 2023, n. 414 pubblicato in gennaio 2024, come descritto dettagliatamente nel Par. 3.4.

4.6 ANALISI PATRIMONIO IMMOBILIARE COMUNALE

Da un'analisi degli immobili di proprietà comunale, sono stati selezionati e individuati, in collaborazione con gli uffici comunali di Sedini, sia quelli ritenuti idonei all'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture, sia quelli non considerati idonei all'installazione di impianti ma che possono essere inseriti nella CER in qualità di clienti finali noti: con i loro consumi, nelle ore in cui gli impianti FER producono, riusciranno a contribuire alla massimizzazione dell'incentivo.

Gli immobili in cui si prevede l'installazione di impianti fotovoltaici sono stati selezionati analizzandone alcuni parametri, ovvero:

- **Dimensione** della superficie libera disponibile, che deve essere tale da consentire l'installazione di un impianto in grado di garantire non solo l'autoconsumo fisico dell'utenza,

²⁰ <https://www.arera.it/schede-tecniche/dettaglio/aggiornamento-tutela-iii-trimestre-2024>

²¹ <https://gme.mercatoelettrico.org/it-it/Home/Esiti/Elettricit/MGP/Esiti/PrezziZonali#IntestazioneGrafico>

ma anche l'immissione in rete di parte dell'energia prodotta da potere mettere a servizio della CER;

- **Inclinazione e orientamento** della copertura;
- Presenza di **eventuali ombreggiamenti** non removibili che ostacolerebbero la resa dell'impianto (altri fabbricati, parti costruttive dell'edificio, montagne, ecc.);
- **Idoneità strutturale** dell'immobile (valutazione da approfondire previa analisi di vulnerabilità e stabilità sismica, da effettuare nelle successive fasi di progettazione esecutiva);
- **Idoneità catastale** (informazione fornita dall'Ufficio Tecnico Comunale e verificata tramite il Portale dell'Agenzia delle Entrate).

Gli impianti fotovoltaici di cui sono dotati alcuni immobili non sono stati inclusi nella costituenda CER in quanto:

- ai sensi dell'art. 6 del D.M. n.414 gli impianti finanziati con contributo in conto capitale superiore al 40% non possono accedere all'incentivo della CER;
- gli impianti entrati in esercizio in data antecedente al 15/12/2021 ai sensi dell'art. 3, lett. h), del D.M. 07/12/2023 n.414, non sono incentivabili.

Nel presente studio non sono stati inseriti i seguenti immobili comunali:

- Ex mattatoio, collocato in via Buloriga, indicato dall'Ufficio Tecnico comunale come non idoneo all'installazione di pannelli fotovoltaici. Trattandosi inoltre di un'utenza in disuso, non è stata ritenuta utile all'inserimento nella Configurazione in qualità di cliente finale;
- Ex scuola elementare, collocata in via Grazia Deledda n.1, indicata dall'Ufficio Tecnico comunale come non idonea all'installazione di pannelli fotovoltaici attualmente in disuso. Trattandosi inoltre di un'utenza attualmente in disuso, non è stata ritenuta utile all'inserimento nella Configurazione in qualità di cliente finale;
- Domus De Janas, collocata in via Nazionale n.31, indicata dall'Ufficio Tecnico comunale come non idonea all'installazione di pannelli fotovoltaici. Dall'analisi dei consumi energetici inoltre, si evince che l'utenza presenta consumi irrisori e dunque non è stata ritenuta utile all'inserimento nella Configurazione in qualità di cliente finale.

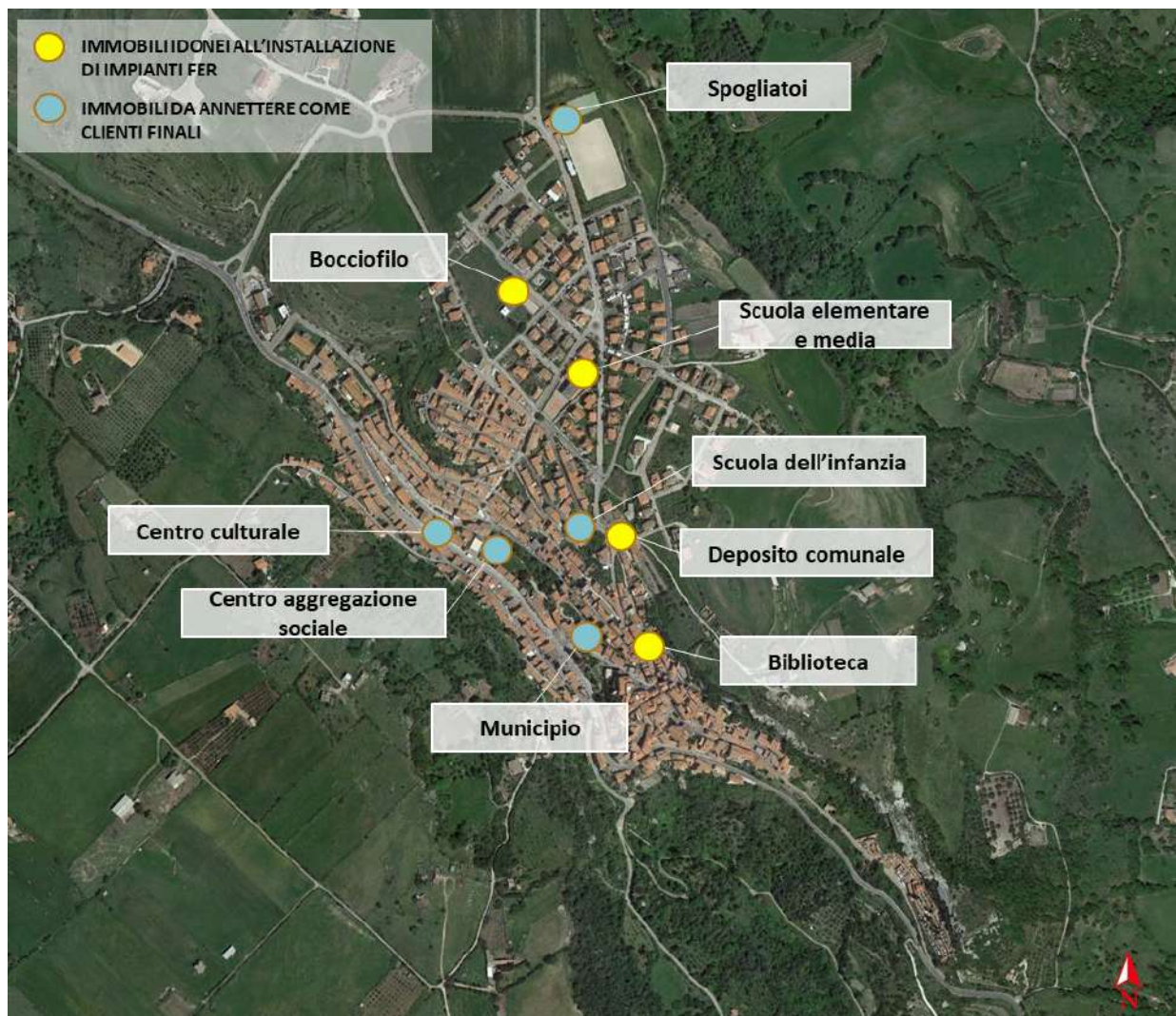
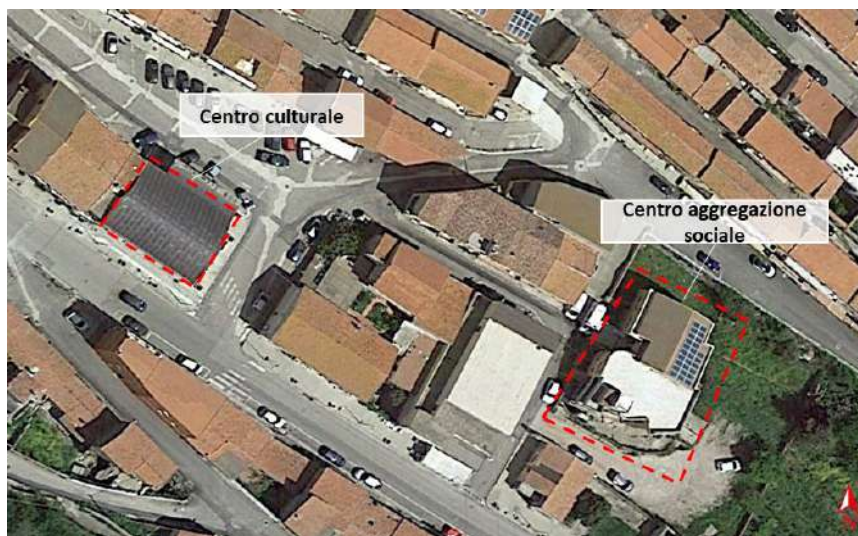


Figura 15: Individuazione patrimonio comunale disponibile

4.6.1 CENTRO CULTURALE E CENTRO DI AGGREGAZIONE SOCIALE - CLIENTE FINALE



L'utenza in oggetto è collocata in via Deffenu e ad essa sono associati due fabbricati:

- uno, sede del centro culturale, accatastato al foglio 75, particella 1764 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. Si tratta di una struttura caratterizzata da una copertura indicata dall'Ufficio Tecnico comunale come non idonea all'installazione di pannelli fotovoltaici;
- uno, sede del centro aggregazione sociale, accatastato al foglio 75, particella 1825 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. Si tratta di una struttura caratterizzata da una copertura occupata da un impianto fotovoltaico da 5,84 kWp entrato in esercizio nel 2011 e non sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'utenza.

L'utenza dunque potrà far parte della Comunità Energetica in qualità di cliente finale in grado di condividere l'energia immessa dagli impianti che fanno capo alla Configurazione attraverso i propri consumi.

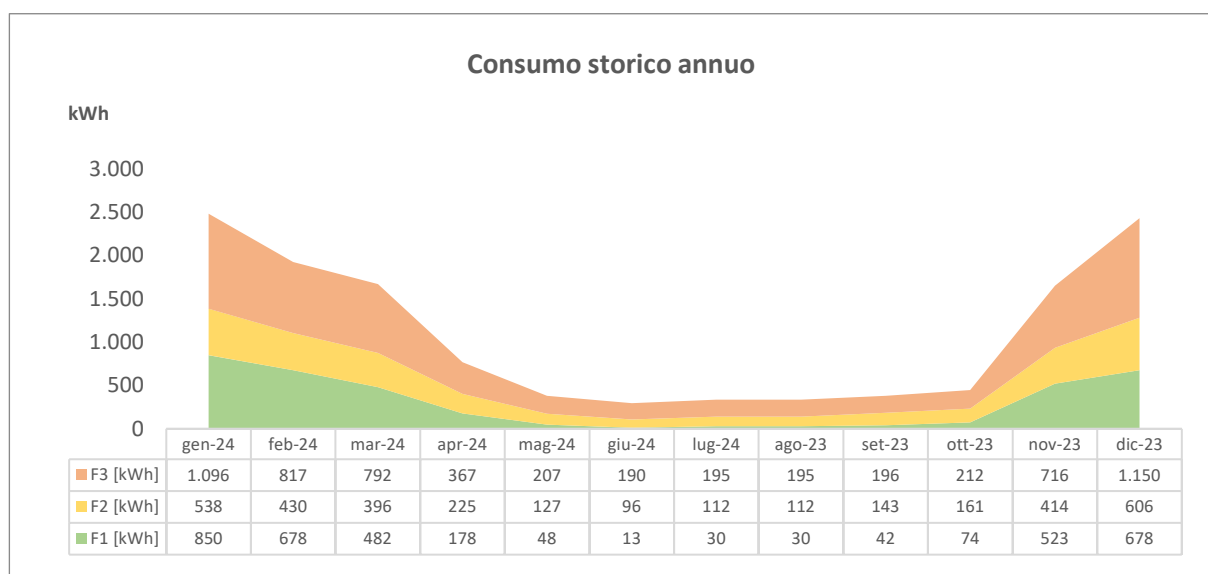


Figura 16: Profilo consumo storico annuo Centro culturale e Centro di aggregazione sociale

Consumo storico annuo	13.116 kWh/annui
Consumo storico annuo in fascia di produzione dell'impianto FER (stimato)	4.008 kWh/annui

Dall'analisi dei consumi è emerso che la maggior parte di questi sono concentrati nelle fasce orarie in cui gli impianti non producono: si consiglia di analizzare i consumi e i processi in atto al fine di ottimizzarli nelle fasce di produzione degli impianti FER previsti.

4.6.2 SPOGLIATOI - CLIENTE FINALE



L'immobile in oggetto è collocato in via San Giacomo n.30 e risulta accatastato al foglio 75, particella 1554 del catasto fabbricati del Comune di Sedinì. La struttura è caratterizzata da un unico corpo di fabbrica di forma quadrata e copertura a doppia falda occupata da un impianto fotovoltaico da 10,46 kWp entrato in esercizio nel 2011 e non sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'utenza. L'immobile dunque potrà far parte della Comunità Energetica in qualità di cliente finale in grado di condividere l'energia immessa dagli impianti che fanno capo alla Configurazione attraverso i propri consumi.

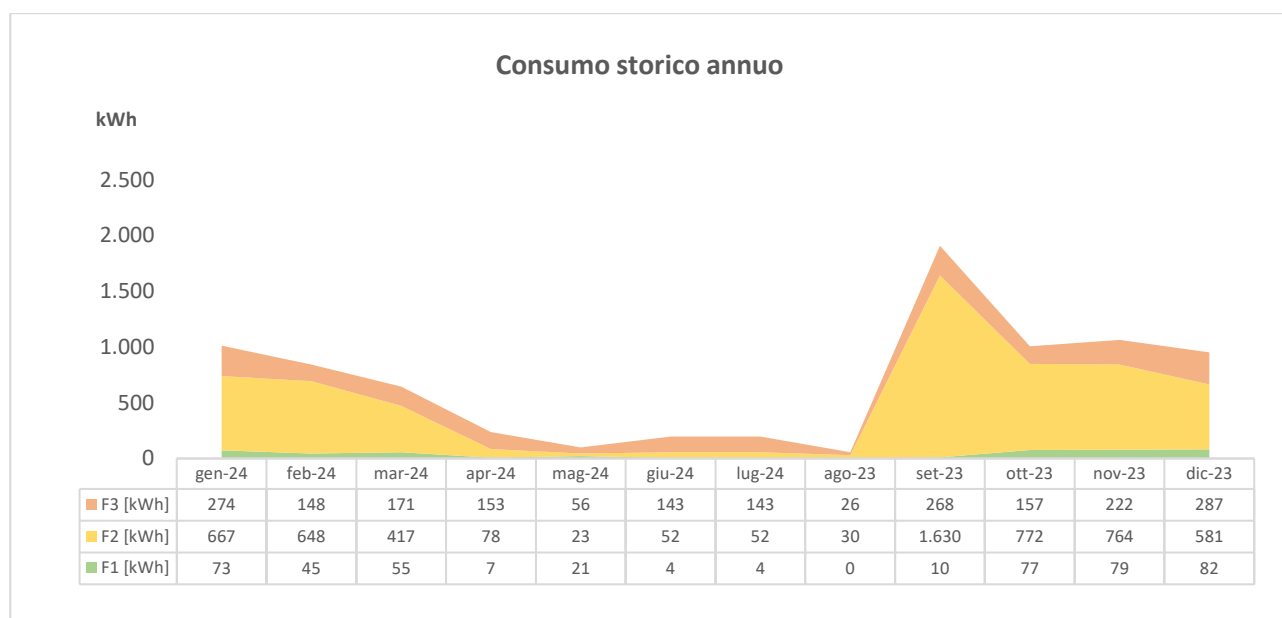


Figura 17: Profilo consumo storico annuo spogliatoi

Consumo storico annuo	8.218 kWh/annui
Consumo storico annuo in fascia di produzione dell'impianto FER (stimato)	1.516 kWh/annui

4.6.3 DEPOSITO COMUNALE - PRODUTTORE



Caratteristiche tecniche impianto FV	
Superficie utile [m ²]	160
Inclinazione pannello (tilt)	20°
Orientamento pannello (azimut)	67°
N° pannelli	39
Potenza [kWp]	15,6
Producibilità [kWh/annui]	20.306

L'immobile, sede del deposito comunale, è collocato in via Cohinas n.68 e risulta accatastato al foglio 75, particella 1757 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. La struttura è caratterizzata da una pianta di forma irregolare e copertura a falde ritenuta idonea all'installazione di pannelli fotovoltaici.

L'impianto ottimale installabile sulla copertura dell'edificio ha una potenza di picco pari a 15,6 kWp con producibilità annua prevista pari a 20.306 kWh/anno ripartita mensilmente come riportato nel seguente grafico:

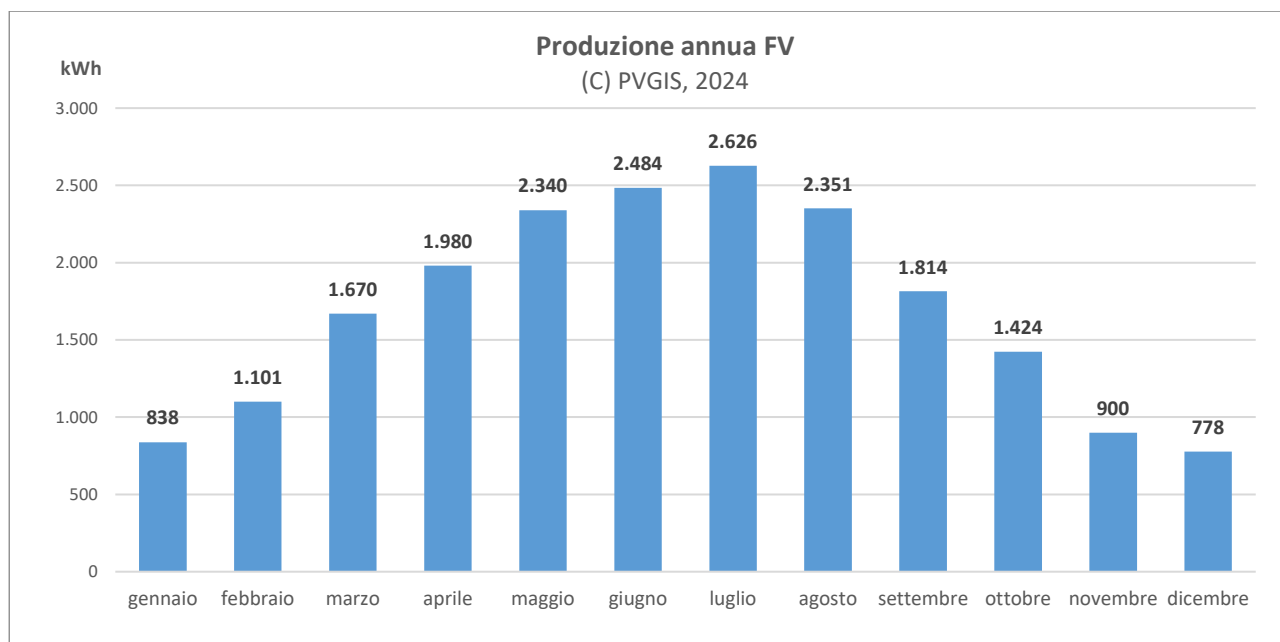


Figura 18: Produzione annua impianto FV su copertura Deposito comunale

Ad oggi l'utenza presenta consumi irrisori e dunque si ipotizza che tutta l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico venga immessa in rete. In termini economici si otterrà un ricavo per l'energia immessa in rete pari a circa 3.165 €/anno, oltre ad una percentuale sull'energia condivisa nella misura stabilita dal regolamento della CER.

4.6.4 SCUOLA ELEMENTARE E MEDIA – PRODUTTORE E CLIENTE FINALE



Caratteristiche tecniche impianto FV	
Superficie utile [m ²]	280
Inclinazione pannello (tilt)	20°
Orientamento pannello (azimut)	43°/-47°
N° pannelli	77
Potenza [kWp]	30,8
Producibilità [kWh/annui]	42.071

35

L’immobile, sede della scuola elementare e media, è collocato in via San Giacomo n.24 e risulta accatastato al foglio 75, particella 1813 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. La struttura è caratterizzata da una pianta di forma irregolare e copertura in parte occupata da un impianto fotovoltaico da 9 kWp entrato in esercizio nel 2009 e non sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell’utenza. La restante superficie libera è stata ritenuta idonea all’installazione di pannelli fotovoltaici.

L’impianto ottimale installabile sulla copertura dell’edificio ha una potenza di picco pari a 30,8 kWp con producibilità annua prevista di 42.071 kWh/anno ripartita mensilmente come riportato nel seguente grafico:

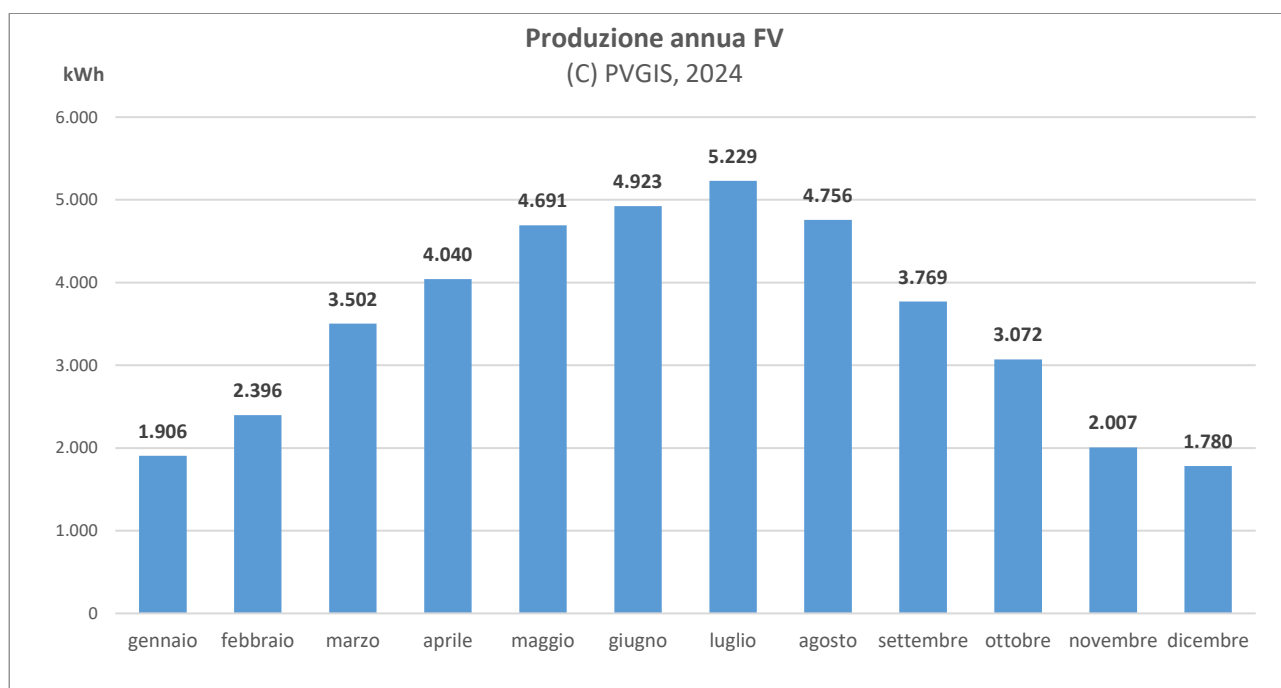


Figura 19: Produzione annua impianto FV su copertura Scuola elementare e media

Dall'analisi delle bollette è stato possibile ricavare il consumo storico annuo dell'edificio pari a 26.357 kWh/anno ripartito mensilmente nel seguente modo:

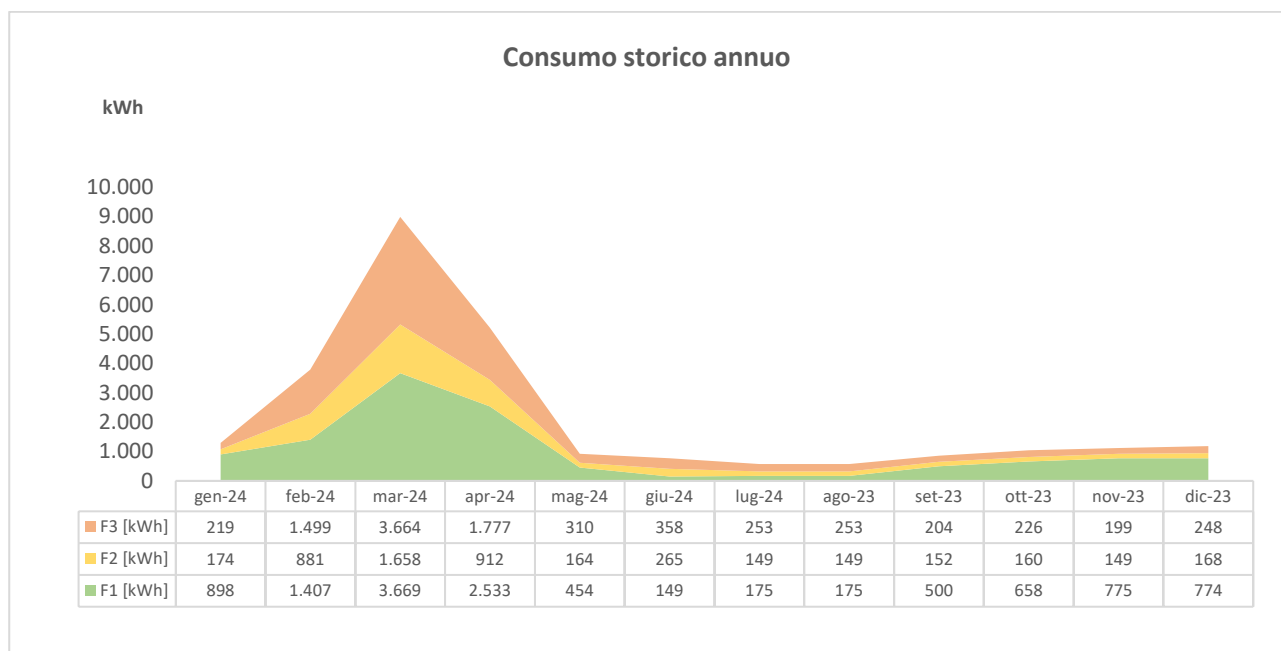


Figura 20: Profilo consumo storico annuo Scuola elementare e media

Il nuovo impianto sarà in grado di coprire interamente il fabbisogno in fascia di produzione dell'edificio (**10.585 kWh/anno**) e di immettere in rete la restante parte di energia prodotta (**31.486 kWh/anno**) da mettere a servizio della Configurazione.

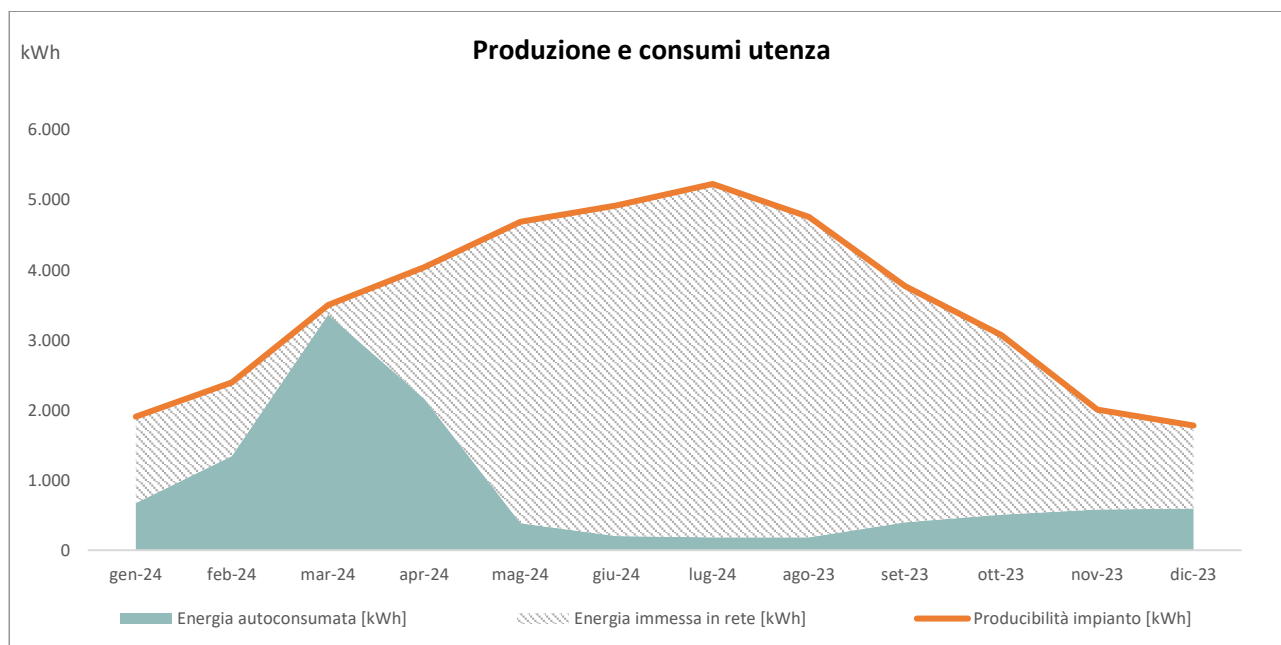


Figura 21: Analisi energetica Scuola elementare e media

In termini economici si otterrà un risparmio in bolletta del 40%, ovvero di circa 2.574 €/anno; il ricavo per l'energia immessa in rete invece sarà pari a circa 4.907 €/anno, oltre ad una percentuale sull'energia condivisa nella misura stabilita dal regolamento della CER.

4.6.5 BIBLIOTECA COMUNALE – PRODUTTORE E CLIENTE FINALE



Caratteristiche tecniche impianto FV	
Superficie utile [m ²]	110
Inclinazione pannello (tilt)	20°
Orientamento pannello (azimut)	40°
N° pannelli	33
Potenza [kWp]	13,2
Producibilità [kWh/annui]	17.876

L'immobile, adibito a biblioteca, è collocato in via Municipio n.18 e risulta accatastato al foglio 75, particella 175 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. La struttura è caratterizzata da una pianta di forma rettangolare e copertura a falde ritenuta idonea all'installazione di pannelli fotovoltaici.

L'impianto ottimale installabile sulla copertura dell'edificio ha una potenza di picco pari a 13,2 kWp con producibilità annua prevista di 17.876 kWh/anno ripartita mensilmente come riportato nel seguente grafico:

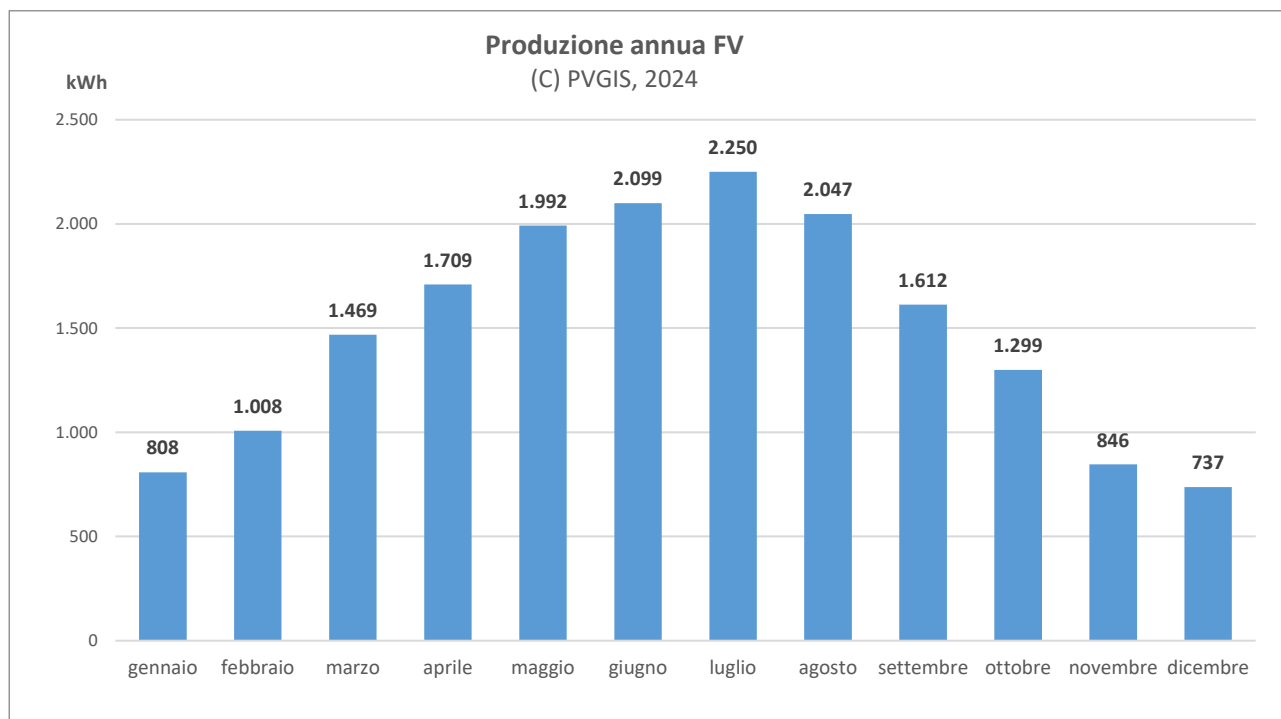


Figura 22: Produzione annua impianto FV su copertura Biblioteca comunale

Dall'analisi delle bollette è stato possibile ricavare il consumo storico annuo dell'edificio pari a 1.996 kWh/anno ripartito mensilmente nel seguente modo:

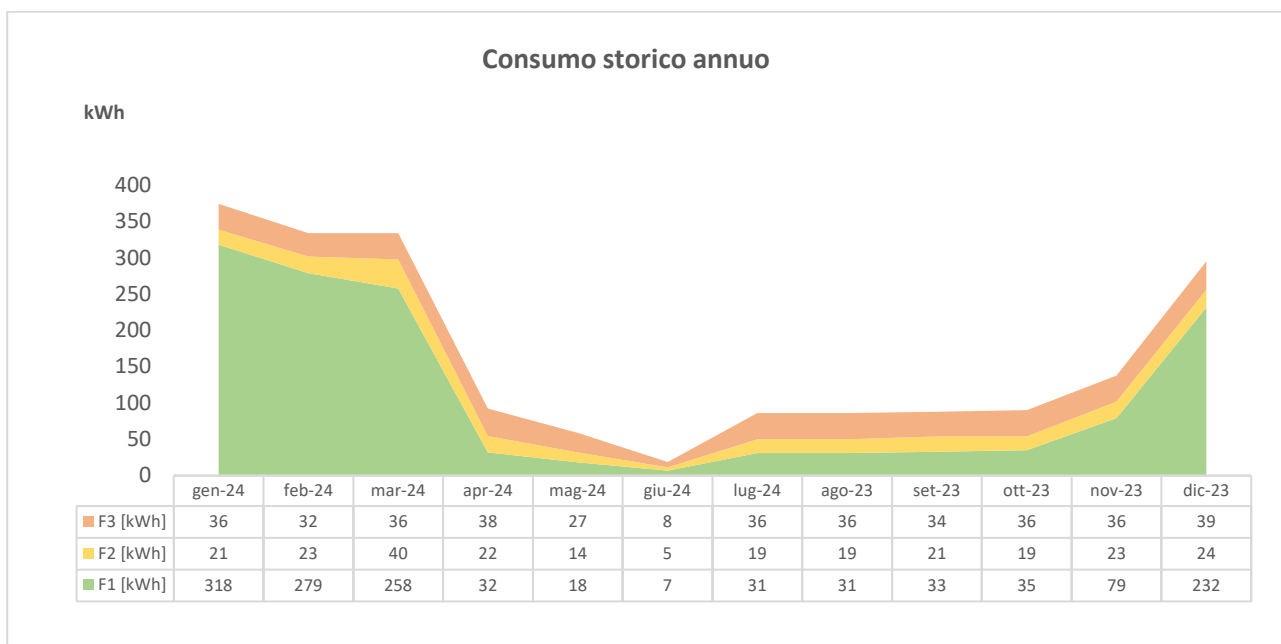


Figura 23: Profilo consumo storico annuo Biblioteca comunale

Il nuovo impianto sarà in grado di coprire interamente il fabbisogno in fascia di produzione dell'edificio (**1.024 kWh/anno**) e di immettere in rete la restante parte di energia prodotta (**16.852 kWh/anno**) da mettere a servizio della Configurazione.

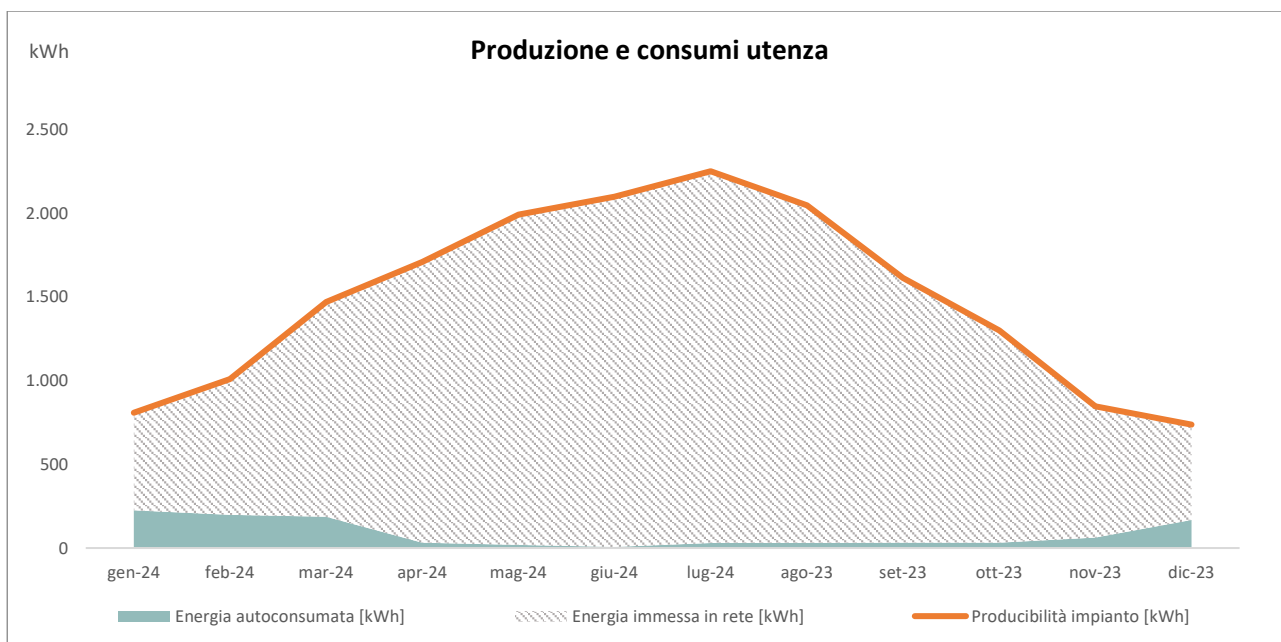


Figura 24: Analisi energetica Biblioteca comunale

In termini economici si otterrà un risparmio in bolletta del 51%, ovvero di circa 250 €/anno; il ricavo per l'energia immessa in rete invece sarà pari a circa 2.626 €/anno, oltre ad una percentuale sull'energia condivisa nella misura stabilita dal regolamento della CER.

4.6.6 SCUOLA DELL'INFANZIA - CLIENTE FINALE



L'immobile, sede della scuola dell'infanzia, è collocato in via asilo n.31 e risulta accatastato al foglio 75, particella 1365 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. La struttura è caratterizzata da una pianta di forma irregolare e copertura a falde in parte occupata da un impianto fotovoltaico da 10,56 kWp entrato in esercizio nel 2013 e non sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'utenza. L'immobile dunque potrà far parte della Comunità Energetica in qualità di cliente finale in grado di condividere l'energia immessa dagli impianti che fanno capo alla Configurazione attraverso i propri consumi.

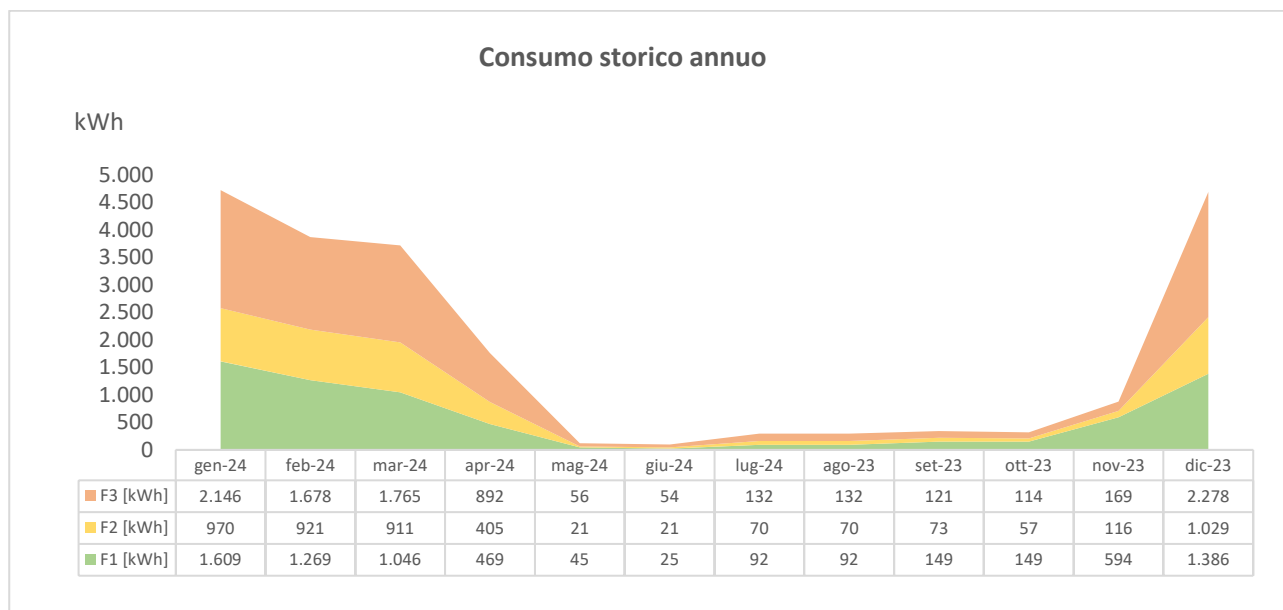


Figura 25: Profilo consumo storico annuo Scuola infanzia

Consumo storico annuo	21.128 kWh/annui
Consumo storico annuo in fascia di produzione dell'impianto FER (stimato)	7.030 kWh/annui

Dall'analisi dei consumi è emerso che una parte di la maggior parte di questi siano concentrati nelle fasce orarie in cui gli impianti non producono: si consiglia di analizzare i consumi e i processi in atto al fine di ottimizzarli nelle fasce di produzione degli impianti FER previsti.

4.6.7 MUNICIPIO - CLIENTE FINALE



L'immobile, sede del Municipio, è collocato in via La Rampa n.20 e risulta accatastato al foglio 75, particella 120 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. La struttura è caratterizzata da una pianta di forma irregolare e copertura a falde in parte occupata da un impianto fotovoltaico da 13,5 kWp entrato in esercizio nel 2009 e non sufficiente a soddisfare il fabbisogno energetico dell'utenza. L'immobile dunque potrà far parte della Comunità Energetica in qualità di cliente finale in grado di condividere l'energia immessa dagli impianti che fanno capo alla Configurazione attraverso i propri consumi.

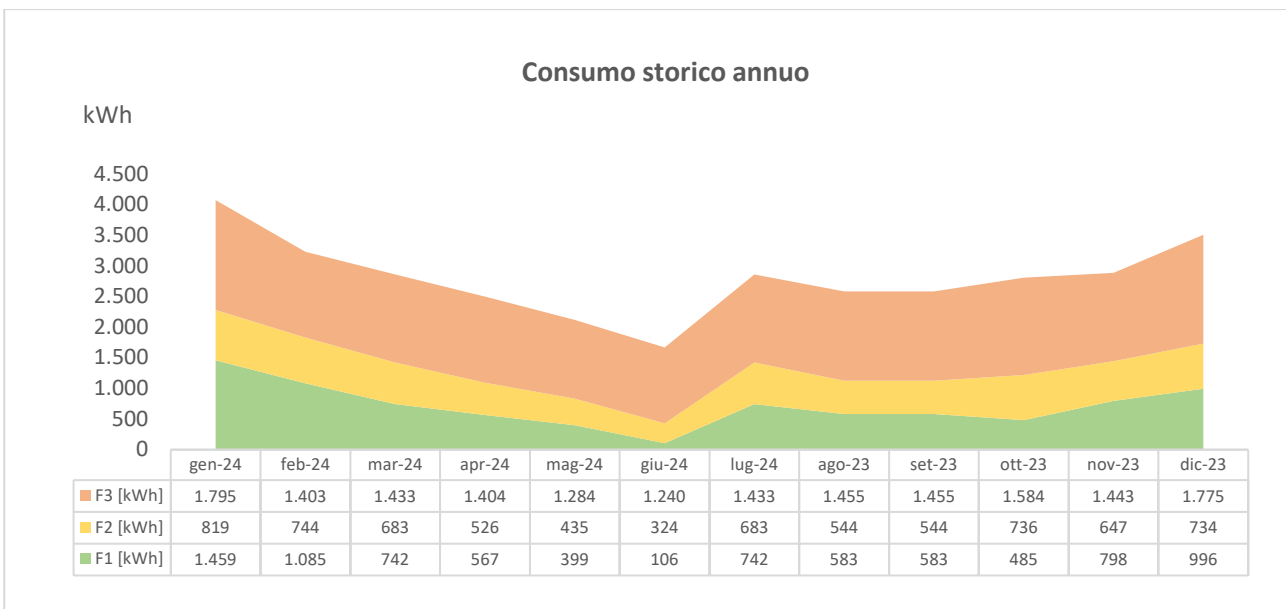


Figura 26: Profilo consumo storico annuo Municipio

Consumo storico annuo	33.669 kWh/annui
Consumo storico annuo in fascia di produzione dell'impianto FER (stimato)	9.932 kWh/annui

Dall'analisi dei consumi è emerso che la maggior parte di questi è concentrata nelle fasce orarie in cui gli impianti non producono: si consiglia di analizzare i consumi e i processi in atto al fine di ottimizzarli nelle fasce di produzione degli impianti FER previsti.

4.6.8 BOCCIOFILO - PRODUTTORE



Caratteristiche tecniche impianto FV	
Superficie utile [m ²]	120
Inclinazione pannello (tilt)	5°
Orientamento pannello (azimut)	44°
N° pannelli	24
Potenza [kWp]	9,6
Producibilità [kWh/annui]	12.441

L’immobile in oggetto è collocato in via Aldo Moro e risulta accatastato al foglio 75, particella 1546 del catasto fabbricati del Comune di Sedini. La struttura è caratterizzata da un unico corpo di fabbrica di forma quadrata e copertura piana ritenuta idonea all’installazione di pannelli fotovoltaici.

L’impianto ottimale installabile sulla copertura dell’edificio ha una potenza di picco pari a 9,6 kWp con producibilità annua prevista pari a 12.441 kWh/anno ripartita mensilmente come riportato nel seguente grafico:

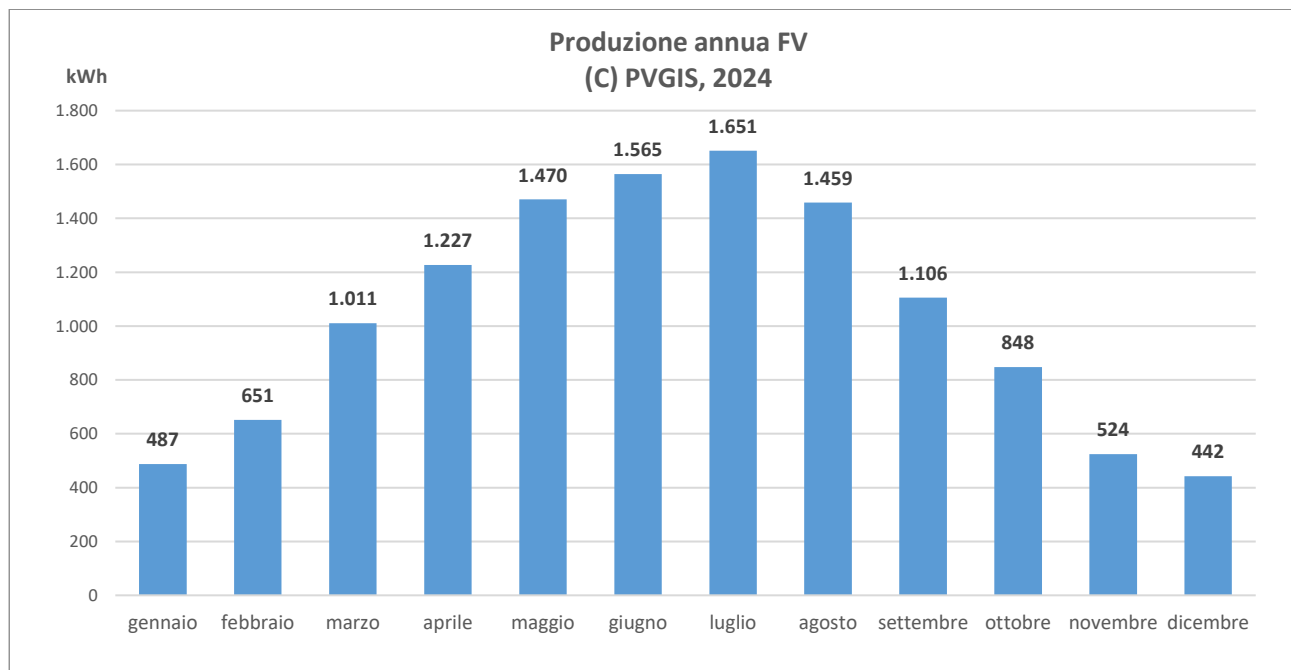


Figura 27: Produzione annua impianto FV su copertura Bocciofilo

Ad oggi l’utenza presenta consumi irrisori e dunque si ipotizza che tutta l’energia prodotta dall’impianto fotovoltaico venga immessa in rete. In termini economici si otterrà un ricavo per l’energia immessa in rete pari a circa 1.940 €/anno, oltre ad una percentuale sull’energia condivisa nella misura stabilita dal regolamento della CER.

5 CER NEL COMUNE DI SEDINI

La Comunità Energetica di Sedini, nella fase iniziale, vede la partecipazione del Comune nel ruolo di unico produttore; nella fase di avvio sono stati inseriti gli immobili ritenuti idonei all'installazione di pannelli fotovoltaici secondo i parametri definiti al Par. 4.6 e in qualità di clienti finali noti gli immobili non ritenuti idonei.

5.1 CASO STUDIO 1 – FASE DI AVVIO

Nella fase di avvio si prevede l'inserimento di n.4 edifici di proprietà comunale, che metteranno nella disponibilità della CER i propri impianti per un totale di **69,2 kWp**.

Tali edifici sono di seguito elencati:

- Deposito comunale in qualità di produttore con un impianto FV da 15,6 kWp (Par. 4.6.3);
- Scuola elementare e media in qualità di produttore e cliente finale con un impianto FV da 30,8 kWp (Par. 4.6.4);
- Biblioteca comunale in qualità di produttore e cliente finale con un impianto FV da 13,2 kWp (Par. 4.6.5);
- Bocciofilo in qualità di produttore con un impianto FV da 9,6 kWp (Par. 4.6.8).

Nel ruolo di clienti finali sono comprese alcune utenze comunali, quali:

- Centro culturale e centro aggregazione sociale (Par. 4.6.1);
- Spogliatoi (Par. 4.6.2);
- Scuola dell'infanzia (Par. 4.6.6);
- Municipio (Par. 4.6.7).

Al fine di ottimizzare l'energia condivisa e di coinvolgere la cittadinanza all'interno del Comune sono state anche incluse alcune utenze eterogenee, nel dettaglio:

- N.10 Utenze commerciali/uffici;
- N.42 Utenze residenziali.

Lo schema dei flussi energetici della Configurazione così costituita è rappresentato nella seguente figura:

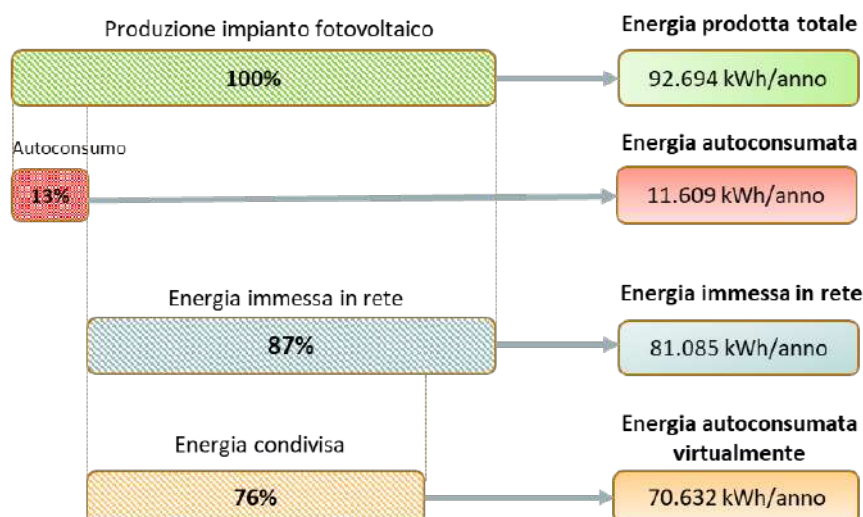


Figura 28: Analisi flussi Energetici Configurazione di avvio

Gli impianti che fanno capo alla Configurazione, dunque, sono in grado di coprire l'intero fabbisogno in fascia di produzione degli edifici comunali sui quali sono collocati (11.609 kWh/anno) e di immettere in rete la restante parte di energia prodotta (81.085 kWh/anno).

Da una stima sui consumi dei membri della Configurazione, l'energia condivisa è pari al **76% dell'energia totale prodotta**, ovvero **70.632 kWh/anno**.

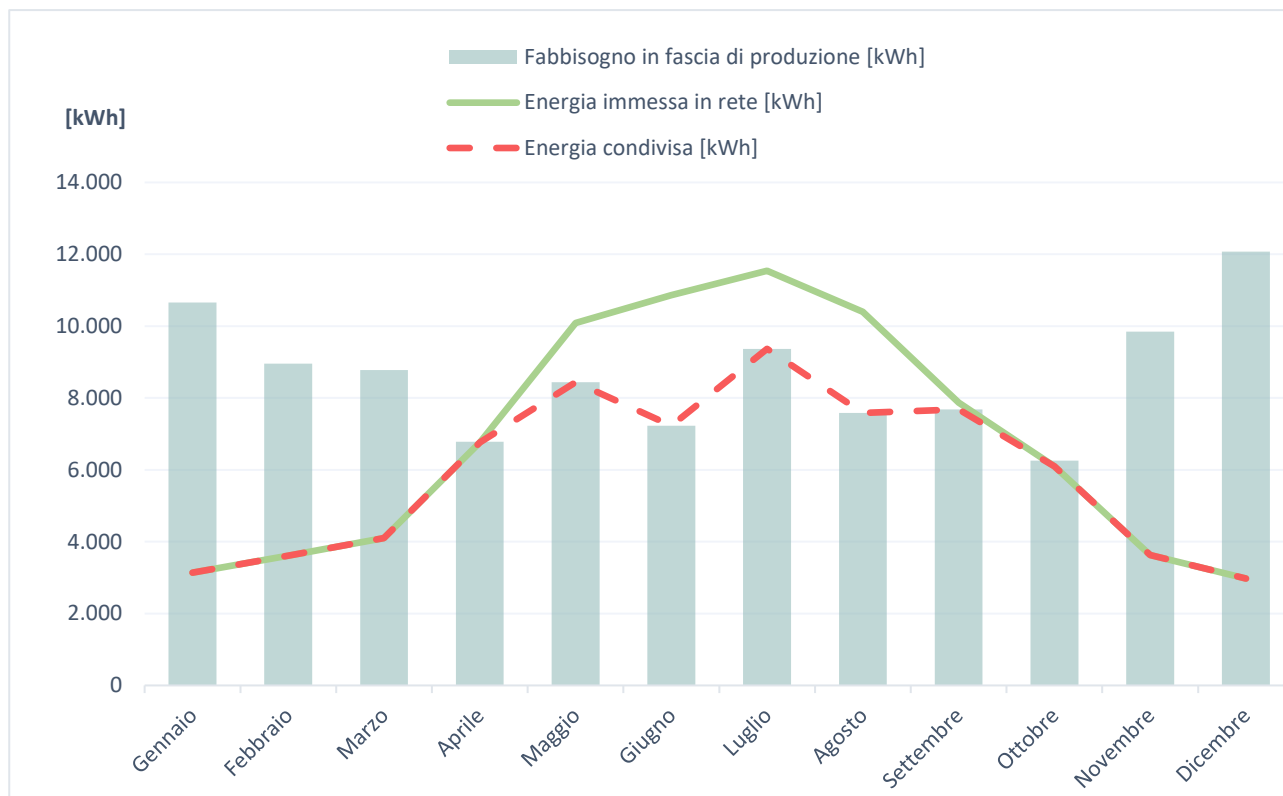


Figura 29: Studio energia condivisa CER di avvio

In base a quanto stabilito dall'art 3 comma 2, lett. g) Decreto CACER²², come spiegato nel Par. 3.4, l'energia condivisa, pari all'**87%** dell'energia immessa in rete, viene così ripartita ai fini del calcolo dell'incentivo:

- **44.596,65 kWh/anno** è la quota di energia rientrante nel "valore soglia" del 55%, ovvero ipotizzando l'accesso alla sola tariffa premio²³,
- **26.035,61 kWh/anno** è la restante quota di energia eccedente il valore soglia, pari al 32% del totale dell'energia condivisa, che deve essere destinata ai soli consumatori diversi dalle imprese e/o utilizzato per finalità sociali.

²² D.M. n. 414 del 07/12/2023

²³ Punto 4, allegato 1, D.M. n. 414 del 07/12/2023

SUDDIVISIONE ENERGIA IMMESSA IN RETE [kWh]

■ Energia condivisa rientrante nel valore soglia ■ Energia condivisa eccedentaria ■ Energia non condivisa

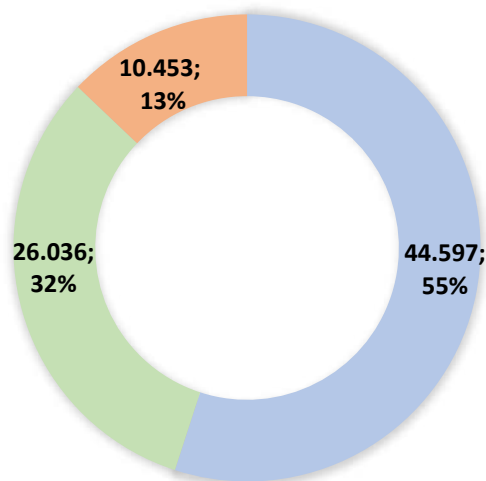


Figura 30: Suddivisione energia immessa in rete

5.1.1 ANALISI BENEFICI STIMATI PRODUTTORI E CLIENTI FINALI

Per quanto riguarda i benefici annui, questi possono essere riassunti nella somma di 3 contributi:

1. Ogni produttore ottiene un **risparmio in bolletta** pari alla quota di energia autoprodotta che riesce a consumare in fascia di produzione dell'impianto;²⁴
2. Il contributo per **l'energia immessa in rete**, calcolato utilizzando il meccanismo del **Ritiro Dedicato (RID)**, secondo cui il GSE corrisponde al produttore un determinato prezzo per **OGNI kWh immesso in rete** (prezzo che, per semplicità, è stato assunto uguale al Prezzo Zonale Orario relativo al mese di febbraio 2025²⁵).
3. La somma di due contributi economici erogati dal **GSE (descritti nel dettaglio nel Paragrafo 3.4)**, riconosciuti in relazione a ciascun impianto di produzione, la cui energia elettrica rilevi per la configurazione:
 - a) Contributo di **valorizzazione** dell'energia elettrica autoconsumata, mediante la restituzione delle componenti tariffarie previste dalla Delibera (nel caso di CER relativo alla tariffa di trasmissione);
 - b) **Incentivo** dell'energia elettrica condivisa ai sensi del Decreto CACER.

I vantaggi economici annui per i produttori e i clienti finali della CER possono essere riassunti come di seguito in tabella:

²⁴ risparmio in bolletta relativo al III trimestre 2024 (fonte: <https://www.arera.it/schede-tecniche/dettaglio/aggiornamento-tutela-iii-trimestre-2024>)

²⁵ dati GME aggiornati mese di febbraio 2025 (fonte: <https://gme.mercatoelettrico.org/it-Home/Esiti/Elettricit/MGP/Esiti/PrezziZonali#IntestazioneGrafico>)

BENEFICI ECONOMICI ANNUI COMPLESSIVI

Autoconsumo fisico	11.609 kWh/anno	x 0,243 €/kWh	Risparmio in bolletta produttore	2.823,35 €
Energia immessa in rete	81.085 kWh/anno	x 0,156 €/kWh	Ricavo vendita energia	12.636,26 €
Energia condivisa dai membri della Configurazione	70.632 kWh/anno	x TIP (variabile con i kWp dei singoli impianti)	Incentivo energia condivisa	8.103,64 €

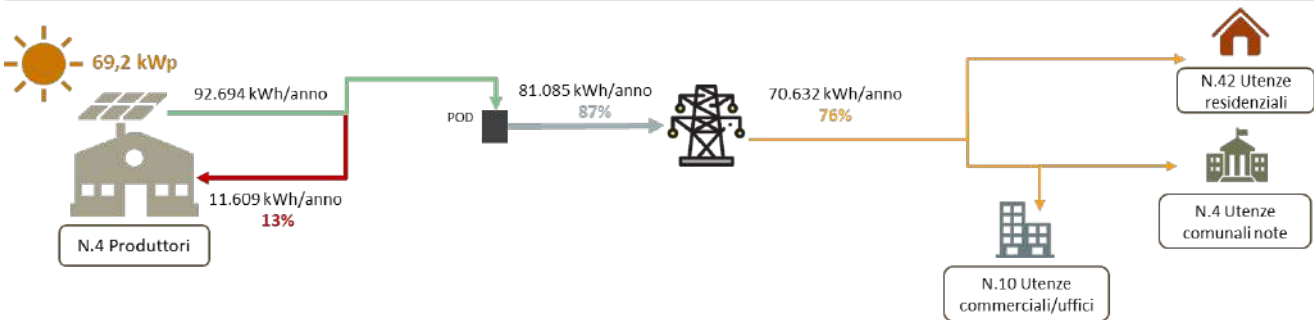
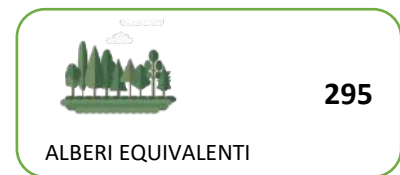
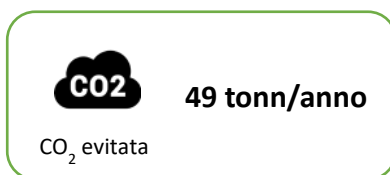


Figura 31: Schema di funzionamento della CER

In termini di sostenibilità ambientale è stato stimato un risparmio di:



5.1.2 IPOTESI RIPARTIZIONE INCENTIVO ENERGIA CONDIVISA

Sulla base di quanto riportato dal D.M. CACER (Par. 3.4), ipotizzando che la Configurazione non usufruisca di alcun contributo in conto capitale e dunque abbia accesso solamente alla tariffa premio, si propone la seguente ripartizione dell'incentivo:

- il **55%** sarà destinato pro quota tra il Comune e i partecipanti della Configurazione della CER, nello specifico:
 - Il 20% sarà utilizzato per coprire i costi annuali di gestione della CER;
 - Il 50% sarà destinato alle casse dei Comuni proprietari degli impianti;
 - Il restante 30% sarà ripartito tra i membri della CER secondo le modalità stabilite dal regolamento;
- l'eccedenza rispetto al 55% sarà destinata ai soli consumatori diversi dalle imprese e/o utilizzato per finalità sociali aventi ricadute nei territori ove sono ubicati gli impianti per la condivisione, che verranno definite sulla base del regolamento.

La ripartizione del 55% dell'incentivo viene di seguito schematizzata:

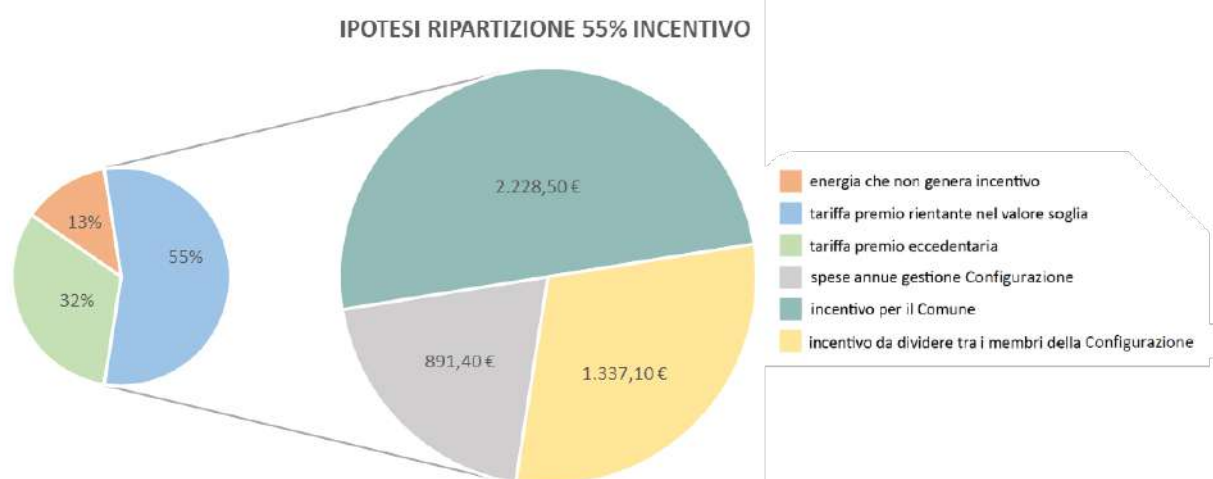


Figura 32: Ipotesi ripartizione incentivo energia condivisa

5.1.3 VANTAGGI ECONOMICI STIMATI DELLA CONFIGURAZIONE

I vantaggi economici annui sono riassunti nel dettaglio in tabella:

ANALISI ECONOMICA ENERGIA CONDIVISA			
		DESCRIZIONE	IMPORTO
QUOTA INCENTIVO RIENTRANTE NEL VALORE SOGLIA DEL 55%	4.457,00 €	20% Spese annue di gestione	891,40 €
		50% quota incentivo per il Comune	2.228,50 €
		30% quota incentivo da ripartire tra i membri della CER	1.337,10 €
RESTANTE QUOTA INCENTIVO 32%	3.646,64 €	Quota incentivo da ripartire tra i consumatori diversi dalle imprese e/o utilizzato per finalità sociali	3.646,64 €
TOTALE INCENTIVO			8.103,64 €

Da tale ripartizione dell'incentivo si stima che i membri della Configurazione possano **ridurre la propria spesa energetica di circa 2 bollette l'anno**.

5.1.4 IL RUOLO DEL COMUNE

Il Comune, in qualità di proprietario delle superfici ritenute idonee all'installazione degli impianti fotovoltaici, nella fase di avvio dovrà definire l'iter più idoneo per la realizzazione degli stessi, proposti nel presente studio. Le soluzioni possibili risiedono nella:

1. istituzione di un Partenariato Pubblico Privato (PPP, come spiegato nel Par. 3.5);
2. realizzazione "in house" degli impianti.

Per quanto riguarda quest'ultima opzione, vengono di seguito riportate le voci di spesa che il Comune dovrà sostenere per la realizzazione e manutenzione degli impianti.

I valori degli interventi previsti sono stati calcolati sulla base dei prezzi stabiliti dal Prezzario Regionale Vigente²⁶, approvato dalla Giunta Regionale con Deliberazione n.28/12 del 31 Luglio 2024 alle voci SAR24_P.F.0017.0001.

²⁶ <https://www.regione.sardegna.it/atti-bandi-archivi/atti-amministrativi/prezzari-e-tariffari/prezzario-dei-lavori-pubblici>

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA				
Immobili comunali	Potenza da installare	Voce da prezzo	Importo [€/kWp]	Costo complessivo impianto
DEPOSITO COMUNALE	15,6	SAR24_PF.0017.0001.0002	3.098,06	48.329,74 €
SCUOLA ELEMENTARE E MEDIA	30,8	SAR24_PF.0017.0001.0003	2.656,46	81.818,97 €
BIBLIOTECA COMUNALE	13,2	SAR24_PF.0017.0001.0002	3.098,06	40.894,39 €
BOCCIOFILO	9,6	SAR24_PF.0017.0001.0002	3.098,06	29.741,38 €
TOTALE	69,2 kWp		TOTALE	200.784,47 €

Ai sensi dell'art. 6, comma 1 del D.M. CACER gli incentivi derivanti dalla condivisione dell'energia della Comunità "sono **cumulabili con contributi in conto capitale nella misura massima del 40%**; il Comune potrà dunque beneficiare delle **risorse del PNRR previste dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2.**

Nel D.M. CACER, all'allegato 2, sono riportate le spese ammissibili²⁷ per accedere al contributo in conto capitale previsto dal PNRR, nel limite del costo di investimento massimo di riferimento, in funzione alla potenza dell'impianto. Le spese ammesse riguardano la realizzazione degli impianti FER, compresi tutti i componenti (moduli, inverter, strutture per il montaggio, componentistica elettrica, etc.), oltre ad altre spese elencate nell'allegato 2 del D.M. CACER, per importi pari a:

- 1.500 €/kW, per impianti fino a 20 kW;
- 1.200 €/kW, per impianti di potenza superiore a 20 kW e fino a 200 kW;
- 1.100 €/kW per potenza superiore a 200 kW e fino a 600 kW;
- 1.050 €/kW, per impianti di potenza superiore a 600 kW e fino a 1.000 kW.

Oltre alla quota di incentivo descritta nel paragrafo precedente, il Comune, in qualità di produttore e cliente finale, godrà di ulteriori benefici:

- l'autoconsumo di energia elettrica negli edifici dove saranno installati gli impianti, consentirà al Comune di risparmiare sulla spesa energetica;
- l'energia immessa in rete non utilizzata in loco garantirà un ricavo derivante dalla vendita dell'energia immessa in rete calcolato utilizzando il meccanismo del Ritiro Dedicato.

Riassumendo quanto descritto è possibile sintetizzare i ricavi del Comune come riportato di seguito in tabella:

²⁷ I prezzi degli impianti indicati nel D.M. CACER si avvicinano maggiormente ai prezzi di mercato, diversamente da quelli del prezzo regionale.

ANALISI COSTI-BENEFICI ANNUI DEL COMUNE	Spese manutenzione impianti	- 1.384,00 €
	Risparmio in bolletta	2.823,35 €
	Ricavi vendita energia	12.636,26 €
	% incentivo energia condivisa	2.228,50 €
	TOTALE	16.304,11 €

Considerato che il Comune, in qualità di produttore:

- dovrà sostenere il costo complessivo di costruzione degli impianti, ed ammonta ad 200.784,47 €,
- dovrà sostenere la spesa annua di gestione degli impianti, ipotizzata a 20 €/kWp, per un totale stimato di 1.384,00 €/anno,
- otterrà vantaggi economici annui stimati pari a 17.688,11 €,

è stato elaborato il Business Plan, nei 20 anni, del Comune (produttore), dal quale risulta che il tempo di ritorno semplice dell'investimento è pari a **13 anni**.

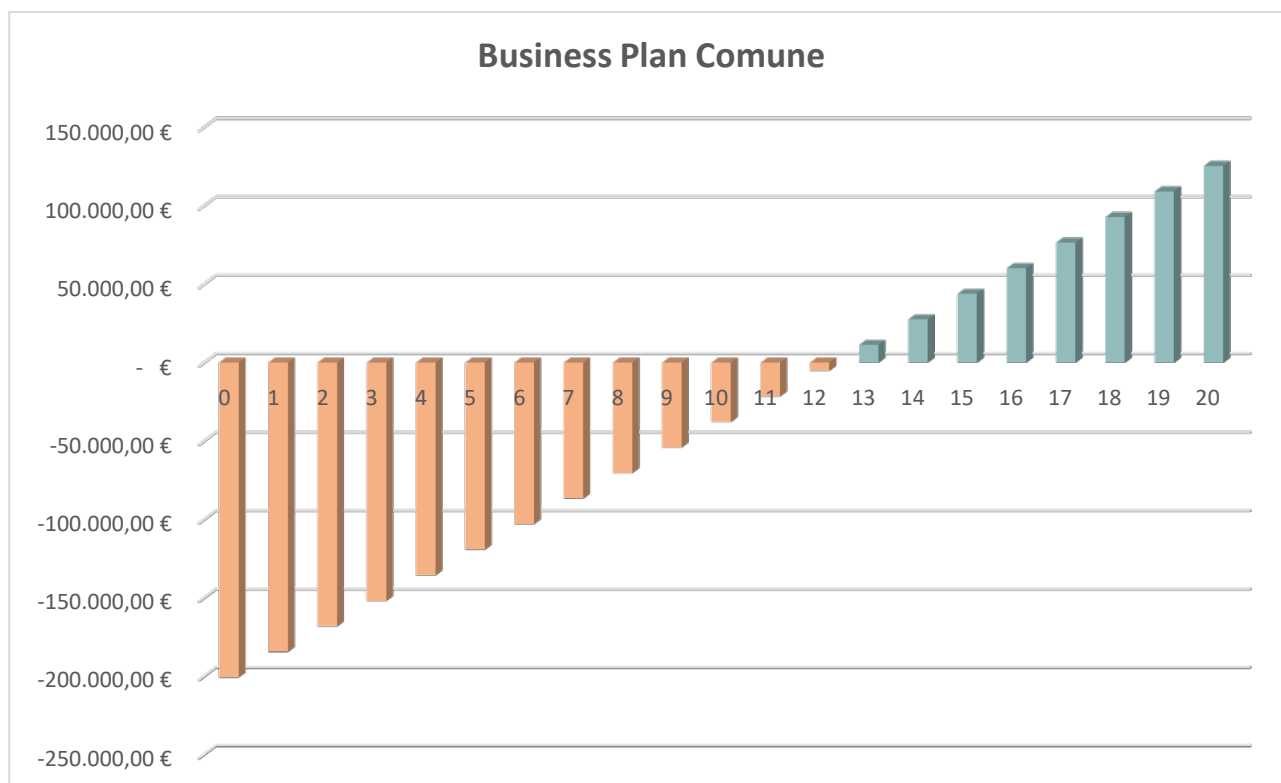


Figura 33: Business Plan Comune

5.2 CASO STUDIO 2 – CONFIGURAZIONE OTTIMALE

In ottica di rendere il territorio quanto più indipendente dal punto di vista energetico, coinvolgendo la totalità della popolazione, sarebbe auspicabile aumentare la producibilità della Configurazione, installando ulteriori impianti di produzione di energia a fonti energetiche rinnovabili in grado di soddisfare il fabbisogno in fascia di produzione di tutti i membri.

Oltre agli impianti fotovoltaici che sfruttano l'energia solare, gli impianti FER più diffusi sono:

- **Impianti eolici:** sfruttano le correnti d'aria per generare energia cinetica e trasformarla in energia elettrica o meccanica attraverso degli aerogeneratori, composti da una turbina eolica posta alla sommità di una torre di sostegno e da un generatore elettrico, il cui principio di funzionamento è lo stesso dei mulini a vento. L'insieme di più aerogeneratori, disposti sul territorio e interconnessi tra di loro con linee elettriche interrato e strade di accesso, danno vita poi a un impianto eolico.
- **Impianti idroelettrici:** sfruttano il flusso naturale dei corsi d'acqua e vengono posizionati nei pressi di un fiume o di un torrente, la cui acqua viene in parte o del tutto canalizzata verso un bacino di carico con un sistema di condotte; da questo bacino l'acqua viene fatta defluire attraverso un canale e verso un piano posizionato un po' più in basso. Nel suo viaggio tra il punto più alto e quello più basso, l'acqua attraversa la turbina idroelettrica, spinge le pale e produce energia. Successivamente l'acqua viene reimpressa nel fiume o nel torrente e, di conseguenza, non vi è alcuno spreco d'acqua nella produzione di energia elettrica tramite impianti ad acqua fluente. L'unico limite, quindi, è la portata naturale del fiume: in alcuni periodi dell'anno sarà maggiore, e quindi si potrà produrre più energia, in altri sarà minore.
- **Impianti geotermici:** sono sistemi capaci di sfruttare il calore naturale del sottosuolo per il riscaldamento/raffrescamento degli edifici e la produzione di acqua calda sanitaria. Il calore del sottosuolo viene intercettato e prelevato dal sottosuolo attraverso un sistema di captazione costituito da tubazioni all'interno delle quali passa un fluido che assorbe il calore e lo convoglia alle pompe di calore geotermiche. Il vapore ottenuto viene compresso e poi fatto condensare e cede all'acqua del circuito di distribuzione il calore precedentemente assorbito. L'acqua del circuito di distribuzione, così riscaldata, trasferisce il calore agli ambienti per mezzo di termosifoni, pannelli radianti a pavimento, etc.
- **Impianti a biomasse:** producono energia elettrica per mezzo del vapore generato dalla combustione degli scarti agricoli, industriali e urbani. I materiali vengono bruciati in una camera di combustione, producendo il calore necessario a trasformare in vapore l'acqua del circuito termodinamico.

L'Italia, in linea con gli obiettivi dell'Unione Europea²⁸ per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, ha fissato l'obiettivo complessivo di copertura dei consumi energetici da fonti rinnovabili al 40,5% al 2030²⁹ e, nello specifico del settore elettrico, quello con la più alta penetrazione delle FER, l'obiettivo è del 65%. Lo scenario elaborato con la proposta di aggiornamento del PNIEC prevede che al 2030 siano installati complessivamente circa 131 GW di impianti a fonti rinnovabili (di cui circa 80 GW fotovoltaici e circa 28 GW eolici).

²⁸ Fit for 55, Direttiva 2023/2413 (c.d. RED III)

²⁹ Proposta di aggiornamento PNIEC giugno 2023

Al 30 aprile 2024³⁰, le fonti rinnovabili hanno coperto il 51,2% della domanda elettrica nazionale (Figura sottostante) e si contano complessivamente³¹:

- 1.713.589 impianti fotovoltaici, con una potenza media pari a 19 MW;
- 6.096 impianti eolici, con una potenza media pari a 2,1 MW;
- 4.866 impianti idroelettrici, con una potenza media di circa 4,5 MW;
- 3.229 impianti da bioenergie e geotermoelettrici, con una potenza media pari a 1,53 MW.



Figura 34: Rapporto Terna ad Aprile 2024

Considerando che il Comune risulta sotteso a due cabine primarie e che la Configurazione in oggetto è sottesa alla cabina **AC001E01666** che interessa l'intero centro urbano, è stato ipotizzato, attraverso una stima di dati statistici, che per annettere la totalità della popolazione sottesa alla cabina primaria presa in riferimento, sarebbe necessario installare circa ulteriori **680 kWp** di impianti fotovoltaici, per un totale di **750 kWp**.

L'ulteriore potenza necessaria a soddisfare il fabbisogno della popolazione dovrà essere suddivisa nelle due cabine primarie in cui il territorio risulta sotteso, in proporzione al numero di abitanti collocati in ogni cabina.

³⁰ <https://www.terna.it/it/media/comunicati-stampa/dettaglio/consumi-elettrici-aprile-2024>

³¹ <https://documenti.camera.it/leg19/dossier/pdf/PP003AP.pdf> (Le fonti rinnovabili, Le Politiche Pubbliche italiane, n.3 del 14 giugno 2023)

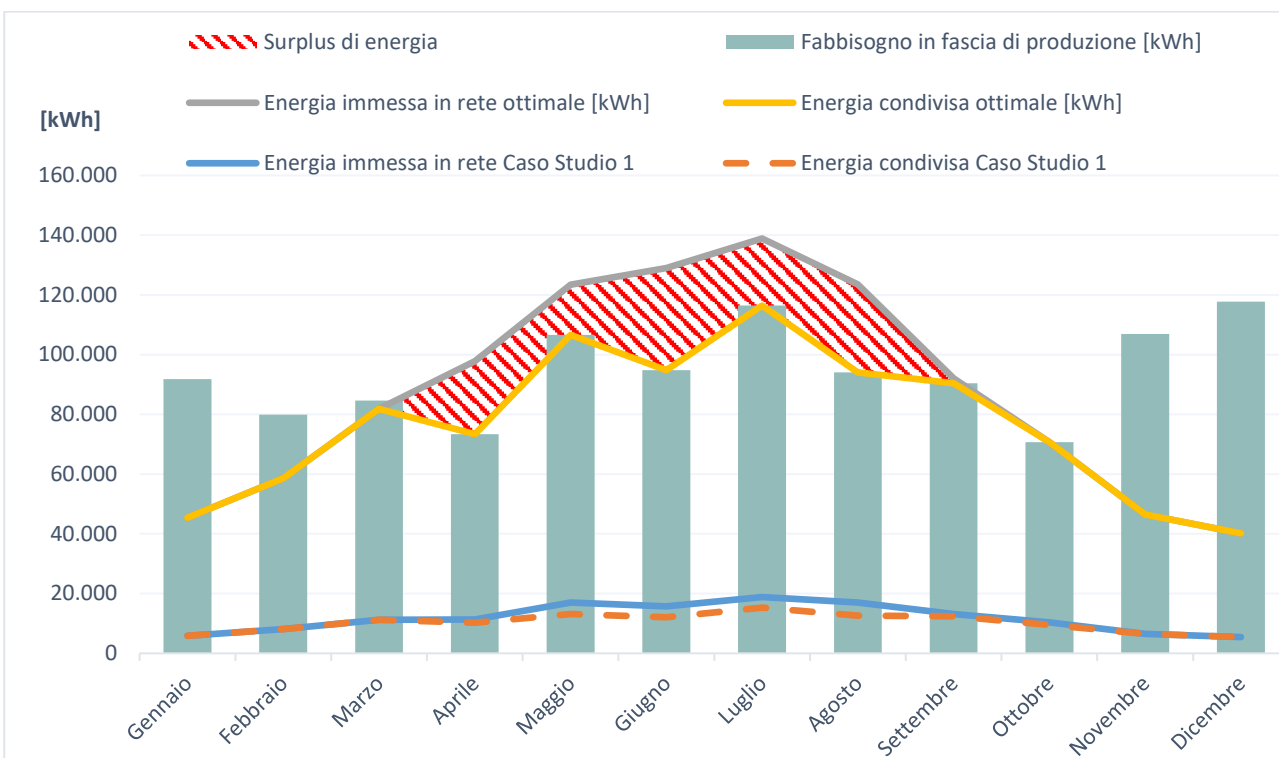


Figura 35: Confronto casi studio 1 e 2

È possibile notare come la Configurazione della CER, seppur dimensionata in maniera ottimale, non è sempre in grado di condividere la totalità dell’energia immessa in rete: il grafico mostra un **surplus** di energia prodotta e non condivisa tra i membri durante alcuni periodi dell’anno. Per colmare questo surplus si può ricorrere, nell’arco ventennale della CER, a diversi sistemi di ottimizzazione, tra i quali l’inserimento di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici nella Configurazione, come verrà attenzionato al paragrafo 6.

Confrontando i due casi studio, la Configurazione otterrebbe un aumento esponenziale del flusso di cassa annuo stimato pari a **62.201,81 €/anno** rispetto alla fase di avvio.

CONFRONTO CASI STUDIO		
RIEPILOGO SPESE E RICAVI ANNUI	CASO STUDIO 1	CASO STUDIO 2
Spese di gestione CER	- 891,40 €	- 9.663,45 €
Incentivo membri CER	1.337,10 €	24.158,63 €
Incentivo Comune	2.228,50 €	14.495,18 €
Incentivo per finalità sociali	3.646,64 €	39.532,30 €
Flusso di cassa totale	6.320,84 €	68.522,65 €
Aumento flusso di cassa		62.201,81 €

La CER del Comune di Sedini, per poter raggiungere gli obiettivi pluriennali ed essere performante e utile ai suoi cittadini, potrà:

- farsi promotrice di campagne di sensibilizzazione, al fine di aggregare ulteriori utenze o in possesso di un proprio impianto fotovoltaico o in possesso di superfici idonee all'installazione di impianti FER da mettere nella disponibilità della CER;
- creare un rapporto sinergico con i Comuni limitrofi, intercettando ulteriori utenti consumatori, aree in cui potere installare impianti FER e potenziali produttori da annettere alla CER.

6 OTTIMIZZAZIONE DELLA CER: INSTALLAZIONE IDR

Come visto nel paragrafo precedente, in alcuni mesi dell'anno vi è un **surplus di energia** che non viene condiviso dai membri della CER: per massimizzare l'incentivo e colmare questo surplus si propone di installare nel territorio comunale delle **infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici idR**. In base alla potenza (kW) si distinguono in diverse tipologie, tra cui quelle analizzate che sono:

- le idR di tipo QUICK con ricarica AC (corrente alternata) di potenza massima pari a 22 kW,
- le idR FAST in DC (corrente continua) con ricarica rapida di potenza massima pari a 50 kW.

Oltre ad ottimizzare la CER, attraverso l'introduzione di queste infrastrutture si contribuisce alla promozione e sviluppo della mobilità elettrica, sostituendo sempre di più i veicoli a gasolio o benzina, con la conseguente diminuzione dell'inquinamento atmosferico ma anche acustico, prediligendo in questo modo un'energia pulita proveniente da fonti rinnovabili.

Attualmente nel territorio comunale di Sedini è presente **n°1 idR tipo QUICK con doppio punto di ricarica da 22 kW**.

Così come definito dal comma 6 art. 57 del D.lgs N°76 del 16/07/2020, i Comuni devono provvedere, ove possibile, all'installazione di 1 punto di ricarica ogni 1.000 abitanti.

Il Comune è dunque in linea con gli standard normativi attuali, e annettendo le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici presenti nel territorio comunale è possibile massimizzare l'incentivo nei momenti in cui la CER non riesce a colmare il surplus di energia.

Sarebbe ipotizzabile anche la possibilità per l'Ente di dotarsi di proprie IdR da mettere in disponibilità pubblica con l'ulteriore beneficio di massimizzare gli incentivi legati alla CER opportunamente dimensionate per lo scopo.



Figura 36: Individuazione idR esistente

I seguenti grafici mostrano il confronto tra i consumi e la produzione in un giorno tipo nel mese di aprile evidenziando come l'installazione di colonnine permetta di massimizzare la condivisione di energia nei momenti in cui la CER ha un surplus di produzione.

Nello specifico consentiranno alla CER di valorizzare circa **300 kWh** che, senza l'installazione delle colonnine sopra descritte, andrebbero immessi in rete dagli impianti FER e non valorizzati.

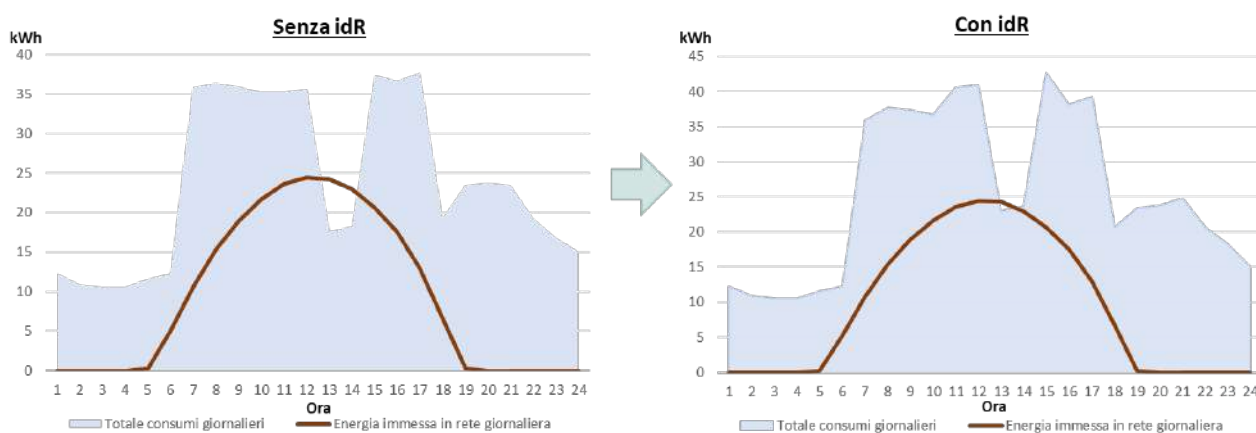


Figura 37: Analisi giorno tipo aprile ANTE e POST idR

7 ATTIVITÀ SVOLTE E PROSSIMI STEP

Di seguito si riporta la *road map* degli adempimenti previsti dall'avviso pubblico di cui sopra per la costituzione delle CER nel territorio di Sedini:

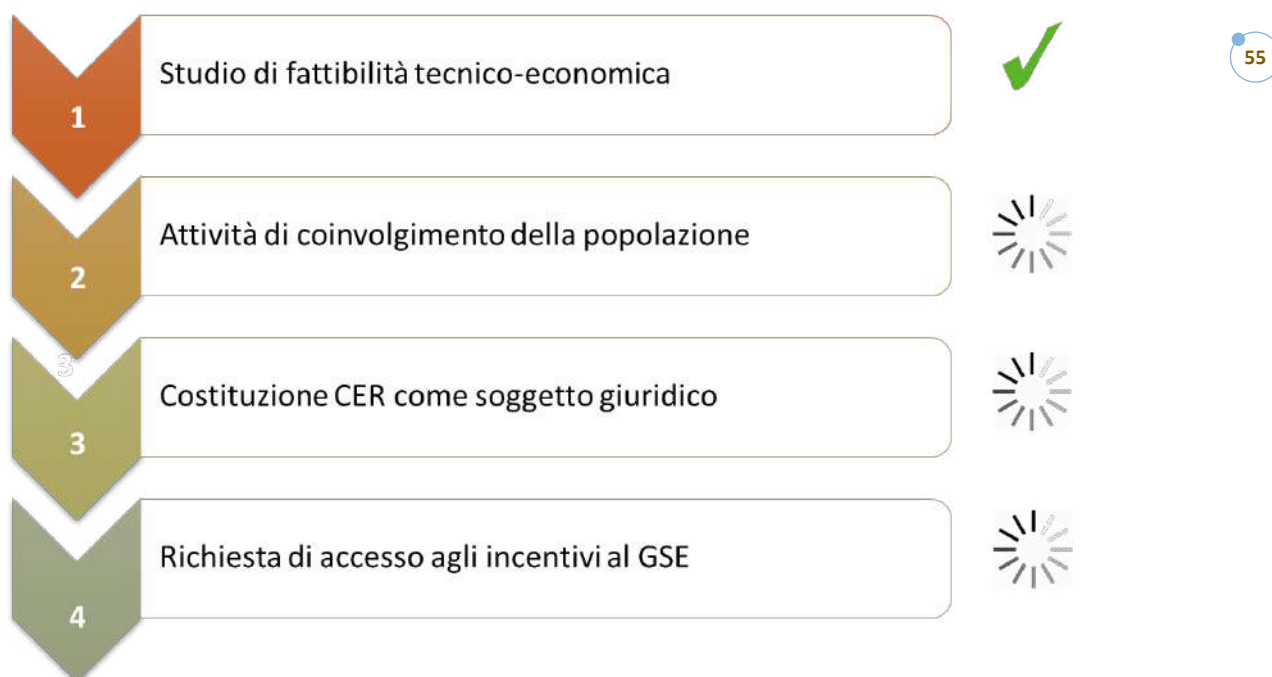


Figura 38: Road map attività

1-Attività di coinvolgimento

- Predisposizione **avviso pubblico** per la comunicazione alla cittadinanza dell'iniziativa e raccolta **manifestazioni di interesse** da parte dei potenziali membri:
La manifestazione di interesse è aperta a tutti i cittadini e può essere presentata compilando l'apposito modulo nel sito <https://macscer.com/sedini/>.



Figura 39: Locandina CER

2 – Costituzione CER come soggetto giuridico

Le norme di riferimento non impongono una forma giuridica ma devono rispettare dei requisiti fondamentali³², tra cui:

1. Deve essere un soggetto giuridico di tipo collettivo: dovrà trattarsi di un ente partecipato con o senza personalità giuridica ma con soggettività giuridica
2. Non deve avere scopo di lucro quale scopo principale

È dunque necessario, in collaborazione con il Comune, valutare le diverse opportunità previste dall'ordinamento italiano per la costituzione di soggetti di diritto autonomo, con particolare attenzione alla partecipazione di una PA ed i relativi profili di rappresentanza e responsabilità, nella logica di ottimizzare i costi di costituzione e di gestione amministrativa/operativa. Il Comune, in alternativa, può valutare l'ipotesi di aderire ad una CER esistente.

La scelta della tipologia di associazione/società per la Comunità Energetica Rinnovabile dovrà comprendere la definizione e l'approvazione da parte degli organi del Comune (Consiglio/Giunta) dell'Atto costitutivo e dello Statuto del soggetto di diritto autonomo identificato, nonché del regolamento per la gestione operativa del medesimo.

Sarà dunque necessario implementare e adottare statuto, atto costitutivo e regolamento per la ripartizione degli incentivi che dovranno comunque possedere i seguenti elementi essenziali³³:

Regole tecniche GSE par. 1.2.2.2: Lo Statuto o l'atto costitutivo della CER regolarmente costituita deve possedere i seguenti elementi essenziali:

- a) l'oggetto sociale prevalente della comunità è quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai propri membri o soci o alle aree locali in cui opera, e non quello di ottenere profitti finanziari;
- b) i membri o soci che esercitano poteri di controllo possono essere solo persone fisiche, piccole o medie imprese, associazioni con personalità giuridica di diritto privato, enti territoriali o autorità locali, ivi incluse, ai sensi dell'art. 31, comma 1 lettera b) del D.Lgs. 199/21, le amministrazioni comunali, gli enti di ricerca e formazione, gli enti religiosi, del terzo settore e di protezione ambientale nonché le amministrazioni locali contenute nell'elenco delle amministrazioni pubbliche divulgato dall'Istituto Nazionale di Statistica (di seguito, anche: ISTAT) secondo quanto previsto all'articolo 1, comma 3, della legge 31 dicembre 2009, n. 196, situati nel territorio degli stessi Comuni in cui sono ubicati gli impianti di produzione detenuti dalla comunità di energia rinnovabile;
- c) la comunità è autonoma e ha una partecipazione aperta e volontaria (a condizione che le imprese siano PMI e che la partecipazione alla comunità di energia rinnovabile non costituisca l'attività commerciale e/o industriale principale);
- d) la partecipazione dei membri o dei soci alla comunità prevede il mantenimento dei diritti di cliente finale, compreso quello di scegliere il proprio venditore, e che per essi sia possibile in ogni momento uscire dalla configurazione fermi restando, in caso di recesso anticipato, eventuali corrispettivi, equi e proporzionati, concordati per la compartecipazione agli investimenti sostenuti;

³² **Dlgs 199 21 art. 31 par. 1 comma b):** la comunità è un soggetto di diritto autonomo e l'esercizio dei poteri di controllo fa capo esclusivamente a persone fisiche, PMI, enti territoriali e autorità locali, ivi incluse le amministrazioni comunali, gli enti di ricerca e formazione, gli enti religiosi, quelli del terzo settore e di protezione ambientale nonché le amministrazioni locali contenute nell'elenco delle amministrazioni pubbliche divulgato dall'Istituto Nazionale di Statistica.

³³ Regole tecniche GSE par. 2.3.3

- e) è stato individuato un soggetto delegato responsabile del riparto dell'energia elettrica condivisa;
- f) l'eventuale importo della tariffa premio eccedentario, rispetto a quello determinato in applicazione del valore soglia di energia condivisa espresso in percentuale di cui all'Appendice B, sarà 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.

3 – Richiesta di accesso incentivi al GSE

La Comunità, costituita nella forma giuridica prescelta e dotata dei requisiti previsti dalla regolazione vigente, deve avviare la procedura per l'abilitazione come Comunità Energetica Rinnovabile ai sensi delle Regole del GSE, predisponendo tutta la documentazione richiesta, tra cui:

- Accesso servizi portale GSE;
- Registrazione impianti su sistema GAUDI';
- Richiesta di accesso al servizio presentata sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà;
- Mandati dei clienti finali e/o produttori;
- Atto costitutivo e/o statuto della Comunità di energia Rinnovabile;
- Scelta per la valorizzazione dell'energia immessa in rete.

8 CONCLUSIONI

Le CER sono uno strumento concreto per coinvolgere dal basso tutti, per combattere il cambiamento climatico e favorire la transizione Energetica verso modelli più sostenibili sia da un punto di vista ambientale sia con positivi effetti sociali.

Le CER consentono di **REALIZZARE VERI E PROPRI SISTEMI CIRCOLARI VIRTUOSI** che possono offrire numerosi vantaggi alla comunità di cittadini/PA/PMI in termini:

Ambientali



Produzione energia green a Km 0 CO₂ evitata e alberi equivalenti piantumati

Sociali

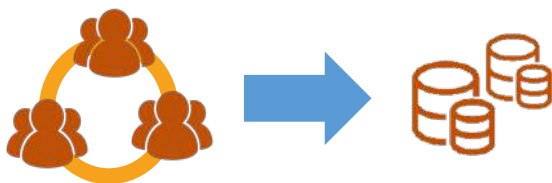


Lotta alla povertà energetica e coinvolgimento di diversi attori del sistema energetico

Economici



Accesso a tutti i meccanismi incentivanti previsti per la CER



Maggiore è l'aggregazione, più elevato è il livello di autoconsumo virtuale e conseguentemente il vantaggio economico per effetto degli incentivi previsti dalla regolazione.

Il progetto per la CER di **Sedini** consentirà anche di riavvicinare la PA e la cittadinanza che potranno insieme contribuire a rendere possibile la transizione Energetica.

L'analisi effettuata, che dovrà necessariamente essere confermata dai rilievi sul campo e dall'analisi dettagliata dei consumi dei potenziali membri, rileva un'ampia disponibilità di superfici su pertinenze del Comune, che potrebbero consentire l'aggregazione di parte dell'intera popolazione presente all'interno del territorio.

Inoltre sarà necessario, intraprendere tutte le attività necessarie per la costituzione e l'abilitazione della Comunità Energetica Rinnovabile e, successivamente alla sua **gestione operativa**, attraverso nuovi strumenti digitali per il monitoraggio ed il controllo di consumi e produzione della CER.

L'iniziativa del Comune di **Sedini** di realizzare un progetto per la costituzione di CER si inserisce, dunque, non solo nel processo europeo di sviluppo del sistema per la produzione ed il consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili, ma anche nel più ampio disegno di **lotta al cambiamento climatico** tramite la trasformazione delle modalità di generazione e consumo dell'energia.