



RELAZIONE GENERALE

***Relazione Generale ai Fini del Bando Regionale “Sostegno
allo Sviluppo di Comunità Energetiche Rinnovabili” della
Comunità Energetica Rinnovabile
“CER BASSA MODENESE”***

nei Comuni di:

Camposanto, Medolla, San Felice sul Panaro, Bomporto

Sommario

1	Il Contesto	4
2	Inquadramento Normativo	6
3	Parametri di calcolo e dati di input	12
3.1	Parametri e dati di input per la simulazione tecnica	12
3.1.1	Configurazione - AC001E00760	13
3.1.2	Configurazione - AC001E00761	13
4	Mappatura degli Edifici	15
5	Risultati complessivi degli studi	23
5.1	Risultati della CER complessiva	23
5.2	Risultati Configurazione Cabina AC001E00760	25
5.2.1	Quadro tecnico impianti fotovoltaici configurazione AC001E00760	27
5.2.2	Risultati tecnico-economici al primo anno impianti fotovoltaici configurazione AC001E00760	28
5.2.3	Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici configurazione AC001E00760	29
5.3	Risultati Configurazione Cabina AC001E00761	30
5.3.1	Quadro tecnico impianti fotovoltaici configurazione AC001E00761	32
5.3.2	Risultati tecnico-economici al primo anno impianti fotovoltaici configurazione AC001E00761	33
5.3.3	Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici configurazione AC001E00761	34
6	Relazione Economica di dettaglio	35
6.1	Parametri economico-finanziari	35
6.1.1	Tariffe incentivanti	35
6.1.2	Ripartizione dei ricavi da incentivo	35
6.1.3	Corrispettivi a copertura dei costi GSE	36
6.1.4	Canone annuale per la gestione della CER	36
6.1.5	Parametri per gli investimenti	36
6.1.6	Servizio di ritiro energia immessa in rete (RID)	37
6.1.7	Risparmio in bolletta per autoconsumo fisico (autoconsumo diretto)	37
6.1.8	Parametri per gli scenari finanziari	37

6.2	Piano di cassa stimato per la CER: configurazione candidatura Bando	38
6.3	Piani di cassa e scenari economico finanziario per ciascun Comune	41
6.3.1	Comune di Bomporto - Piano di cassa al primo anno	42
6.3.2	Comune di Bomporto - Scenario economico-finanziario.....	44
6.3.3	Comune di Camposanto - Piano di cassa al primo anno.....	46
6.3.4	Comune di Camposanto - Scenario economico-finanziario	48
6.3.5	Comune di Medolla - Piano di cassa al primo anno.....	50
6.3.6	Comune di Medolla - Scenario economico-finanziario.....	52
6.3.7	Comune di San Felice S/P - Piano di cassa al primo anno.....	54
6.3.8	Comune di San Felice S/P - Scenario economico-finanziario	56
7	Cronoprogramma	58
8	Bandi di Finanziamento	59
9	Potenziale inserimento di ulteriori impianti, consumatori e configurazioni	60
10	Conclusioni.....	61
10.1	Conclusioni tecnico-energetiche	61
10.2	Conclusioni sulle analisi economico-finanziarie.....	62
11	Indice delle Figure	63
12	Indice delle Tabelle	64
13	Allegati	66

Soggetti di Riferimento



Comuni di Camposanto, Medolla, San Felice S/P, Bomporto

Consulenti



AESS - Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile

Via Enrico Caruso, 3 – 41122 Modena

Tel. 059 451207

E-mail referente: info@aessenergy.it

PEC: aess@pec.aessenergy.it



AIMAG S.p.A.

Via Maestri del Lavoro 38 - 41037 Mirandola

Tel. 0535 28111

E-mail referente: info@aimag.it

PEC: segreteria.aimag@pec.gruppoaimag.it

1 Il Contesto

Questo documento è contestualizzato all'impegno assunto dal Comune di Camposanto per la partecipazione al Bando PR FESR "Sostegno allo Sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili" indetto dalla Regione Emilia-Romagna. Tale iniziativa presenta come scopo principale quello di aiutare gli enti territoriali e tutti i soggetti interessati sul territorio regionale verso la transizione energetica per mezzo delle Comunità Energetiche Rinnovabili.

All'inizio del 2023, il Comune di Camposanto ha presentato la propria candidatura alla Regione per il progetto "Camposanto Comunità Rinnovabile", volto a istituire una Comunità Energetica Rinnovabile (CER) sul territorio comunale. Tale comunità energetica prevedeva inizialmente come soci fondatori il Comune di Camposanto e due aziende locali, ma successivamente alla candidatura, il progetto si è allargato.

Al momento della prima candidatura non era ancora certo né quale fosse la delimitazione dei confini delle cabine primarie né se fosse possibile includere più configurazioni appartenenti a diverse cabine sotto un unico soggetto giuridico CER. Si riteneva inoltre che anche gli impianti già esistenti prima della costituzione della CER potessero ricevere incentivi, un aspetto poi modificato dall'aggiornamento normativo. Con i decreti attuativi del MASE e le regole operative del GSE, questi aspetti sono stati chiariti. È stato infatti accertato che il territorio di Camposanto si estende su più cabine, condivise con comuni limitrofi anch'essi interessati a creare una CER. Per questo motivo, si è deciso di dare vita a una CER infra-comunale, che inizialmente prevede l'attivazione di due configurazioni, ciascuna legata a una diversa cabina primaria. A questa iniziativa aderiscono ora numerosi soggetti, grazie al risultato ottenuto mediante una serie di manifestazioni di interesse già avviate in precedenza.

La CER costituita ha quale primo obiettivo quello di fornire benefici ambientali, economici e sociali a livello di comunità ai membri associati, promuovendo l'installazione di impianti di generazione a fonte rinnovabile, la condivisione dell'energia prodotta, e la riduzione dei costi energetici degli associati all'interno degli ambiti territoriali.

I criteri e le modalità di utilizzo e destinazione degli incentivi di cui al decreto ministeriale 7 dicembre 2023 del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) saranno disciplinati in un apposito Regolamento approvato sulla base dello statuto della CER a seguito della costituzione della CER stessa.

L'eventuale importo della tariffa premio eccedentario, rispetto a quello determinato in applicazione del valore soglia di energia condivisa espresso nell'articolo 3, comma 2, lettera g) del decreto ministeriale 7 dicembre 2023, n. 414, del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), nelle percentuali stabilite nell'Appendice B dell'Allegato 1 "Regole operative per l'accesso al servizio per l'autoconsumo diffuso e al contributo PNRR" al D.D. del Ministro dell'ambiente e della

sicurezza energetica del 23 febbraio 2024, n. 22, 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.

Il progetto descrive la realizzazione della Comunità Energetica Rinnovabile “CER Bassa Modenese” che assume la forma giuridica della Fondazione di Partecipazione.

I Comuni di Camposanto, Medolla, San Felice sul Panaro e, in un secondo momento, Bomporto rivestiranno il ruolo di soci fondatori e promotori. A questi si aggiungeranno diverse realtà private, che hanno già manifestato il proprio interesse e che aderiranno ufficialmente dopo la costituzione della CER, come indicato nei capitoli successivi.

La CER sarà aperta, per natura, a tutte le adesioni di consumatori e produttori interessati. In una fase successiva alla costituzione, attraverso eventi pubblici, verrà incentivata la partecipazione di cittadini e altri enti, con l’obiettivo di raccogliere nuove adesioni. In questa fase iniziale, l’attenzione è stata posta principalmente sull’individuazione degli impianti di produzione, ma in seguito verranno promosse ulteriori iniziative per coinvolgere il maggior numero possibile di partecipanti.

Dopo la costituzione del soggetto giuridico, e in seguito all’allaccio dei primi impianti, la CER attiverà inizialmente due configurazioni su due cabine primarie. I Comuni fondatori, infatti, rientrano quasi totalmente nelle aree di afferenza di due cabine, generando così due configurazioni distinte. Ogni configurazione prevede almeno un consumatore e un impianto di produzione, la cui installazione è già in programma. Le configurazioni iniziali saranno le seguenti:

- Configurazione nell'area della cabina AC001E00760
- Configurazione nell'area della cabina AC001E00761

In fase iniziale, contestualmente alla prima candidatura, la potenzialità era valutata pari a 530,8 kWp, di cui 143,7 kWp costituiti da impianti preesistenti e 387,1 kWp da impianti di nuova costruzione.

Successivamente all’emanazione dei decreti attuativi del MASE e delle regole operative GSE, lo studio è stato rivisto, in quanto non è possibile riconoscere come incentivati impianti allacciati prima della data di costituzione della CER; ci si è pertanto concentrati esclusivamente su impianti di nuova costruzione per un totale di 1.451 kWp.

Con questa modifica, il rapporto tra contributo richiesto (44.100 €) e potenza degli impianti è passato da 83,08 €/kWp (prima fase) a 30,39 €/kWp (seconda fase). La modifica e l’ampliamento del progetto contribuiscono a determinare un rapporto tra contributo e potenzialità decisamente migliorativo rispetto alle valutazioni della prima candidatura.

2 Inquadramento Normativo

I principali riferimenti normativi che regolano le Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione dell'Energia Rinnovabile (CACER) sono i seguenti:

- Decreto Legislativo D.lgs. 199/2021¹
- Decreto Attuativo 414/23, del D.lgs. 199/2021, pubblicato in data 23/01/2024²
- 727-22 di ARERA (TIAD)³
- Deliberazione ARERA 15/2024/Eel⁴
- Decreto CACER e TIAD – Regole operative per l'accesso al servizio per l'autoconsumo diffuso e al contributo PNRR pubblicate in data 23/02/2024 e aggiornate in data 22/04/2024⁵

Il Decreto legislativo 199/2021: ART.31 descrive le Comunità Energetiche Rinnovabili

I clienti finali, ivi inclusi i clienti domestici, hanno il diritto di organizzarsi in comunità energetiche rinnovabili, purché siano rispettati i seguenti requisiti:

l'obiettivo principale della comunità è quello di fornire benefici ambientali, economici o sociali a livello di comunità ai suoi soci o membri o alle aree locali in cui opera la comunità e non quello di realizzare profitti finanziari;

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 (di seguito: ISTAT) secondo quanto previsto all'articolo 1, comma 3, della legge 31 dicembre 2009, n. 196, che sono situate nel territorio degli stessi Comuni in cui sono ubicati gli impianti per la condivisione di cui al comma 2, lettera a);

per quanto riguarda le imprese, la partecipazione alla comunità di energia rinnovabile non può costituire l'attività commerciale e industriale principale;

la partecipazione alle comunità energetiche rinnovabili è aperta a tutti i consumatori, compresi quelli appartenenti a famiglie a basso reddito o vulnerabili, fermo restando che l'esercizio dei poteri di controllo è detenuto dai soggetti aventi le caratteristiche di cui alla lettera b).

¹ <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2021-11-08;199>

² <https://www.gse.it/servizi-per-te/news/cer-il-mase-pubblica-il-decreto>

³ <https://www.arera.it/atti-e-provvedimenti/dettaglio/22/727-22>

⁴ <https://www.arera.it/fileadmin/allegati/docs/24/015-2024-R-eel.pdf>

⁵ <https://www.gse.it/servizi-per-te/news/cacer-aggiornate-le-regole-operative-e-pubblicato-il-decreto-corrispettivi>

[Elementi principali decreto MASE n.414 del 7 dicembre 2023 \(pubblicato il 23/01/2024\) in attuazione del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199](#)

Il decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 – “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” all’articolo 8 – “Regolamentazione degli incentivi per la condivisione dell’energia” stabilisce che “sono aggiornati i meccanismi di incentivazione per gli impianti a fonti rinnovabili inseriti in configurazioni di autoconsumo collettivo o in comunità energetiche rinnovabili di potenza non superiore a 1 MW”, rispetto agli incentivi già in vigore stabiliti dal decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 16 settembre 2020.

Questi ultimi, si attestavano nella fase sperimentale sui 110 €/MWh sull’energia condivisa nell’ambito di comunità energetiche rinnovabili, con riferimento alle configurazioni sperimentali abilitate, nelle more del pieno recepimento della direttiva 2018/2001, dall’articolo 42-bis del decreto-legge n. 162/2019; erano quindi caratterizzate da impianti di generazione da fonti rinnovabili di potenza non superiore a 200 kW che condividono energia con utenze connesse alla medesima cabina secondaria.

Il decreto legislativo 199/2021, superando la fase sperimentale, prevede invece l’erogazione di incentivi a configurazioni caratterizzate da impianti di generazione da fonti rinnovabili di potenza non superiore a 1 MW che entrino in esercizio in data successiva a quella di entrata in vigore del decreto stesso (16 dicembre 2021) e che condividano energia con utenze connesse al di sotto della medesima cabina primaria, ampliando quindi significativamente la dimensione potenziale delle configurazioni.

Nel **decreto attuativo n. 414 del 7 dicembre 2023**, pubblicato il 23/01/24 si attuano le previsioni introdotte dal decreto n.199/2021 definendo tutti gli elementi che regolano i meccanismi di incentivazione⁶.

Gli elementi chiave contenuti nel decreto sono di seguito sintetizzati.

I beneficiari degli incentivi sono le «Configurazioni di autoconsumo per la condivisione di energia rinnovabile – CACER» in cui si condivide energia mediante la rete di distribuzione esistente, tra cui le Comunità Energetiche Rinnovabili.

Per tali configurazioni, per godere dell’incentivazione, valgono i vincoli sopra citati di cabina primaria, e della potenza limite di 1 MW per impianti che entrino in esercizio in data successiva al 16 dicembre 2021 a cui si aggiunge il vincolo, nel caso di configurazioni in Comunità Energetiche

⁶ decreto n. 414 del 7 dicembre 2023 consultabile al link:
<https://www.mase.gov.it/sites/default/files/Decreto%20CER.pdf>

Rinnovabili, che l'impianto entri in esercizio successivamente alla data di costituzione della CER stessa (ad eccezione di specifiche deroghe).

Il decreto si applica fino al trentesimo giorno successivo al raggiungimento di un contingente massimo di potenza incentivata pari a 5 GW e comunque non oltre il 31 dicembre 2027. L'intera energia prodotta e immessa in rete resta nella disponibilità del produttore, che ha facoltà di cederla al GSE mediante Ritiro Dedicato – RID.

Sull'energia condivisa mediante la rete di distribuzione sottesa alla medesima cabina primaria si applica una tariffa premio, ossia un incentivo che si aggiunge alla valorizzazione di mercato di tale energia. Tale incentivo sarà erogato per 20 anni a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale dell'impianto o della nuova sezione realizzata, nel caso di potenziamento di un impianto esistente. La tariffa incentivante è erogata dal GSE, insieme al corrispettivo relativo ai costi di rete evitati individuato da ARERA con la delibera 616/2023/R/eel, a cui si accennerà nel seguito. Alla copertura dei costi gestionali sostenuti dal GSE si provvede tramite un corrispettivo richiesto ai soggetti ammessi alle tariffe incentivanti.

ARERA definisce inoltre le modalità con cui le risorse per l'erogazione delle tariffe incentivanti trovano copertura mediante le componenti tariffarie delle bollette elettriche da essa definite.

Le tariffe incentivanti sono differenziate in funzione della potenza degli impianti a fonti rinnovabili che producono l'energia condivisa. In particolare:

Impianti di potenza > 600 kW e ≤ 1 MW

- Tariffa = 60 + max (0; 180 – Prezzo zonale) con un massimo di 100 €/MWh

Impianti di potenza > 200 kW e ≤ 600 kW

- Tariffa = 70 + max (0; 180 – Prezzo zonale) con un massimo di 110 €/MWh

Impianti di potenza ≤ 200 kW

- Tariffa = 80 + max (0; 180 – Prezzo zonale) con un massimo di 120 €/MWh

La tariffa è composta da una parte fissa, che a seconda della taglia dell'impianto definisce il valore minimo dell'incentivo, e da una parte variabile che decresce al crescere del prezzo zonale dell'energia, fino ad azzerarsi per un prezzo zonale pari a 180 €/MWh o superiore. Per inciso, il valore di 180 €/MWh corrisponde al tetto ai ricavi degli impianti infra-marginali previsto dal regolamento (UE) 2022/1854 del Consiglio del 6 ottobre 2022 relativo a un intervento di emergenza per far fronte ai prezzi elevati dell'energia, regolamento tuttavia che, salvo proroghe, scadrà il 30 giugno 2023. In ogni caso, la tariffa non può superare un massimale definito in funzione della taglia dell'impianto, pari a 100€/MWh, 110€/MWh o 120 €/MWh.

Ai valori della tariffa sopra riportati, a compensazione della minore insolazione, si aggiungono 4 €/MWh nel caso di impianti fotovoltaici localizzati nelle regioni del Centro Italia (Lazio, Marche, Toscana, Umbria e Abruzzo) e 10 €/MWh nel caso delle regioni del Nord Italia (Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Valle d'Aosta, Veneto).

Secondo il decreto, gli incentivi non si applicano all'energia condivisa generata dagli impianti fotovoltaici che hanno accesso al Superbonus, mentre essi sono cumulabili con eventuali contributi in conto capitale erogati nella misura massima del 40%. In tal caso, però, l'incentivo viene ridotto della medesima percentuale corrispondente al contributo in conto capitale; la riduzione, tuttavia, non si applica all'energia condivisa su punti di prelievo nella titolarità di enti territoriali e autorità locali, enti religiosi, enti del terzo settore e di protezione ambientale.

Per quanto riguarda il quadro regolatorio, quello previsto nella fase sperimentale pre-recepimento della direttiva 2018/2001, formalizzato nella delibera ARERA 318/2020/R/eel, è stato ora aggiornato con la delibera 727/2022/R/eel che costituisce il cosiddetto "Testo Integrato dell'Autoconsumo Diffuso – TIAD" e aggiornato con la delibera 616/2023/R/eel sulla "Regolazione tariffaria dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo 2024-2027". Tra i diversi aspetti trattati dal TIAD, sono di rilievo i costi di rete che le configurazioni di autoconsumo diffuso consentono di evitare e che a esse devono quindi essere riconosciuti. In particolare, con riferimento all'energia condivisa sotto la medesima cabina primaria, tali costi evitati sono valorizzati mediante il valore più alto della componente tariffaria TRASE, attualmente pari a 10,57 €/MWh.

Di seguito riportiamo alcuni elementi di novità introdotti dal decreto rilasciate dal MASE, i cui testi potete trovare in allegato alla presente:

- Definizione di CACER

La definizione di CACER nel nuovo scenario normativo viene data come "Configurazioni di autoconsumo per la condivisione dell'energia rinnovabile o CACER: una delle configurazioni di cui alle lettere e), f) e g), che utilizzano la rete di distribuzione esistente per condividere l'energia prodotta da impianti a fonti rinnovabili."

In particolare, i paragrafi citati in questo estratto sono elencati di seguito:

e) "Sistemi di autoconsumo individuale di energia rinnovabile a distanza": sistemi che prevedono l'autoconsumo a distanza di energia elettrica rinnovabile da parte di un singolo cliente finale, senza ricorrere a una linea diretta, utilizzando la rete di distribuzione esistente per collegare i siti di produzione e i siti di consumo (articolo 30, comma 1, lettera a, numero 2.2, del decreto legislativo n.199 del 2021);

f) "Sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili": sistemi realizzati da gruppi di autoconsumatori che agiscono collettivamente (articolo 30, comma 2, del decreto legislativo n. 199 del 2021);

g) “Comunità energetiche rinnovabili” (CER): sistemi realizzati da clienti finali ai sensi dell’articolo 31 del decreto legislativo n.199 del 2021, riportato nella pagina precedente.

- No alla partecipazione di Grandi Imprese alle CER

La prima novità introdotta riguarda la possibile partecipazione alla CER da parte delle grandi imprese. Se il D.lgs. n. 199/21 escludeva per le suddette solo la possibilità di avere poteri di controllo all’interno di una CER, nell’art. 3, comma 2, let. c) del decreto e nel punto 5 delle FAQ è stata esplicitata anche l’impossibilità per le grandi imprese di essere membri di una Comunità Energetica Rinnovabile. Pertanto, le Grandi imprese potranno, compatibilmente con le previsioni delle prossime Regole Operative GSE, supportare le CER del territorio solo nella veste di c.d. produttori terzi, ossia mettendo a disposizione i propri impianti entrati in esercizio dopo la costituzione della CER pur restando fuori dalla compagine sociale della Comunità Energetica.

- No all’incentivazione di impianti entrati in esercizio dopo il 15/12/2021 se entrati in esercizio prima della costituzione di una CER

La seconda rilevante novità, introdotta dall’art. 3, comma 2, let. c) del decreto e ripresa dal punto 9 delle FAQ, riguarda l’impossibilità di accesso agli incentivi per gli impianti entrati in esercizio dopo il 15/12/2021 se entrati in esercizio prima della costituzione di una CER. Pertanto, saranno esclusi dall’incentivazione tutti gli impianti entrati in esercizio nel periodo compreso tra il 16/12/2021 e la data di formale costituzione della CER.

- Soggetti beneficiari del bando PNRR

In merito ai possibili soggetti beneficiari dei contributi PNRR, se da una parte l’art. 7, comma 1 del decreto prevede che i beneficiari della misura PNRR di cui all’articolo 14, comma 1, lettera e) del decreto legislativo n. 199 del 2021 siano *“le comunità energetiche rinnovabili e i sistemi di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili ubicati in Comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti”*, dall’altra il punto n. 17 delle FAQ prevede che *“il soggetto beneficiario del contributo PNRR è colui che sostiene l’investimento per la realizzazione dell’impianto di produzione a fonte rinnovabile di potenza fino a 1 MW, inserito in CER, ubicato in Comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti”*, aprendo così alla possibilità di accedere al contributo anche ai membri della CER.

- Esonero dalla decurtazione dell’incentivo per Enti Territoriali, ETS, enti religiosi, enti di protezione ambientale in caso di contributo in conto capitale per l’installazione di impianti rilevanti per la CER

L'art. 6, comma 1 del decreto prevede che gli incentivi saranno *“cumulabili con contributi in conto capitale nella misura massima del 40 per cento, 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”*.

All'interno dell'Allegato 1, oltre alla descrizione della nuova formulazione per il calcolo dell'incentivo e per la decurtazione dello stesso di cui sopra, viene previsto un esonero alla suddetta decurtazione per l'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.

- Incentivo e PMI all'interno di una CER

L'art. 3, comma 2, let. g) prevede che le CACER – tra cui figurano anche le CER – debbano assicurare che, *“mediante esplicita previsione statutaria, pattuizione privatistica, o, nel caso di autoconsumo individuale, dichiarazione sostitutiva di atto notorio, 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, 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; le CACER assicurano altresì, completa, adeguata e preventiva informativa a tutti i consumatori finali, che siano soci o membri o autoconsumatori che agiscono collettivamente facenti parte delle medesime configurazioni, sui benefici loro derivanti dall'accesso alla tariffa incentivante di cui all'articolo 4”*.

Il punto 4 dell'Allegato 1 precisa che la disposizione di cui sopra trova applicazione per percentuali della quota di energia condivisa che eccedono i seguenti valori:

- a) nei casi di accesso alla sola tariffa premio: 55%;
- b) nei casi di cumulo della tariffa premio con un contributo in conto capitale: 45%.

Inoltre, la verifica del superamento del valore soglia sarà effettuata dal GSE su base annuale.

Su base annuale, quindi, le CER aventi come soci/membri delle PMI dovranno tenere conto dei limiti sopra riportati per la ripartizione degli incentivi.

3 Parametri di calcolo e dati di input

3.1 Parametri e dati di input per la simulazione tecnica

La simulazione tecnica sviluppata da AIMAG, utilizzando il software Rose di MAPS Energy, analizza due configurazioni riferite alle aree servite dalle cabine primarie AC001E00760 e AC001E00761. La scelta di queste configurazioni è stata determinata dal fatto che esse coprono la maggior parte dei territori dei quattro Comuni fondatori della CER oggetto di analisi. Nella configurazione associata alla cabina primaria AC001E00760 rientrano i Comuni di Camposanto e Bomporto, mentre nella configurazione relativa alla cabina primaria AC001E00761 sono inclusi parte dei territori comunali di San Felice sul Panaro, Medolla e Mirandola. Ogni configurazione prevede la presenza di almeno un consumatore e un impianto di produzione.

L'analisi ha simulato la quantità di energia condivisa tra i membri per ciascuna configurazione, fornendo poi una panoramica complessiva degli incentivi economici che la CER può generare. Per entrambe le configurazioni, sono stati raggruppati tutti i POD (punti di prelievo) delle cabine primarie indicati dai Comuni e dalle aziende che hanno espresso interesse a partecipare alla comunità energetica. Sono stati esclusi i POD comunali già collegati a un impianto fotovoltaico esistente, poiché non risultano incentivabili, come stabilito dall'art. 3 del Decreto n.414 del 7 dicembre 2023. Laddove ci fosse un'insufficienza di dati, il software di simulazione Rose di MAPS Energy è stato in grado di stimare i profili di consumo, basandosi sulla tipologia di struttura e sulla dimensione dell'edificio servito. Grazie a questi parametri, è stato possibile simulare i consumi suddivisi per fasce orarie lungo l'arco dei dodici mesi dell'anno.

Successivamente, sono stati studiati gli impianti fotovoltaici da installare su tetti di edifici comunali per i quali verrà consigliata la realizzazione al fine di garantire una configurazione energetica ben bilanciata. A questo scopo, è stato utilizzato un software open-source, che permette di stimare la produzione energetica e l'ingombro dell'impianto fotovoltaico sul tetto specifico. Inserendo i dettagli tecnici dei pannelli fotovoltaici previsti, il software elabora una stima accurata, avvalendosi delle immagini satellitari fornite da Google Maps. Nello specifico, questo strumento è il configuratore sviluppato da SIME S.r.l.⁷.

⁷ <https://www.sime.va.it/configuratore-fotovoltaico-online/>

Complessivamente per le due configurazioni si sono analizzati:

Tabella 1 - Dati di input complessivi per Cabina

Configurazione Cabina	Numero di utenze Prosumer	Numero di utenze Consumer	Potenza installabile analizzata (kWp)	Consumi totali analizzati (kWh/anno)
AC001E00760	3	38	985	713.919
AC001E00761	6	42	466	2.068.637

3.1.1 Configurazione - AC001E00760

Nella configurazione afferente alla cabina primaria AC001E00760 sono compresi in analisi i comuni di Camposanto e Bomporto.

La simulazione generata con il software Rose di Maps Energy considera:

- un *consumatore* per ogni POD del comune di Camposanto e Bomporto (a meno di quelli indicati come prosumer) e i clienti finali privati: MITECO, Circolo Tennis di Camposanto e il Campo sportivo in gestione alla Virtus Camposanto;
- come *prosumer* la scuola Elementare di Sorbara (impianto da 48 kWp), la palestra di Camposanto (impianto da 37 kWp) e l'azienda agricola Perinda (impianto da 900 kWp).

Gli impianti fotovoltaici studiati sui tetti delle strutture comunali, con il software di configurazione citato precedentemente sono raffigurati negli allegati:

- “Scuola Elementare Sorbara_Via Ravarino Carpi 130” – impianto da 48 kWp;
- “Palestra Camposanto_Via Panaro 25” – impianto da 37 kWp;

3.1.2 Configurazione - AC001E00761

Nella configurazione afferente alla cabina primaria AC001E00761 sono compresi in analisi parte dei territori comunali di San Felice sul Panaro, Medolla e Mirandola.

La simulazione generata con il software Rose di Maps Energy considera:

- un *consumatore* per ogni POD del comune di Medolla e San Felice (a meno di quelli indicati come prosumer), oltre alla “Ex Pesa Pubblica”, il CONAD di Medolla e alla cooperativa Nazareno di Mirandola;
- come *prosumer*: le aziende RAND (impianto da 65 kWp) e Medifly (impianto da 120 kWp) di Medolla, la biblioteca di San Felice (impianto da 16 kWp), la scuola media di San Felice (impianto da 65 kWp), la palestra e scuola media di Medolla (impianto da 200 kWp).

Gli impianti fotovoltaici studiati sui tetti delle strutture comunali, con il software di configurazione citato precedentemente sono raffigurati negli allegati:

- “Biblioteca Auditorium_Viale Campi 41b” – impianto da 16kWp sulla biblioteca di San Felice;
- “Scuola media G.Pascoli_Via Martiri della Libertà 151” – impianto da 45kWp sulla scuola media di San Felice;
- “FTV palestra e scuola Medolla” – impianto da 200kWp sulla palestra e scuola media di Medolla;

4 Mappatura degli Edifici

In questo paragrafo vengono elencati i siti *prosumer* oggetto del presente studio e i *consumer* presenti nella comunità energetica nel momento dell'atto costitutivo della stessa e della successiva adesione dei membri privati sopra elencati, indicandone informazioni relative alla posizione e agli impianti previsti. Nelle immagini che seguono viene riportata la mappatura dell'area considerata e sono evidenziati i siti scelti per la costituzione della CER. Nelle mappe sono inoltre evidenziate le aree delle cabine primarie considerate nel bando e il perimetro dei comuni, come indicato nel sito del GSE⁸ (Gestore dei Servizi Energetici), tali cabine sono gestite in questo caso dall'operatore di zona e-distribuzione S.p.A.

La potenza di picco degli impianti fotovoltaici inseriti nello studio previsto dal bando regionale prevede:

- **985 kWp** per la configurazione AC001E00760 di cui 48 kWp su edifici del comune di Bomporto, 37 kWp su edifici del comune di Camposanto e 900 kWp dell'azienda privata situata nel comune di Carpi;
- **466 kWp** per la configurazione AC001E00761 di cui 200 kWp su edifici del comune di Medolla, 81 kWp su edifici del Comune di S. Felice sul Panaro e 185 kWp complessivi per due aziende private situate nel comune di Medolla.

Le seguenti tabelle riportano nel dettaglio i siti di produzione sopra citati. Per ogni sito sono elencati: l'ente, la denominazione, l'indirizzo, la sigla della cabina primaria di riferimento e la potenza di picco dell'impianto fotovoltaico associato.

Tabella 2 – Siti prosumer/produttori candidati Configurazione AC001E00760

Ente	Denominazione	Indirizzo	Cabina Primaria	Potenza Impianto [kWp]
Comune	Scuola Elementare Sorbara - Bomporto	Via per Ravarino, Bomporto	AC001E00760	48,00
Comune	Palestra - Camposanto	Via Panaro 25, Camposanto	AC001E00760	37,00
Azienda Privata	Az. Agricola Perinda	via Chiesa n. 26 - Carpi	AC001E00760	900,00

⁸ <https://www.gse.it/servizi-per-te/autoconsumo/mappa-interattiva-delle-cabine-primarie>

Tabella 3 – Siti prosumer/produttori candidati Configurazione AC001E00761

Ente	Denominazione	Indirizzo	Cabina Primaria	Potenza Impianto [kWp]
Comune	Palestra - Medolla	P.zza Donatori di Sangue, 1	AC001E00761	200,00
Comune	Biblioteca – S. Felice	Viale G. Campi, 41/B	AC001E00761	16,00
Comune	Scuola Media – S. Felice	Via Martiri della Libertà, 151	AC001E00761	65,00
Azienda	MEDIFLY - Medolla	Via statale 12, 141	AC001E00761	120,00
Azienda	RanD - Medolla	Via statale 12, 62	AC001E00761	65,00

La tabella sottostante elenca i membri consumatori della CER che si prevede di inserire al momento dell'atto costitutivo e delle prime adesioni nella prima fase di sviluppo della CER.

Tabella 4 – Siti consumatori candidati Configurazione AC001E00760

Ente	Denominazione	Indirizzo	Cabina Primaria
Privato	Campo Sportivo Virtus - Camposanto	Via 20 Maggio 1	AC001E00760
Privato	Circolo Tennis - Camposanto	Via Pietro Giannone	AC001E00760
Comune	Armadio Lepida - Bomporto	Via Caduti di Nassiriya	AC001E00760
Comune	Asilo Nido - Bomporto	Via Tevere 77	AC001E00760
Comune	Biblioteca - Bomporto	Via Verdi 10	AC001E00760
Comune	Campo hockey e palestra - Bomporto	Via Verdi 12	AC001E00760
Comune	Centro Civico Solara - Bomporto	Via I Maggio 23	AC001E00760
Comune	Centro Civico Sorbara - Bomporto	P.zza Pertini	AC001E00760
Comune	Centro Polifunzionale - Bomporto	Via Verdi 8	AC001E00760
Comune	Cimitero Solara - Bomporto	Via Panaria Bassa 36	AC001E00760

CER BASSA MODENESE

Ente	Denominazione	Indirizzo	Cabina Primaria
Comune	Cimitero Sorbara - Bomporto	Via Verdeta 6/a	AC001E00760
Comune	Cimitero Bomporto - Bomporto	Via per Modena 55	AC001E00760
Comune	Circolo ricreativo Sorbara - Bomporto	P.zza dei Tigli	AC001E00760
Comune	Raffrescamento Uffici Ambulatori e Avis - Bomporto	P.zza Matteotti 34	AC001E00760
Comune	Magazzino 363 - Bomporto	Via Testa 3	AC001E00760
Comune	Magazzino - Bomporto	Via Testa 3	AC001E00760
Comune	Medici+Avis - Bomporto	P.zza Matteotti 34	AC001E00760
Comune	Municipio - Bomporto	V. per Modena 7	AC001E00760
Comune	Piscina - Bomporto	Piazza dello Sport 14	AC001E00760
Comune	Refettorio - Bomporto	Via Verdi 8	AC001E00760
Comune	Sala Polivalente - Bomporto	P.zza Matteotti 34	AC001E00760
Comune	Scuola Elementare - Bomporto	Via Ravarino Carpi 17/a	AC001E00760
Comune	Scuola Materna - Bomporto	Via Verdi 6	AC001E00760
Comune	Scuola Media - Bomporto	Via Verdi 10	AC001E00760
Comune	Scuola Solara - Bomporto	Via Primo Maggio SNC	AC001E00760
Comune	Sede protezione Civile - Bomporto	Via de Andrè	AC001E00760
Comune	Uffici Comunali - Bomporto	P.zza Matteotti 34	AC001E00760
Comune	Biblioteca - Camposanto	Via Baracca 36	AC001E00760
Comune	Casa dell'acqua - Camposanto	Via Sarzi 1P	AC001E00760
Comune	Cimitero Capoluogo - Camposanto	Via Baracca 34	AC001E00760
Comune	Magazzino e Archivio - Camposanto	Via Meccanica SNC	AC001E00760
Comune	Mercato - Camposanto	Piazza Gramsci 13A	AC001E00760
Comune	Municipio - Camposanto	Via Baracca 11	AC001E00760

CER BASSA MODENESE

Ente	Denominazione	Indirizzo	Cabina Primaria
Comune	Palazzina UTC e Presidio PL - Camposanto	Via Roma 4	AC001E00760
Comune	Scuola Primaria/Polivalente Manfredini/Mensa - Camposanto	via Garibaldi	AC001E00760
Comune	Sede Avis - Camposanto	Via Roma 10	AC001E00760
Comune	Torre Ferraresi - Camposanto	Via Panaro 15A	AC001E00760
Azienda	Miteco - Camposanto	Via Panaria Est 53	AC001E00760

Tabella 5 – Siti consumatori candidati Configurazione AC001E00761

Ente	Denominazione	Indirizzo	Cabina Primaria
Comune	AUSER - FS S. Felice	piazza Dante Alighieri 2	AC001E00761
Comune	SCUOLA DI MUSICA - FS S. Felice	piazza Dante Alighieri 2	AC001E00761
Comune	UCMAN - Medolla	Via Milano 4	AC001E00761
Comune	MERCATO - Medolla	Viale rimembranze 3	AC001E00761
Comune	TEATRO - Medolla	Piazza del popolo 7	AC001E00761
Comune	CIMITERO MEDOLLA - Medolla	Viale Rimembranze 17	AC001E00761
Comune	TIRO CON L'ARCO - Medolla	Viale Rimembranze SNC	AC001E00761
Comune	STAZIONE ECOLOGICA - Medolla	Via Grande 16, Medolla	AC001E00761
Comune	CIMITERO VILLAFRANCA - Medolla	Via San Matteo SNC	AC001E00761
Comune	UCMAN CED - Medolla	Viale rimembranze 3	AC001E00761
Comune	FONTANE PIAZZA GARIBALDI - Medolla	Piazze G.Garibaldi SNC	AC001E00761
Comune	OASI NATURALE - Medolla	Via Rubadello 5	AC001E00761
Comune	CIMITERO CAMURANA - Medolla	Via Bruino 103	AC001E00761
Comune	EX MUNICIPIO - Medolla	Piazza G. Garibaldi 1	AC001E00761
Comune	SCUOLA ELEMENTARE - Medolla	Viale Rimembranze 1	AC001E00761

CER BASSA MODENESE

Comune	ATLETICA - S. Felice	Via Costa Giani, 5	AC001E00761
Comune	CAMPO SPORTIVO SAN BIAGIO - S. Felice	Via 1 Maggio 430	AC001E00761
Comune	CAPANNONE PROTEZIONE CIVILE - S. Felice	Via Lalla Romano snc	AC001E00761
Comune	CASINA EX ELEMENTARI - S. Felice	Via L.A. Muratori, 109	AC001E00761
Comune	CENTRO CIVICO SAN BIAGIO - S. Felice	Via 1 Maggio 520a	AC001E00761
Comune	CENTRO OPERA - S. Felice	Via Montessori, 39	AC001E00761
Comune	CENTRO SPORTIVO STADIO - S. Felice	Via Puviani 245	AC001E00761
Comune	CIMITERO - S. Felice	Via Canalino 247	AC001E00761
Comune	CIMITERO SAN BIAGIO - S. Felice	Via 1 Maggio 14B	AC001E00761
Comune	ES SCUOLA ELEM. RIVARA - S. Felice	Via Degli Estensi, 2220	AC001E00761
Comune	EX SCUOLE ELEMENTARI (ASP) - S. Felice	Via L.A. Muratori, 113	AC001E00761
Comune	FIERE 1 - S. Felice	Piazza G. Matteotti 7P	AC001E00761
Comune	FIERE 2 - S. Felice	Via Mazzini, 64	AC001E00761
Comune	MERCATI - S. Felice	Via Terrapieni 11a	AC001E00761
Comune	MONUMENTO AI CADUTI - S. Felice	Via Mazzini, 9	AC001E00761
Comune	PALA ROUND - S. Felice	Piazza Italia 297	AC001E00761
Comune	PALAZZINA AVIS - S. Felice	Via G. Garibaldi 198	AC001E00761
Comune	PARCO ESTENSE SOLLEVAM - S. Felice	Via G. Garibaldi snc	AC001E00761
Comune	POLIZIA MUNICIPALE - S. Felice	Via Casarino, 362	AC001E00761
Comune	SCUOLA MATERNA - S. Felice	Via Montessori, 39	AC001E00761
Comune	SOLL. SOTTOPASSAGGIO - S. Felice	Via Circondaria snc	AC001E00761
Comune	STADIO RIVARA - S. Felice	Via Dei Bersaglieri, 30	AC001E00761
Comune	STRADIO DI CONFINE - S. Felice	Via Ferrino 615	AC001E00761

CER BASSA MODENESE

Comune	TEATRO - S. Felice	Via Mazzini 10a	AC001E00761
Comune	EX PESA PUBBLICA – S. Felice	Via Ascari, 11	AC001E00761
Azienda	Conad - Medolla	Via Genova, 6	AC001E00761
Azienda	Coop Nazareno - Mirandola	Via A. Volta 21-23-25	AC001E00761

Nelle figure seguenti sono riportate: la mappa delle aree oggetto di studio con le posizioni dei siti prosumer studiati e le estrazioni delle immagini dal portale GSE che evidenziano le aree di afferenza delle due cabine primarie oggetto di studio.

Figura 1 – Mappatura dei siti prosumer candidati



5 Risultati complessivi degli studi

5.1 Risultati della CER complessiva

Nelle figure, nei grafici e nelle tabelle che seguono sono indicati i principali risultati tecnico-economici per la CER complessiva rapportando tra loro le diverse configurazioni. Mentre nei paragrafi seguenti saranno riportati nel dettaglio i risultati di ciascuna configurazione.

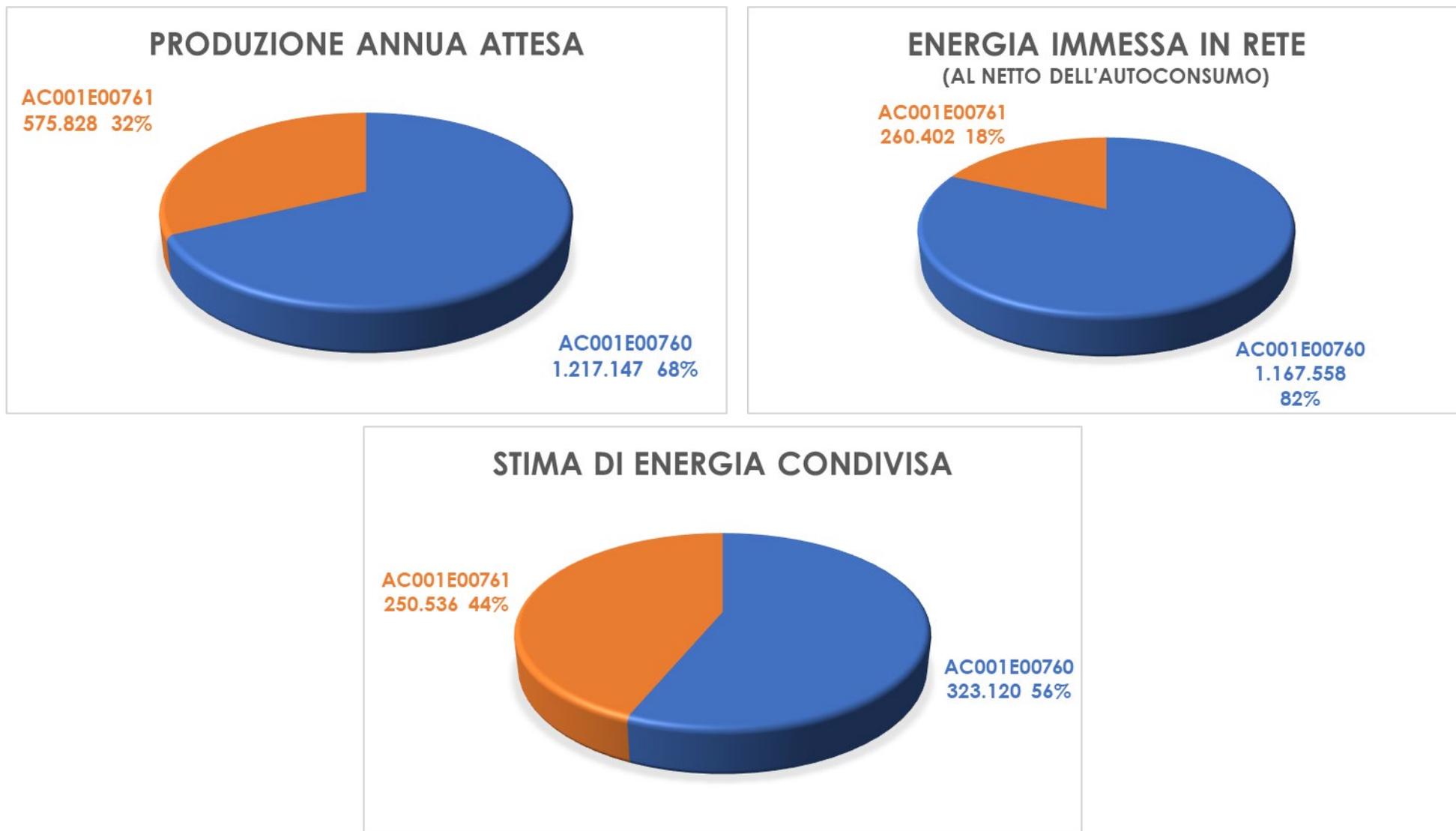
Tabella 6 - Risultati tecnico-economici previsti al primo anno per cabina

Configurazione Cabina	AC001E00760	AC001E00761
Potenza Installabile Impianto FV [kWp]	985	466
Producibilità [kWh/(kWp*anno)]	1.236	1.236
Produzione annua attesa [kWh/anno]	1.217.147	575.828
Quota autoconsumo	4%	55%
Energia autoconsumata in diretta [kWh/anno]	49.589	315.426
Energia immessa in rete [kWh/anno]	1.167.558	260.402
Emissioni di CO2 evitate [tonCO2/anno]	316	150
Risparmi diretti in bolletta [€/anno (1°anno)]	9.918 €	63.085€
Contributo RID [€/anno (1°anno)]	105.080 €	23.436 €
Quota energia condivisa	28%	96%
Stima di energia condivisa [kWh/anno]	323.120	250.536
Incentivo CER [€/anno (1°anno)]	26.677 €	35.218 €

Si può notare che la configurazione della Cabina AC001E00760 presenta una potenza installata maggiore rispetto alla configurazione della Cabina AC001E00761 e, pur avendo una percentuale di energia condivisa non elevata, a livello di CER contribuisce in modo sostanziale alla generazione di energia condivisa. Inoltre, avendo ancora molta energia a disposizione, aumentando il numero di membri consumatori ha grande potenzialità di generare ulteriori benefici senza installare ulteriori impianti.

I seguenti tre grafici della **Figura 4** mettono in relazione i risultati energetici ottenuti dalle due configurazioni rispetto alla CER complessiva.

Figura 4 - Risultati energetici delle due configurazioni a confronto

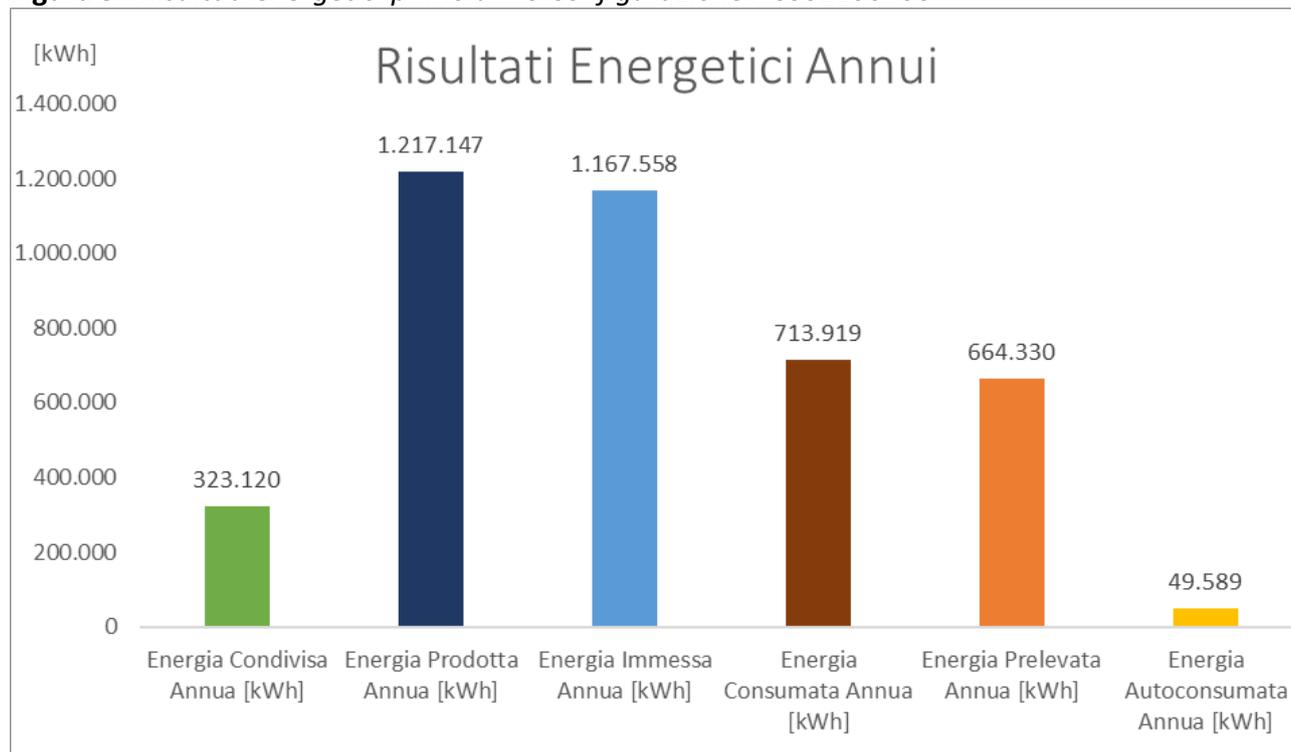


5.2 Risultati Configurazione Cabina AC001E00760

Gli impianti analizzati situati all'interno della **Configurazione della Cabina AC001E00760** sono disposti su **tre edifici**, per una **totale potenza installabile 985 kWp**.

Il grafico seguente mostra i risultati, per la configurazione studiata, da un punto di vista dei flussi energetici:

Figura 5 - Risultati energetici primo anno Configurazione AC001E00760



Gli impianti analizzati saranno in grado di produrre complessivamente circa 1.217.147 kWh/anno al primo anno. Tali impianti si configurano come prosumer (produttori-consumatori) e si è stimato un autoconsumo in diretta complessivo pari a 49.589 kWh/anno. Pertanto, l'energia immessa in rete e resa disponibile alla CER sarà di circa 1.167.558 kWh/anno.

Si stima che la percentuale di **energia condivisa al primo anno sia del 28%**, rispetto al totale dell'energia messa a disposizione dagli impianti di tale configurazione, **pari a 323.120 kWh/annui**.

I grafici successivi mostrano, mese per mese, l'energia immessa in rete dagli impianti, quella condivisa e in eccesso, quella prodotta e quella autoconsumata.

Si nota una grande disponibilità di energia immessa in rete utile a possibile condivisione. C'è pertanto capienza per aggiungere ulteriori consumatori.

Figura 6 - AC001E00760 - Risultati Energetici Mensili - Energia Prelevata / Immessa / Condivisa

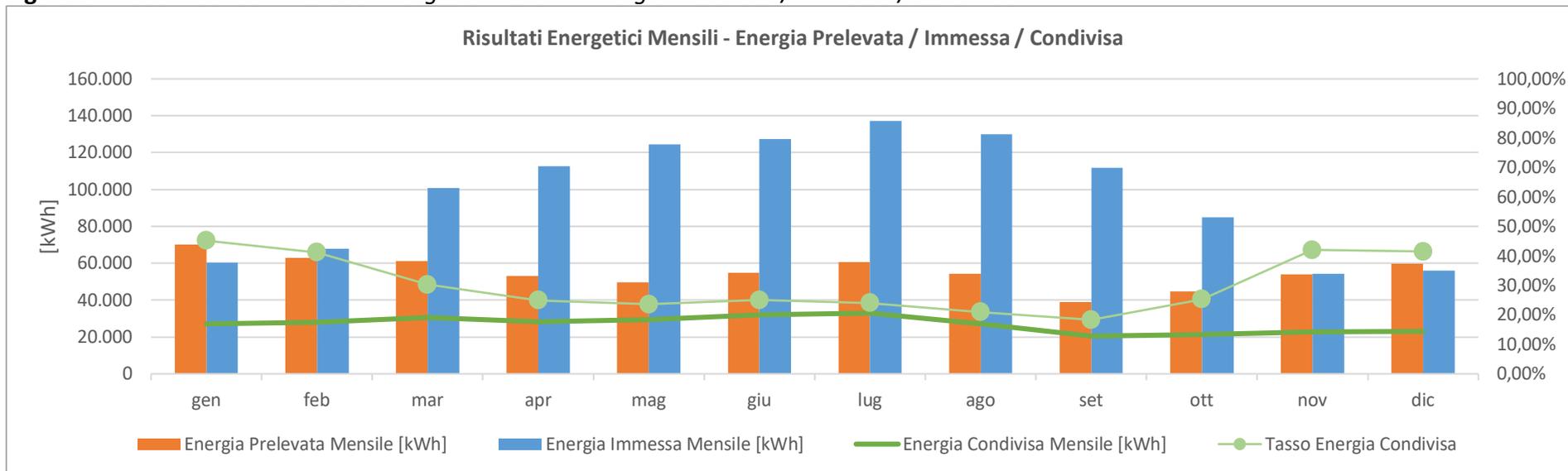
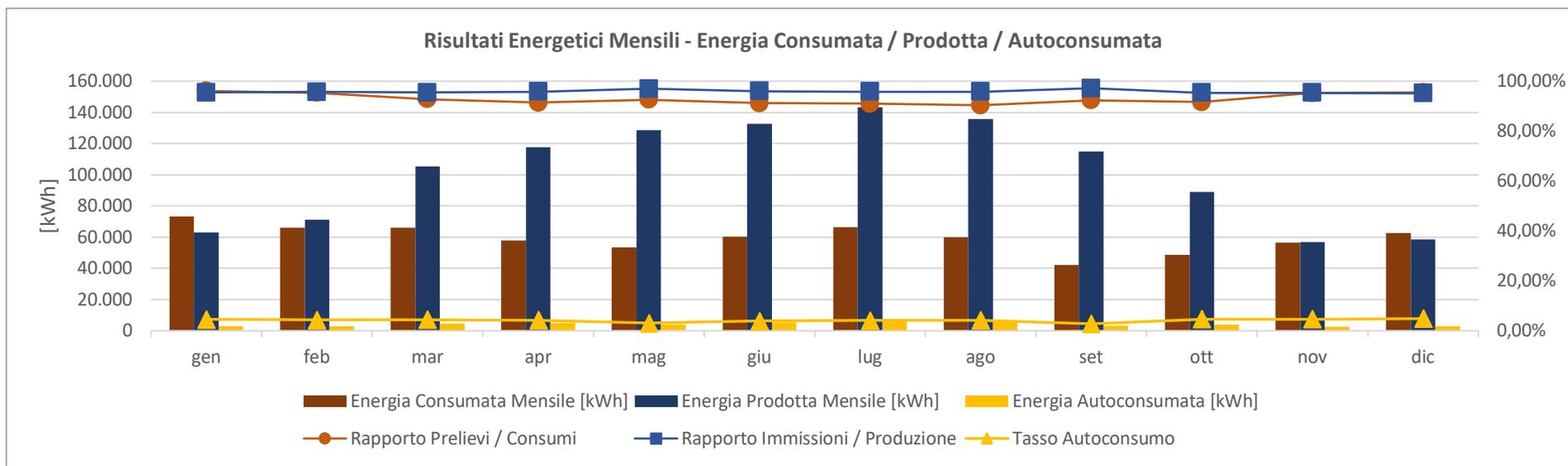


Figura 7 - AC001E00760 - Risultati Energetici Mensili - Consumata / Prodotta / Autoconsumata



I paragrafi successivi presentano per ciascun Comune i risultati tecnico-economici, valutati al primo anno, degli impianti che si prevede di installare dai Comuni mentre non sono presentati i risultati per gli impianti di soggetti privati.

5.2.1 Quadro tecnico impianti fotovoltaici configurazione AC001E00760

Le tabelle successive riportano i principali risultati tecnico-economici suddivisi per comune.

Tabella 7 – Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno - Bomporto

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota auto consumo	Energia autoconsumata in diretta [kWh/anno]	Energia immessa in rete [kWh/anno]	Emissioni di CO2 evitate [tonCO2/anno]	Stima di energia condivisa [kWh/anno]
Scuola Elementare Sorbara - Bomporto	AC001E00760	48,00	59.313	46%	27.168	32.145	15	31.963

Tabella 8 - Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno - Camposanto

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota auto consumo	Energia autoconsumata in diretta [kWh/anno]	Energia immessa in rete [kWh/anno]	Emissioni di CO2 evitate [tonCO2/anno]	Stima di energia condivisa [kWh/anno]
Palestra - Camposanto	AC001E00760	37,00	45.720	10%	4.488	41.232	12	41.232

5.2.2 Risultati tecnico-economici al primo anno impianti fotovoltaici configurazione AC001E00760

La seguente tabella indica i dati economici per ciascun impianto.

Tabella 9 - Risultati tecnico-economici valutati al primo anno per gli impianti del Comune di Bomporto

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota autoconsumo	Risparmi diretti in bolletta [€/anno]	Contributo RID [€/anno]
Scuola Elementare Sorbara - Bomporto	AC001E00760	48,00	59.313	46%	5.434 €	2.893 €

Tabella 10 - Risultati tecnico-economici valutati al primo anno per gli impianti del Comune di Camposanto

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota autoconsumo	Risparmi diretti in bolletta [€/anno]	Contributo RID [€/anno]
Palestra - Camposanto	AC001E00760	37,00	45.720	10%	898 €	3.711 €

5.2.3 Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici configurazione AC001E00760

La seguente tabella riassume sito per sito il quadro degli investimenti. I prezzi di riferimento sono stati valutati secondo i valori indicati nelle regole tecniche GSE come valori massimi per i contributi PNRR come riportato al capitolo Parametri di calcolo e dati di input.

Tabella 10 - Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici Bomporto

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Costo FV senza IVA [€/kWp]	Totale Quadro Economico senza IVA [€]	Costo lordo FV (€/kWp)	Totale quadro economico con IVA [€]	Percentuale contributo in conto capitale	Totale Quadro Economico al netto del contributo [€]
Scuola Elementare Sorbara - Bomporto	AC001E00760	48,00	1200	57.600 €	1.333	63.988 €	0%	63.988 €

Tabella 11 - Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici Camposanto

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Costo FV senza IVA [€/kWp]	Totale Quadro Economico senza IVA [€]	Costo lordo FV (€/kWp)	Totale quadro economico con IVA [€]	Percentuale contributo in conto capitale	Totale Quadro Economico al netto del contributo [€]
Palestra - Camposanto	AC001E00760	37,00	1200	44.400 €	1.333	49.324 €	40% ⁹	29.595 €

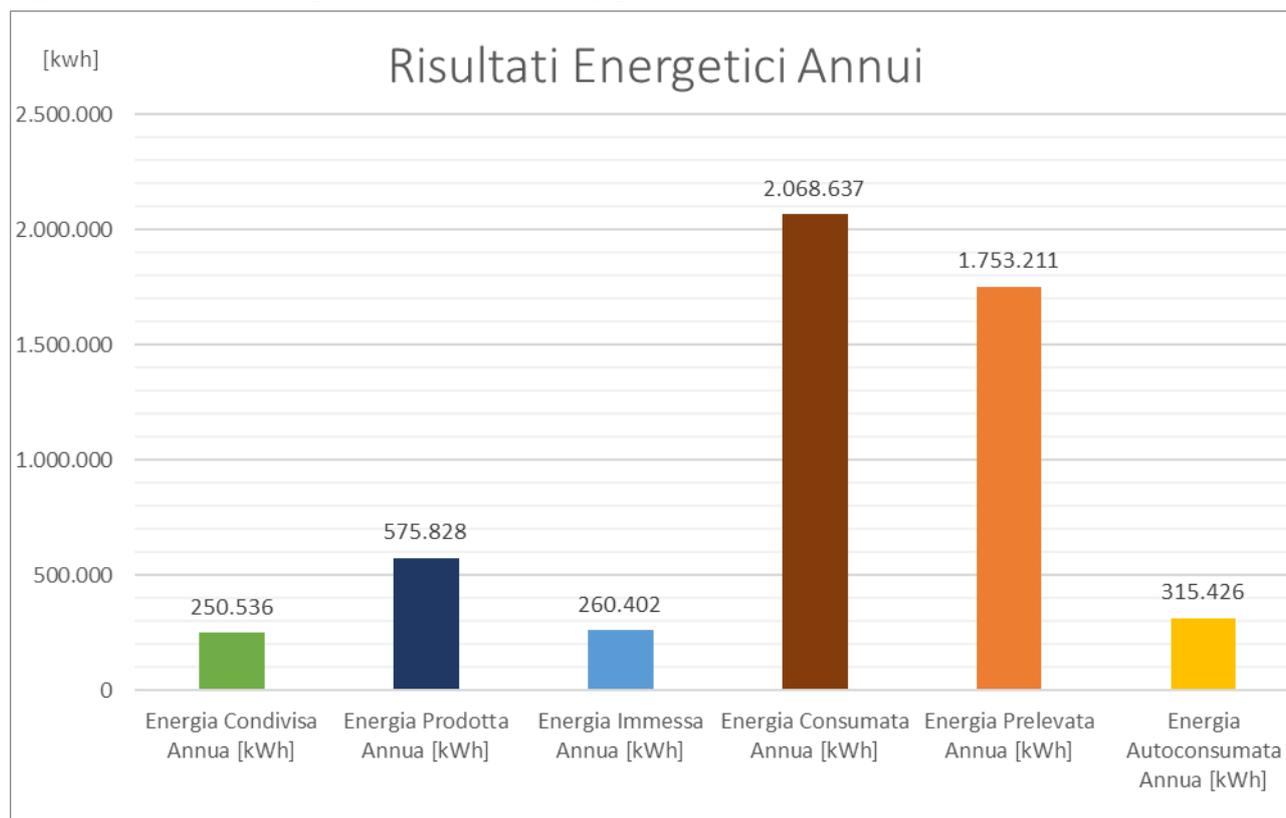
⁹ Si ipotizza la possibilità di ottenere il contributo PNRR per comuni sotto i 5.000 abitanti previsto dal “decreto CACER” 414/2023.

5.3 Risultati Configurazione Cabina AC001E00761

Gli impianti analizzati situati all'interno della **Configurazione della Cabina AC001E00761** sono disposti su **cinque edifici**, per una **totale potenza installabile 466 kWp**.

Il grafico seguente mostra i risultati, per la configurazione studiata, da un punto di vista dei flussi energetici:

Figura 8 - Risultati energetici primo anno Configurazione AC001E00761



Gli impianti analizzati saranno in grado di produrre complessivamente circa 575.828 kWh/anno al primo anno. Tali impianti si configurano come prosumer (produttori-consumatori) e si è stimato un autoconsumo in diretta complessivo pari a 315.426 kWh/anno. Pertanto, l'energia immessa in rete e resa disponibile alla CER sarà di circa 260.402 kWh/anno.

Si stima che la percentuale di **energia condivisa al primo anno sia del 96%**, rispetto al totale dell'energia messa a disposizione dagli impianti di tale configurazione, **pari a 250.536 kWh/annui**.

I grafici successivi mostrano, mese per mese, l'energia immessa in rete dagli impianti, quella condivisa e in eccesso, quella prodotta e quella autoconsumata. Si nota che i consumi sono elevati rispetto all'energia immessa in rete. C'è pertanto capienza per aggiungere ulteriori impianti di produzione.

Figura 9 - AC001E00761 - Risultati Energetici Mensili - Energia Prelevata / Immessa / Condivisa

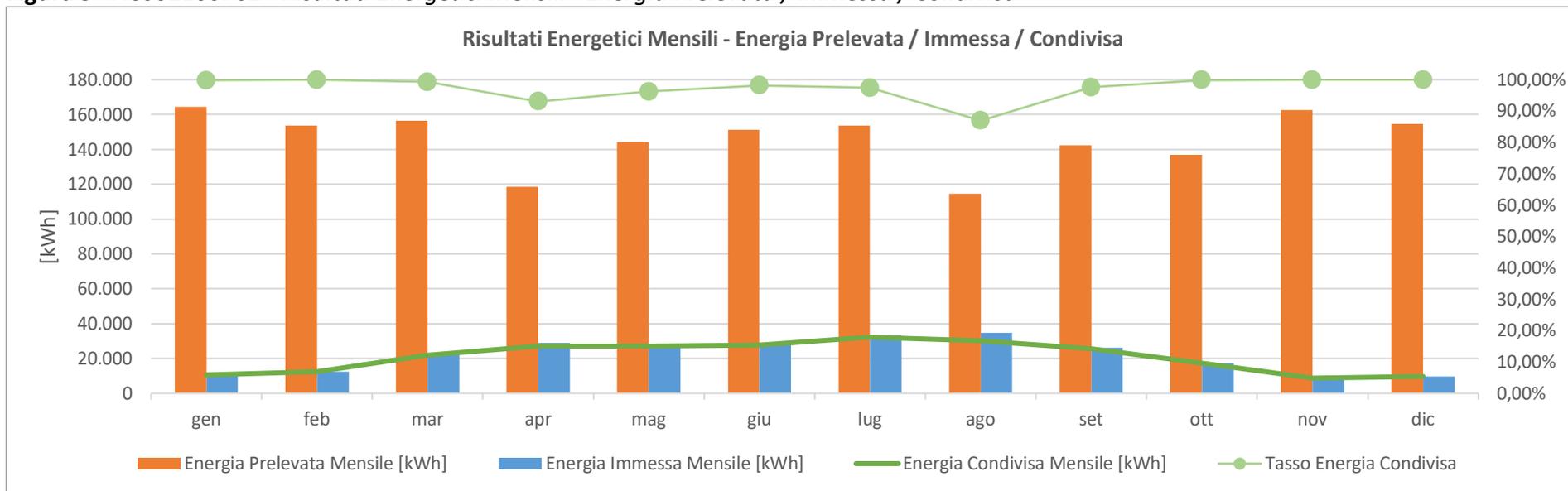
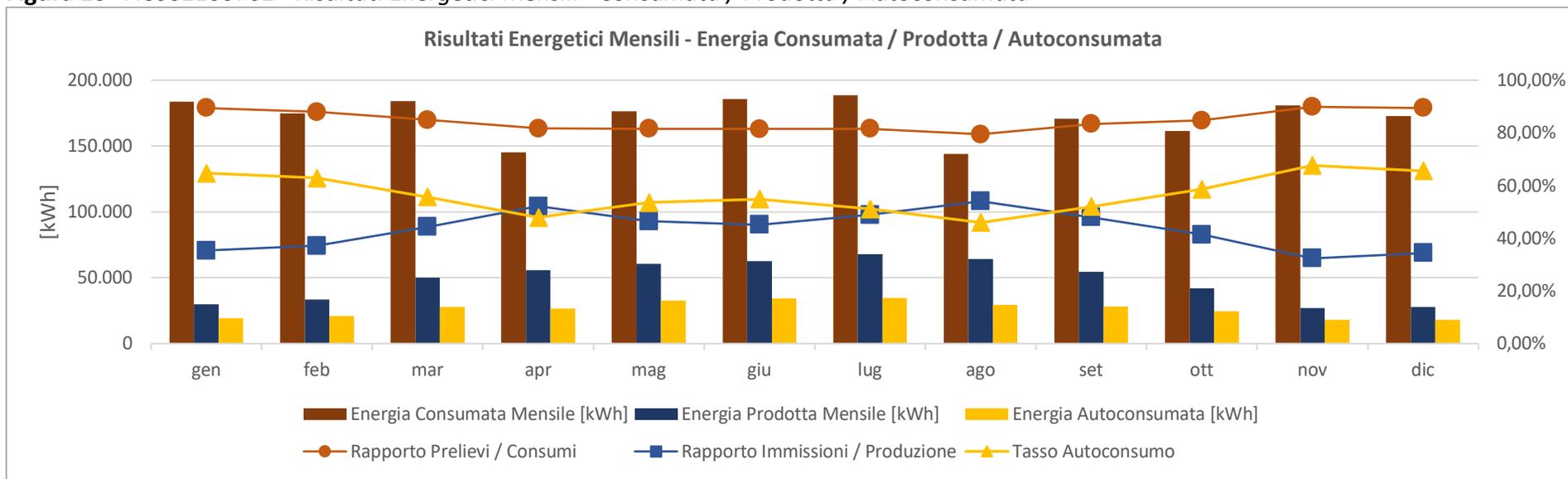


Figura 10 - AC001E00761 - Risultati Energetici Mensili - Consumata / Prodotta / Autoconsumata



I paragrafi successivi presentano per ciascun Comune i risultati tecnico-economici, valutati al primo anno, degli impianti che si prevede di installare dai Comuni, non sono presentati i risultati per gli impianti di soggetti privati.

5.3.1 Quadro tecnico impianti fotovoltaici configurazione AC001E00761

Le tabelle successive riportano i principali risultati tecnico-economici suddivisi per Comune.

Tabella 12 – Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno - Medolla

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota auto consumo	Energia autoconsumata in diretta [kWh/anno]	Energia immessa in rete [kWh/anno]	Emissioni di CO2 evitate [tonCO2/anno]	Stima di energia condivisa [kWh/anno]
Palestra - Medolla	AC001E00761	200,00	247.137	24%	60.323	186.814	64	176.992

Tabella 13 - Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno – San Felice sul Panaro

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota auto consumo	Energia autoconsumata in diretta [kWh/anno]	Energia immessa in rete [kWh/anno]	Emissioni di CO2 evitate [tonCO2/anno]	Stima di energia condivisa [kWh/anno]
Biblioteca - S.Felice	AC001E00761	16,00	19.771	58%	11.437	8.334	5	8.334
Scuola media - S.Felice	AC001E00761	65,00	80.319	47%	37.592	42.728	21	42.683

5.3.2 Risultati tecnico-economici al primo anno impianti fotovoltaici configurazione AC001E00761

La seguente tabella indica i dati economici per ciascun impianto.

Tabella 14 - Risultati tecnico-economici valutati al primo anno per gli impianti del Comune di Medolla

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota autoconsumo	Risparmi diretti in bolletta [€/anno]	Contributo RID [€/anno]
Palestra - Medolla	AC001E00761	200,00	247.137	24%	12.065 €	16.813 €

Tabella 10 - Risultati tecnico-economici valutati al primo anno per gli impianti del Comune di San Felice sul Panaro

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Produzione attesa [kWh/anno]	Quota autoconsumo	Risparmi diretti in bolletta [€/anno]	Contributo RID [€/anno]
Biblioteca – S.Felice	AC001E00761	16,00	19.771	58%	2.287 €	750 €
Scuola media – S.Felice	AC001E00761	65,00	80.319	47%	7.518 €	3.845 €

5.3.3 Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici configurazione AC001E00761

La seguente tabella riepiloga sito per sito il quadro degli investimenti. I prezzi di riferimento sono stati valutati secondo i valori indicati nelle regole tecniche GSE come valori massimi per i contributi PNRR come riportato al capitolo Parametri di calcolo e dati di input.

Tabella 15 - Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici Medolla

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Costo FV senza IVA [€/kWp]	Totale Quadro Economico senza IVA [€]	Costo lordo FV (€/kWp)	Totale quadro economico con IVA [€]	Percentuale contributo in conto capitale	Totale Quadro Economico al netto del contributo [€]
Palestra - Medolla	AC001E00761	200,00	1200	240.000 €	1.333	266.618 €	0%	266.618 €

Tabella 16 - Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici San Felice sul Panaro

Edificio	Cabina Primaria	Potenza Impianto FV [kWp]	Costo FV senza IVA [€/kWp]	Totale Quadro Economico senza IVA [€]	Costo lordo FV (€/kWp)	Totale quadro economico con IVA [€]	Percentuale contributo in conto capitale	Totale Quadro Economico al netto del contributo [€]
Biblioteca – S.Felice	AC001E00761	16,00	1500	24.000 €	1.666	26.662 €	0%	26.662 €
Scuola media – S.Felice	AC001E00761	65,00	1200	78.000 €	1.333	86.651 €	0%	86.651 €

6 Relazione Economica di dettaglio

6.1 Parametri economico-finanziari

I quadri economico-finanziari sviluppati si basano sui parametri descritti di seguito.

6.1.1 Tariffe incentivanti

Gli incentivi sono calcolati secondo le seguenti tabelle.

Tabella 17 - Incentivo MASE

Potenza (P) [kWp]	Componente fissa [€/kWh]	Componente variabile [€/kWh]	Valore massimo [€/kWh]
P ≤ 200	0,08	minimo tra "0,18 - PZ" e "0"	0,12
200 < P ≤ 600	0,07		0,11
600 < P ≤ 1.000	0,06		0,10

Tabella 18 - Maggiorazione incentivo in relazione alla zona geografica di riferimento

Zona	Valore [€/kWh]
Nord Italia	+0,010
Centro Italia	+0,004
Sud Italia/isole	/

Tabella 19 - Restituzione degli oneri di rete ARERA

Riferimento	Contributo [€/kWh]
Valore al 2024	0,01057

6.1.2 Ripartizione dei ricavi da incentivo

Gli incentivi previsti per la CER, ai fini della simulazione, sono distribuiti secondo i seguenti criteri (si precisa che tali criteri dovranno essere definiti in modo definitivo al momento dell'approvazione dei regolamenti della CER).

L'incentivo totale viene decurtato delle spese operative dalla CER descritte ai paragrafi 6.1.3 e 6.1.4.. Al netto di tali spese, il 30% dell'incentivo rimane alla CER che lo destinerà secondo le finalità stabilite dall'assemblea dei soci (ad esempio, per scopi sociali, ambientali, ecc.). Il restante 70% dell'incentivo viene ripartito tra le diverse configurazioni in base alla percentuale di incentivo che effettivamente la configurazione ha contribuito a produrre, in rapporto all'incentivo totale. Considerando gli impianti studiati già operativi e le utenze di consumo inserite in simulazione, si prevede che la configurazione AC001E00760 riceva il 43% di questo importo, mentre la configurazione AC001E00761 il restante 57%.

Le quote di incentivo che ottiene ciascuna configurazione sono quindi ripartite tra i membri: il 70% va ai produttori e il restante 30% ai membri consumatori.

6.1.3 Corrispettivi a copertura dei costi GSE

Le spese amministrative GSE sono una voce di costo calcolata in relazione alla potenza dell'impianto fotovoltaico secondo quanto disposto dalle regole tecniche GSE. Per quanto riguarda gli impianti registrati, il costo annuo si compone di una quota fissa per impianti e di una variabile in funzione della sua taglia. Inoltre, si applica un contributo aggiuntivo pari a 4/€-annuo per ogni punto di connessione facente parte della configurazione. Nella relazione che segue tale costo è caricato su ciascun prosumer.

Tabella 20 - Costi di Gestione GSE in funzione alla taglia d'impianto¹⁰

Potenza (P) [kWp]	Corrispettivo fisso [€/anno]	Corrispettivo variabile [€/kW]
$P \leq 3$	/	/
$3 > P \geq 20$	15,00	/
$20 < P < 1.000$	15,00	1,00 ¹¹

6.1.4 Canone annuale per la gestione della CER

Nelle simulazioni si è inserita una voce di costo relativa al canone annuale per la gestione della CER di importo pari a 20.000 €/anno che sarà corrisposto ad un gestore esterno. Esso, tramite le sue attività, darà supporto al referente della CER e si occuperà della gestione dei flussi energetici, dell'ottimizzazione delle configurazioni e delle attività necessarie a permettere la crescita della CER sul territorio.

6.1.5 Parametri per gli investimenti

I Prezzi per gli investimenti sugli impianti sono stati valutati secondo i valori indicati dalle regole operative GSE e dal Decreto CACER¹².

I prezzi considerati (IVA esclusa) comprendono le voci di: fornitura e posa dell'impianto e spese tecniche (quest'ultime per un max del 10%) e ammontano complessivamente 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.

¹⁰ Aggiornati dal DM Corrispettivi 106 del 15 marzo 2024- GSE al seguente link: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Servizi%20per%20te/AUTOCONSUMO/Altri%20contenuti/m_amteMASEREGISTRO%20UFFICIALEE005096018-03-2024.pdf](https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Servizi%20per%20te/AUTOCONSUMO/Altri%20contenuti/m_amteMASEREGISTRO%20UFFICIALEE005096018-03-2024.pdf)

¹¹ Per ogni kWp sopra i 20.

¹² <https://www.mase.gov.it/sites/default/files/Decreto%20CER.pdf>

Fornitura e posa dell'impianto: tale voce economica fa riferimento al costo della fornitura e posa in opera degli impianti fotovoltaici ed è comprensivo degli oneri di sicurezza, calcolati al 10% della fornitura e posa in opera.

IVA: nel calcolo degli investimenti complessivi si aggiunge l'IVA, tale voce di costo è da considerare come la sommatoria dell'IVA sui Lavori (10% del totale fornitura e posa in opera) e dell'IVA sulle spese tecniche (22% del totale spese tecniche)

6.1.6 Servizio di ritiro energia immessa in rete (RID)

Tale voce rientra tra i ricavi di chi è intestatario del POD di produzione di un impianto fotovoltaico, si tratta del corrispettivo per il Ritiro Dedicato che è stato calcolato al primo anno 0,09 €/kWh e stimato come media a 20 anni (durata dell'incentivazione CER) pari a 0,07 €/kWh.

6.1.7 Risparmio in bolletta per autoconsumo fisico (autoconsumo diretto)

Chiamato anche "autoconsumo in diretta", il valore utilizzato per quantificare il risparmio in bolletta che si ha grazie all'energia prodotta ed autoconsumata. Esso è stato considerato pari a 0,22 €/kWh risparmiato.

6.1.8 Parametri per gli scenari finanziari

Al fine di valutare il PEF a 20 anni si è ipotizzato che ciascun Comune finanzi con mezzi propri gli impianti, a debito, rivolgendosi agli istituti finanziari per un prestito decennale al 100% dell'investimento. I parametri di calcolo sono i seguenti:

- Tasso di attualizzazione: 5% (come previsto dalla più recente normativa ministeriale D.M. 25/05/23) ;
- Quota del prestito sul totale costo d'investimento: 100%;
- Costo del denaro: 5%;
- Durata prestito: 10 anni;
- Manutenzione ordinaria al primo anno: 1% del costo d'investimento;
- Incremento del costo della manutenzione ordinaria: 0,5%/anno;
- Polizza assicurativa sugli impianti stimata a 30€/kWp¹³.

¹³ stima ottenuta a seguito di un approfondito scouting di mercato su polizze assicurative aventi ad oggetto impianti fotovoltaici

6.2 Piano di cassa stimato per la CER: configurazione candidatura Bando

Di seguito proponiamo il piano di cassa della CER che è stato stimato tenendo conto delle spese ed i ricavi in capo alla Comunità Energetica Rinnovabile stessa qualora fossero realizzati ed allacciati gli impianti ipotizzati nel presente studio al fine di dimostrare la solidità economica e finanziaria della fondazione di partecipazione che si prevede di costituire.

All'interno della sezione delle Entrate si sono considerati i ricavi derivanti dalla tariffa incentivante per entrambe le configurazioni.

All'interno della sezione dei costi, sono stati considerati gli oneri di spesa che la CER dovrà sostenere a cadenza fissa annuale, escludendo i costi di investimento per gli impianti che saranno sostenuti dai membri della CER; tra questi un canone annuale per la gestione della CER che sarà corrisposto ad un gestore esterno, che tramite le sue attività darà supporto al referente della CER e si occuperà della gestione dei flussi energetici, dell'ottimizzazione delle configurazioni e della crescita della CER sul territorio. Non sono stati considerati i costi afferenti a software di gestione della CER e i relativi smart meter; questi strumenti non sono strettamente necessari in sede di avvio della CER, ma potrebbero essere utili da considerare successivamente per misurare l'energia condivisa tra i vari membri.

La suddivisione dell'incentivo rimanente, al netto dei costi per il funzionamento della CER, verrà discussa a seguito della costituzione della CER e sarà inserita nel regolamento potenzialmente esso sarà in parte trattenuto dalla CER per destinarlo a finalità ambientali/sociali e in parte redistribuito tra produttori, *prosumer* e consumatori.

L'incentivo complessivo derivante dalle due configurazioni, che arriverà nelle casse della CER per il primo anno, ammonta a 61.894 €.

Di questo totale:

- la configurazione della cabina **AC001E00760** contribuisce a generare **26.677 €**;
- la configurazione della cabina **AC001E00761** contribuisce a generare **35.218 €**.

I **costi complessivi** annuali (riferiti al primo anno), che dovrà sostenere la CER ammontano a **20.000€** ed incidono al **32,3% sul bilancio della CER**.

Tabella 21 – Piano di cassa annuale stimato, riferito al primo anno, per la CER complessiva

ENTRATE	Entrate previste (€ tot.)
Corrispettivo per la valorizzazione energia condivisa (tariffa incentivante) e corrispettivo ARERA – generato dalla Configurazione AC001E00760	26.677 €
Corrispettivo per la valorizzazione energia condivisa (tariffa incentivante) e corrispettivo ARERA - generato dalla Configurazione AC001E00761	35.218 €
Quota associativa Membri CER	- €
Contributi/finanziamenti previsti (imputabili fino al limite del 40% dell'investimento totale)	- €
Totale Entrate	61.894 €
USCITE – COSTI CER	Uscite previste (€ tot.)
Canone annuale per il gestore in supporto al Referente della CER	20.000,00 € ¹⁴
Costi amministrativi GSE (saranno sostenuti da ciascun prosumer per la loro quota)	- €
Licenza Software Gestione CER + Monitoraggio Smart Meters (opzionale)	- €
Dominio, hosting e manutenzione sito internet e APP gestionali	- €
Totale Uscite e costi previsti	20.000 €
Incidenza dei costi	32,3 %
Saldo finanziario attività CER	41.894 ¹⁵ €
di cui:	
il 30% alla CER per le sue attività (finalità sociali, ambientali, etc.)	12.568 €
il 70% distribuito ai partecipanti della CER	29.326 €
di cui:	
Quota per i partecipanti destinata alla configurazione AC001E00760	12.951,35 €
Quota per i partecipanti destinata alla configurazione AC001E00761	16.374,75 €

La quota destinata ai partecipanti della CER, come già specificato al paragrafo 6.1.2, viene ripartita alle due configurazioni in base alla loro capacità di generare incentivo. A sua volta, ciascuna configurazione ne distribuisce il 70% ai prosumer in proporzione all'energia condivisa incentivata che effettivamente contribuiscono a creare. La suddivisione degli incentivi sulla prima configurazione

¹⁴ Valore indicativo, da valutare in fase di stipula del contratto

¹⁵ Valori calcolati al primo anno.

analizzata, qualora tutti gli impianti siano attivi e funzionanti si prevede sia quella riportata alla tabella seguente:

Tabella 22 - *Suddivisione degli incentivi tra i prosumer cabina AC001E00760*

Prosumer	En. condivisa incentivata	Incentivo Produttore (primo anno)
Comune di Bomporto	31.963	1.462,34 €
Comune di Camposanto	41.232	1.886,41 €
Azienda Perinda	124.963	5.717,20 €

Tabella 23 - *Suddivisione degli incentivi tra i prosumer AC001E00761*

Prosumer	En. condivisa incentivata	Incentivo Produttore (primo anno)
Comune di Medolla	176.992	8.097,59 €
Comune di San Felice S/P	51.017	2.334,09 €
Azienda MEDIFLY	6.142	281,01 €
Azienda RanD	16.385	749,64 €

6.3 Piani di cassa e scenari economico finanziario per ciascun Comune

Nel seguito sarà esplicitato il Piano di Cassa al primo anno stimato per ciascuno dei seguenti comuni: Camposanto, Medolla, San Felice s/p e Bomporto per i quali sono state considerate tutte le voci di costo e dei ricavi in capo a ciascun ente a seguito dell'effettivo investimento sugli impianti fotovoltaici candidati al Bando CER. A ciascun comune sono pertanto assoggettati tutti i costi di investimento e manutenzione degli impianti che installerà sui propri edifici comunali. Come voci di entrata saranno invece indicate le entrate derivanti dai risparmi in bolletta e dalla vendita dell'energia (RID), in quest'analisi non è valutata la quota di incentivo spettante ai produttori in quanto le regole per la distribuzione degli incentivi saranno definite successivamente alla costituzione della CER.

Successivamente verrà fornito un Piano Economico Finanziario (nel seguito PEF) a 20 anni, stimato da AESS, tramite il quale sarà possibile verificare la fattibilità economica-finanziaria dell'investimento relativo agli impianti che compongono la configurazione CER candidata al Bando regionale.

Le analisi economiche condotte vengono riportate per ciascun Comune con uno scenario che ipotizza che l'investimento sia fatto direttamente dall'ente con capitale finanziato al 100%.

Al fine di valutare il PEF a 20 anni, sono stati considerati i seguenti parametri economico-finanziari:

- Tasso di attualizzazione: 5% (come previsto dalla più recente normativa ministeriale D.M. 25/05/23) ;
- Quota del prestito sul totale costo d'investimento: 100%;
- Costo del denaro: 5%;
- Durata prestito: 10 anni;
- Manutenzione ordinaria al primo anno: 1% del costo d'investimento;
- Incremento del costo della manutenzione ordinaria: 0,5%/anno;
- Polizza assicurativa sugli impianti stimata a 30€/kWp
- Redistribuzione incentivo CER: 70% redistribuito a produttori e consumatori e 30% alle finalità sociali/ambientali;
- Del 70% redistribuito, 70% sarà destinato ai prosumer e 30% ai consumer.

La quota di incentivo CACER maturata dall'ente sarà ripartita tra i membri consumatori e/o utilizzata per finalità sociali ed ambientali. Sarà possibile contrattare percentuali diverse e/o porre delle variazioni in funzione del trascorrere degli anni o del raggiungimento di determinate somme. Quanto sopra riportato è una ipotesi che si propone alla CER che sarà libera di adottare le percentuali e la metodologia che ritiene più opportune e in linea con il proprio scopo. Tali elementi saranno dettagliati nel Regolamento della CER, definito dai soci fondatori promotori.

Nei seguenti paragrafi si propone l'analisi economica-finanziaria per ciascun Comune secondo scenario economico considerato.

6.3.1 Comune di Bomporto - Piano di cassa al primo anno

Ai fini della realizzazione dei citati impianti, sono stati stimati gli oneri di spesa che illustriamo di seguito:

Tabella 24 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Bomporto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI

USCITE - INVESTIMENTI	Uscite previste (€ tot.)
Investimenti immateriali	
Spese tecniche (al 10% su fornitura e posa)	5.236,36 €
Investimenti materiali	
Opere murarie connesse alla messa in opera dell'impianto	- €
Fornitura e posa dell'impianto (comprensive di spese per la sicurezza degli impianti)	52.363,63 €
IVA (su lavori e spese tecniche)	6.388,36 €
TOTALE USCITE INVESTIMENTI	63.988,36 €

Tabella 25 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di Bomporto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI

USCITE - COSTI	Uscite previste (€ tot.)
Costi variabili	
Accantonamenti per manutenzione straordinaria (previsti 7.000 al decimo anno)	700 €
Altri costi variabili (...)	- €
Costi fissi	
Assicurazioni impianti	1.440 €
Manutenzione ordinaria semestrale/annuale impianto/i	640 €
Altri costi fissi (...)	- €
TOTALE USCITE COSTI	2.780 €

A seguito dell'entrata in funzione degli impianti, il Comune di Bomporto gioverebbe di benefici economici, derivanti dalle linee di incentivazione previste dalla normativa di riferimento e, secondo quanto definito dallo statuto della CER, dei benefici derivanti dall'autoconsumo diretto e dalla vendita dell'energia. Tali benefici sono stimati nella tabella seguente:

Tabella 26 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Bomporto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE

ENTRATE	Entrate previste (€ tot.)
Risparmio in bolletta per autoconsumo fisico (autoconsumo diretto)	5.434 €
Servizio di ritiro energia immessa in rete RID (0,09 €/kWh)	2.893 €
Incentivo CACER al netto dei costi GSE per produttori e consumatori inseriti in configurazione	1.315 €
<i>Altri ricavi (...)</i>	- €
TOTALE ENTRATE	9.642 €

6.3.2 Comune di Bomporto - Scenario economico-finanziario

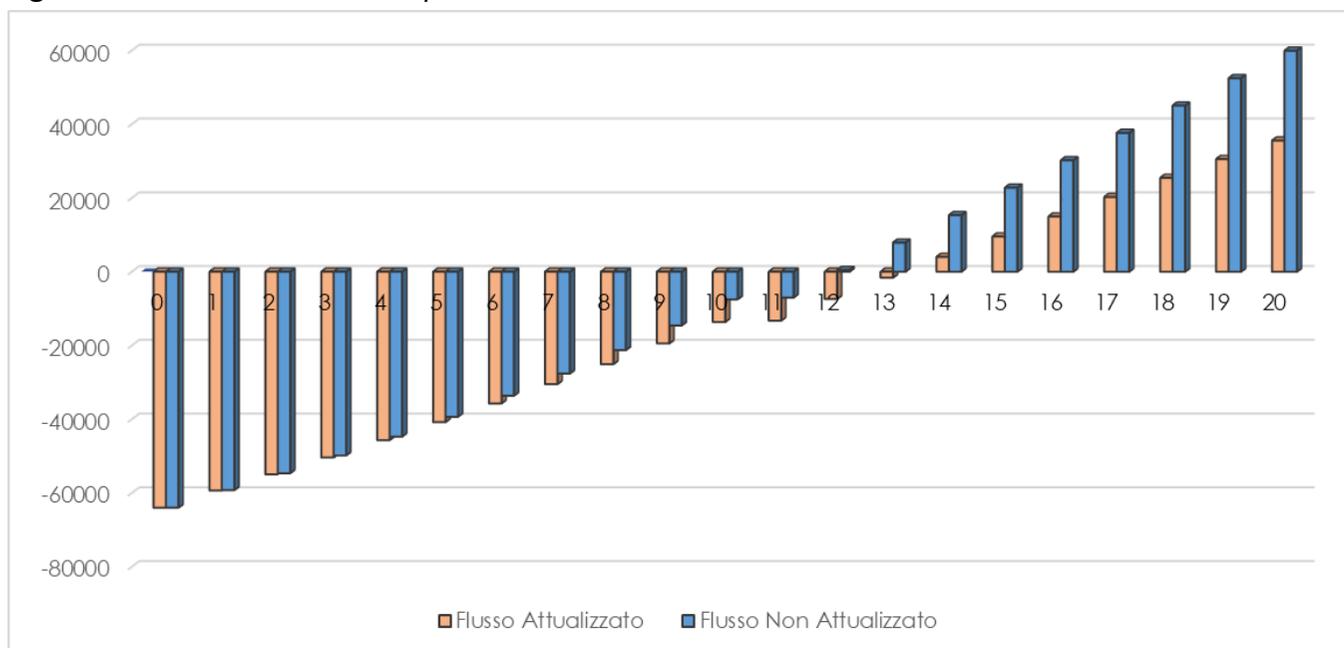
In questo scenario si considera il costo d'investimento afferente agli impianti sugli edifici di proprietà del Comune messi a disposizione per il Bando CER per un totale di 48 kWp. Si considera inoltre, in questo scenario, che il comune sostenga autonomamente l'onere per l'installazione e l'allaccio degli impianti fotovoltaici; con queste assunzioni il quadro finanziario previsto, per un arco temporale di 20 anni, sarebbe il seguente:

Tabella 27 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di Bomporto con capitale finanziato al 100%

INVESTIMENTO EFFETTUATO DALL'ENTE																						
T (anni)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTALI
Beneficio Economico Autoconsumo	€ -	€ 5.434	€ 5.487	€ 5.550	€ 5.634	€ 5.717	€ 5.799	€ 5.880	€ 5.961	€ 6.040	€ 6.119	€ 6.197	€ 6.274	€ 6.350	€ 6.425	€ 6.500	€ 6.574	€ 6.646	€ 6.718	€ 6.789	€ 6.859	€ 122.952
RID	€ -	€ 2.893	€ 2.809	€ 2.726	€ 2.644	€ 2.562	€ 2.481	€ 2.400	€ 2.320	€ 2.240	€ 2.161	€ 2.083	€ 2.005	€ 1.928	€ 1.851	€ 1.775	€ 1.700	€ 1.625	€ 1.550	€ 1.477	€ 1.470	€ 42.701
Incentivo CER	€ -	€ 1.315	€ 1.310	€ 1.305	€ 1.300	€ 1.294	€ 1.289	€ 1.284	€ 1.279	€ 1.274	€ 1.269	€ 1.264	€ 1.259	€ 1.254	€ 1.249	€ 1.244	€ 1.239	€ 1.234	€ 1.229	€ 1.224	€ 1.219	€ 25.331
Investimento	-€ 63.988																					-€ 63.988
Gestione e Manutenzione	€ -	-€ 1.664	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 9.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 2.080	-€ 48.182
Interessi Passivi	€ -	-€ 3.199	-€ 2.945	-€ 2.678	-€ 2.398	-€ 2.103	-€ 1.794	-€ 1.469	-€ 1.128	-€ 770	-€ 395	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	-€ 18.879
FLUSSO NETTO	-€ 63.988	€ 4.779	€ 4.581	€ 4.823	€ 5.100	€ 5.390	€ 5.695	€ 6.015	€ 6.351	€ 6.704	€ 7.075	€ 464	€ 7.458	€ 7.452	€ 7.445	€ 7.439	€ 7.432	€ 7.425	€ 7.417	€ 7.410	€ 7.468	€ 59.935
FLUSSO CUMULATO	-€ 63.988	-€ 59.210	-€ 54.628	-€ 49.805	-€ 44.705	-€ 39.315	-€ 33.620	-€ 27.605	-€ 21.253	-€ 14.549	-€ 7.475	-€ 7.011	€ 447	€ 7.899	€ 15.344	€ 22.783	€ 30.215	€ 37.639	€ 45.057	€ 52.466	€ 59.935	
FLUSSO NETTO ATTUALIZZATO	-€ 63.988	€ 4.685	€ 4.404	€ 4.545	€ 4.711	€ 4.882	€ 5.057	€ 5.237	€ 5.421	€ 5.610	€ 5.804	€ 373	€ 5.880	€ 5.760	€ 5.643	€ 5.527	€ 5.414	€ 5.302	€ 5.193	€ 5.086	€ 5.026	€ 35.572
FLUSSO CUMULATO ATTUALIZZATO	-€ 63.988	-€ 59.303	-€ 54.900	-€ 50.355	-€ 45.644	-€ 40.761	-€ 35.704	-€ 30.468	-€ 25.047	-€ 19.437	-€ 13.633	-€ 13.261	-€ 7.380	-€ 1.620	€ 4.023	€ 9.550	€ 14.964	€ 20.266	€ 25.460	€ 30.546	€ 35.572	

Tabella 28 – Indicatori economico – finanziari Comune di Bomporto

Indicatori Economico-Finanziari dell'investimento	
Tasso Interno di Rendimento @20a	6,61%
Valore Attuale Netto @20 anno	35.572
Tempo di ritorno semplice [anni]	12
Indice di Profitto	0,556
Tempo di ritorno attualizzato [anni]	14

Figura 11 – VAN Comune di Bomporto

Da un punto di vista finanziario questo scenario economico porta a dei risultati economicamente sostenibili per l'ente grazie al fatto che gli impianti hanno una buona percentuale di autoconsumo diretto.

6.3.3 Comune di Camposanto - Piano di cassa al primo anno

Ai fini della realizzazione dei citati impianti, sono stati stimati gli oneri di spesa che illustriamo di seguito:

Tabella 29 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Camposanto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI

USCITE - INVESTIMENTI	Uscite previste (€ tot.)
Investimenti immateriali	
Spese tecniche (al 10% su fornitura e posa)	4.036,36 €
Investimenti materiali	
Opere murarie connesse alla messa in opera dell'impianto	- €
Fornitura e posa dell'impianto (comprensive di spese per la sicurezza degli impianti)	40.363,63 €
IVA (su lavori e spese tecniche)	4.924,36 €
TOTALE USCITE INVESTIMENTI	49.324,36 €

Tabella 30 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di Camposanto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI

USCITE - COSTI	Uscite previste (€ tot.)
Costi variabili	
Accantonamenti per manutenzione straordinaria (previsti 5.000 al decimo anno)	500 €
Altri costi variabili (...)	- €
Costi fissi	
Assicurazioni impianti	1.110 €
Manutenzione ordinaria semestrale/annuale impianto/i	493 €
Altri costi fissi (...)	- €
TOTALE USCITE COSTI	2103 €

A seguito dell'entrata in funzione degli impianti, il Comune di Camposanto gioverebbe di benefici economici, derivanti dalle linee di incentivazione previste dalla normativa di riferimento e, secondo quanto definito dallo statuto della CER, dei benefici derivanti dall'autoconsumo diretto e dalla vendita dell'energia. Tali benefici sono stimati nella tabella seguente:

Tabella 31 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Camposanto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE

ENTRATE	Entrate previste (€ tot.)
Risparmio in bolletta per autoconsumo fisico (autoconsumo diretto)	898 €
Servizio di ritiro energia immessa in rete RID (0,09 €/kWh)	3.711 €
Incentivo CACER al netto dei costi GSE per produttori e consumatori inseriti in configurazione	1.806 €
Altri ricavi (...)	- €
TOTALE ENTRATE	6.415 €

6.3.4 Comune di Camposanto - Scenario economico-finanziario

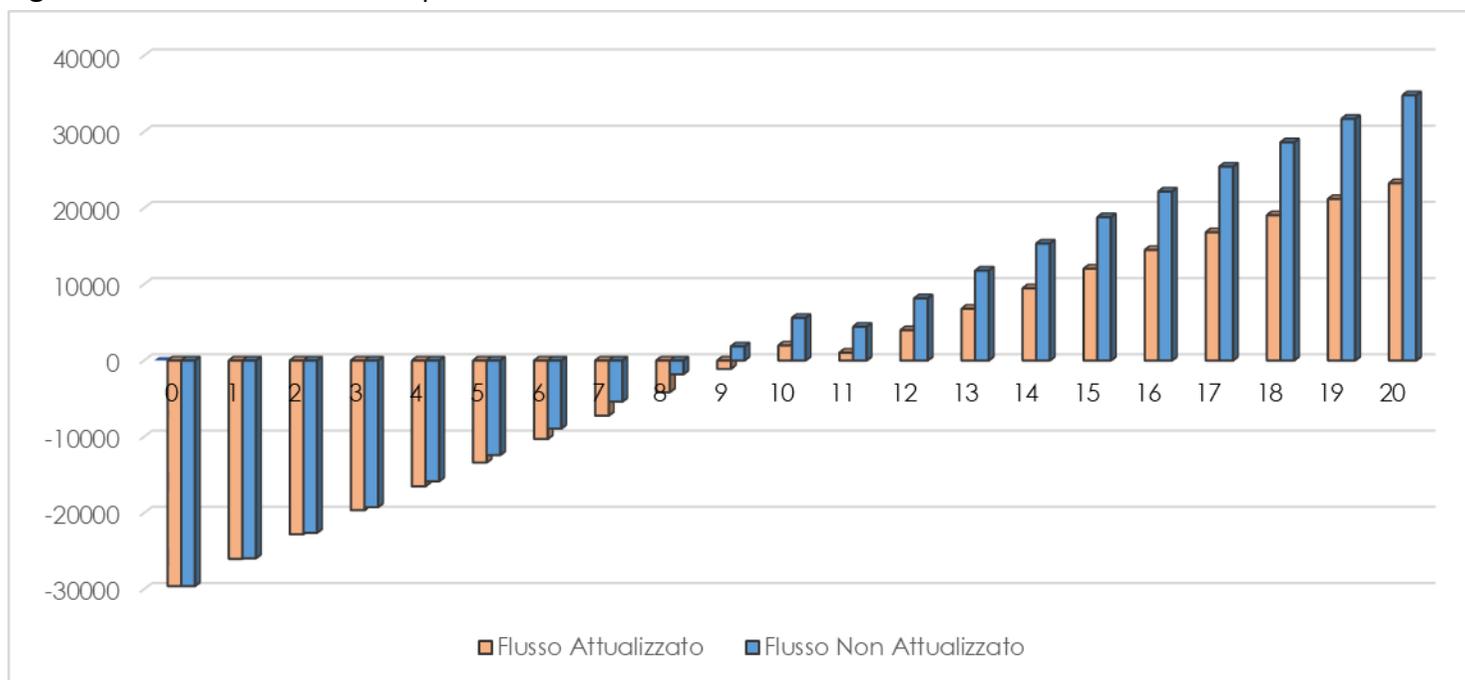
In questo scenario si considera il costo d'investimento afferente agli impianti sugli edifici di proprietà del Comune messi a disposizione per il Bando CER per un totale di 37 kWp. Si considera inoltre, in questo scenario, che il comune sostenga autonomamente l'onere per l'installazione e l'allaccio degli impianti fotovoltaici, si considera infine che il Comune riesca ad accedere ai fondi PNRR e ricevere un contributo in conto capitale pari al 40% dei costi di investimento. Con queste assunzioni il quadro finanziario previsto, per un arco temporale di 20 anni, sarebbe il seguente:

Tabella 32 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di Camposanto con capitale finanziato al 100%

INVESTIMENTO EFFETTUATO DALL'ENTE																						
T (anni)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTALI
Beneficio Economico Autoconsumo	€ -	€ 898	€ 906	€ 917	€ 931	€ 944	€ 958	€ 971	€ 985	€ 998	€ 1.011	€ 1.024	€ 1.037	€ 1.049	€ 1.062	€ 1.074	€ 1.086	€ 1.098	€ 1.110	€ 1.122	€ 1.133	€ 20.313
RID	€ -	€ 3.711	€ 3.604	€ 3.497	€ 3.391	€ 3.286	€ 3.182	€ 3.079	€ 2.976	€ 2.874	€ 2.772	€ 2.672	€ 2.572	€ 2.473	€ 2.375	€ 2.277	€ 2.180	€ 2.084	€ 1.989	€ 1.894	€ 1.886	€ 54.773
Incentivo CER	€ -	€ 1.806	€ 1.799	€ 1.792	€ 1.785	€ 1.778	€ 1.771	€ 1.763	€ 1.756	€ 1.749	€ 1.742	€ 1.735	€ 1.728	€ 1.722	€ 1.715	€ 1.708	€ 1.701	€ 1.694	€ 1.687	€ 1.681	€ 1.674	€ 34.788
Investimento	-€ 29.595																					-€ 29.595
Gestione e Manutenzione	€ -	-€ 1.283	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 6.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 1.603	-€ 36.744
Interessi Passivi	€ -	-€ 1.480	-€ 1.362	-€ 1.239	-€ 1.109	-€ 973	-€ 830	-€ 680	-€ 522	-€ 356	-€ 183	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	-€ 8.732
FLUSSO NETTO	-€ 29.595	€ 3.653	€ 3.344	€ 3.364	€ 3.395	€ 3.433	€ 3.478	€ 3.531	€ 3.592	€ 3.661	€ 3.740	-€ 1.172	€ 3.734	€ 3.640	€ 3.548	€ 3.455	€ 3.364	€ 3.273	€ 3.183	€ 3.093	€ 3.090	€ 34.803
FLUSSO CUMULATO	-€ 29.595	-€ 25.942	-€ 22.598	-€ 19.234	-€ 15.839	-€ 12.406	-€ 8.929	-€ 5.398	-€ 1.806	€ 1.855	€ 5.595	€ 4.423	€ 8.157	€ 11.797	€ 15.345	€ 18.800	€ 22.164	€ 25.437	€ 28.620	€ 31.713	€ 34.803	
FLUSSO NETTO ATTUALIZZATO	-€ 29.595	€ 3.581	€ 3.214	€ 3.170	€ 3.136	€ 3.109	€ 3.088	€ 3.074	€ 3.066	€ 3.064	€ 3.068	-€ 943	€ 2.944	€ 2.814	€ 2.689	€ 2.567	€ 2.450	€ 2.337	€ 2.228	€ 2.123	€ 2.079	€ 23.265
FLUSSO CUMULATO ATTUALIZZATO	-€ 29.595	-€ 26.014	-€ 22.799	-€ 19.629	-€ 16.493	-€ 13.384	-€ 10.296	-€ 7.222	-€ 4.157	-€ 1.093	€ 1.975	€ 1.032	€ 3.976	€ 6.791	€ 9.479	€ 12.047	€ 14.497	€ 16.834	€ 19.063	€ 21.186	€ 23.265	

Tabella 33 – Indicatori economico – finanziari Comune di Camposanto

Indicatori Economico-Finanziari dell'investimento	
Tasso Interno di Rendimento @20a	9,19%
Valore Attuale Netto @20 anno	23.265
Tempo di ritorno semplice [anni]	9
Indice di Profitto	0,472
Tempo di ritorno attualizzato [anni]	10

Figura 12 – VAN Comune di Camposanto

Da un punto di vista finanziario questo scenario economico porta a dei risultati economicamente sostenibili per l'ente principalmente grazie all'ottenimento del contributo a fondo perduto PNRR.

6.3.5 Comune di Medolla - Piano di cassa al primo anno

Ai fini della realizzazione dei citati impianti, sono stati stimati gli oneri di spesa che illustriamo di seguito:

Tabella 34 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Medolla a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI

USCITE - INVESTIMENTI	Uscite previste (€ tot.)
Investimenti immateriali	
Spese tecniche (al 10% su fornitura e posa)	21.818,18 €
Investimenti materiali	
Opere murarie connesse alla messa in opera dell'impianto	- €
Fornitura e posa dell'impianto (comprensive di spese per la sicurezza degli impianti)	218.181,81€
IVA (su lavori e spese tecniche)	26.618,18 €
TOTALE USCITE INVESTIMENTI	266.618,17 €

Tabella 35 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di Medolla a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI

USCITE - COSTI	Uscite previste (€ tot.)
Costi variabili	
Accantonamenti per manutenzione straordinaria (previsti 30.000 al decimo anno)	3.000 €
Altri costi variabili (...)	- €
Costi fissi	
Assicurazioni impianti	6.000 €
Manutenzione ordinaria semestrale/annuale impianto/i	2.666 €
Altri costi fissi (...)	- €
TOTALE USCITE COSTI	11.666 €

A seguito dell'entrata in funzione degli impianti, il Comune di Medolla gioverebbe di benefici economici, derivanti dalle linee di incentivazione previste dalla normativa di riferimento e, secondo quanto definito dallo statuto della CER, dei benefici derivanti dall'autoconsumo diretto e dalla vendita dell'energia. Tali benefici sono stimati nella tabella seguente:

Tabella 36 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Medolla a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE

ENTRATE	Entrate previste (€ tot.)
Risparmio in bolletta per autoconsumo fisico (autoconsumo diretto)	12.065 €
Servizio di ritiro energia immessa in rete RID (0,09 €/kWh)	16.813 €
Incentivo CACER al netto dei costi GSE per produttori e consumatori inseriti in configurazione	7.843 €
<i>Altri ricavi (...)</i>	- €
TOTALE ENTRATE	36.720 €

6.3.6 Comune di Medolla - Scenario economico-finanziario

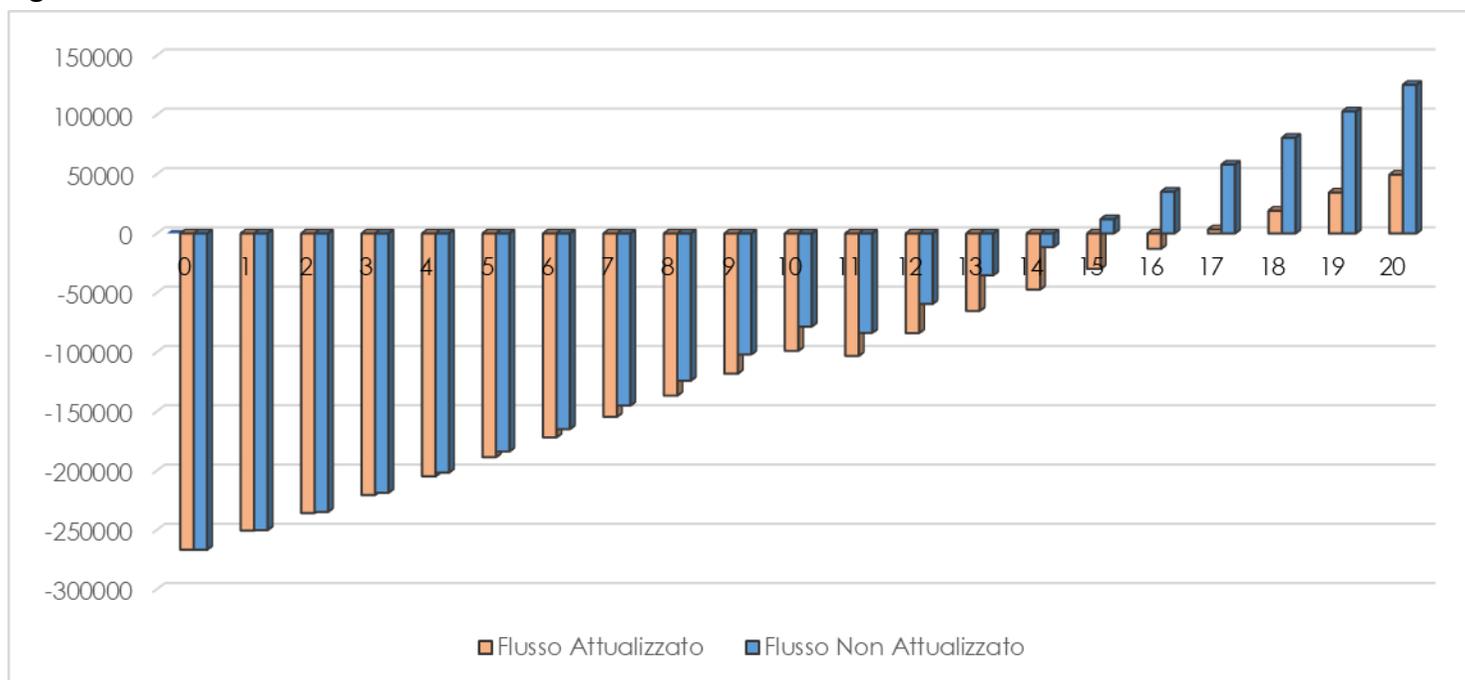
In questo scenario si considera il costo d'investimento afferente agli impianti sugli edifici di proprietà del Comune messi a disposizione per il Bando CER per un totale di 200 kWp. Si considera inoltre, in questo scenario, che il comune sostenga autonomamente l'onere per l'installazione e l'allaccio degli impianti fotovoltaici. Con queste assunzioni il quadro finanziario previsto, per un arco temporale di 20 anni, sarebbe il seguente:

Tabella 37 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di Medolla con capitale finanziato al 100%

INVESTIMENTO EFFETTUATO DALL'ENTE																							
T(anni)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTALI	
Beneficio Economico Autoconsumo	€ -	€ 12.065	€ 12.183	€ 12.322	€ 12.509	€ 12.693	€ 12.876	€ 13.056	€ 13.235	€ 13.412	€ 13.586	€ 13.759	€ 13.930	€ 14.100	€ 14.267	€ 14.432	€ 14.595	€ 14.757	€ 14.917	€ 15.074	€ 15.230	€ 272.997	
RID	€ -	€ 16.813	€ 16.327	€ 15.845	€ 15.366	€ 14.890	€ 14.417	€ 13.948	€ 13.483	€ 13.020	€ 12.561	€ 12.106	€ 11.653	€ 11.204	€ 10.759	€ 10.317	€ 9.878	€ 9.442	€ 9.010	€ 8.581	€ 8.544	€ 248.165	
Incentivo CER	€ -	€ 7.843	€ 7.811	€ 7.780	€ 7.749	€ 7.718	€ 7.687	€ 7.656	€ 7.626	€ 7.595	€ 7.565	€ 7.534	€ 7.504	€ 7.474	€ 7.444	€ 7.415	€ 7.385	€ 7.355	€ 7.326	€ 7.297	€ 7.268	€ 151.032	
Investimento	-€ 266.618																					-€ 266.618	
Gestione e Manutenzione	€ -	-€ 6.933	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 38.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 8.666	-€ 201.590
Interessi Passivi	€ -	-€ 13.331	-€ 12.271	-€ 11.158	-€ 9.990	-€ 8.763	-€ 7.474	-€ 6.122	-€ 4.701	-€ 3.210	-€ 1.644	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	-€ 78.665
FLUSSO NETTO	-€ 266.618	€ 16.457	€ 15.384	€ 16.123	€ 16.967	€ 17.872	€ 18.839	€ 19.873	€ 20.975	€ 22.151	€ 23.402	-€ 5.267	€ 24.422	€ 24.112	€ 23.804	€ 23.497	€ 23.192	€ 22.889	€ 22.587	€ 22.286	€ 22.376	€ 125.321	
FLUSSO CUMULATO	-€ 266.618	-€ 250.162	-€ 234.778	-€ 218.655	-€ 201.688	-€ 183.816	-€ 164.977	-€ 145.104	-€ 124.129	€ 101.978	-€ 78.576	-€ 83.843	-€ 59.421	-€ 35.309	-€ 11.505	€ 11.992	€ 35.184	€ 58.073	€ 80.659	€ 102.945	€ 125.321		
FLUSSO NETTO ATTUALIZZATO	-€ 266.618	€ 16.134	€ 14.787	€ 15.193	€ 15.675	€ 16.187	€ 16.729	€ 17.300	€ 17.902	€ 18.535	€ 19.198	-€ 4.236	€ 19.256	€ 18.639	€ 18.040	€ 17.459	€ 16.894	€ 16.346	€ 15.814	€ 15.298	€ 15.058	€ 49.591	
FLUSSO CUMULATO ATTUALIZZATO	-€ 266.618	-€ 250.484	-€ 235.698	-€ 220.505	-€ 204.830	-€ 188.643	-€ 171.914	-€ 154.614	-€ 136.711	-€ 118.177	-€ 98.979	-€ 103.215	-€ 83.958	-€ 65.319	-€ 47.279	-€ 29.820	-€ 12.926	€ 3.420	€ 19.235	€ 34.533	€ 49.591		

Tabella 38 – Indicatori economico – finanziari Comune di Medolla

Indicatori Economico-Finanziari dell'investimento	
Tasso Interno di Rendimento @20a	3,71%
Valore Attuale Netto @20 anno	49.591
Tempo di ritorno semplice [anni]	15
Indice di Profitto	0,186
Tempo di ritorno attualizzato [anni]	17

Figura 13 – VAN Comune di Medolla

Da un punto di vista finanziario questo scenario economico porta a dei risultati economicamente sostenibili per l'ente. Lo scenario potrebbe essere migliorato se l'ente riducesse la % di capitale finanziato, in quanto gli interessi passivi sul finanziamento incidono pesantemente sul business plan.

6.3.7 Comune di San Felice S/P - Piano di cassa al primo anno

Ai fini della realizzazione dei citati impianti, sono stati stimati gli oneri di spesa che illustriamo di seguito:

Tabella 39 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di San Felice S/P a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI

USCITE - INVESTIMENTI	Uscite previste (€ tot.)
Investimenti immateriali	
Spese tecniche (al 10% su fornitura e posa)	9.272,73 €
Investimenti materiali	
Opere murarie connesse alla messa in opera dell'impianto	- €
Fornitura e posa dell'impianto (comprensive di spese per la sicurezza degli impianti)	92.727,27 €
IVA (su lavori e spese tecniche)	11.312,73 €
TOTALE USCITE INVESTIMENTI	113.312,72 €

Tabella 40 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di San Felice S/P a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI

USCITE - COSTI	Uscite previste (€ tot.)
Costi variabili	
Accantonamenti per manutenzione straordinaria (previsti 15.000 € al decimo anno)	1.500 €
Altri costi variabili (...)	- €
Costi fissi	
Assicurazioni impianti	2.430 €
Manutenzione ordinaria semestrale/annuale impianto/i	1.133 €
Altri costi fissi (...)	- €
TOTALE USCITE COSTI	5.063 €

A seguito dell'entrata in funzione degli impianti, il Comune di San Felice S/P gioverebbe di benefici economici, derivanti dalle linee di incentivazione previste dalla normativa di riferimento e, secondo quanto definito dallo statuto della CER, dei benefici derivanti dall'autoconsumo diretto e dalla vendita dell'energia. Tali benefici sono stimati nella tabella seguente:

Tabella 41 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di San Felice S/P a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE

ENTRATE	Entrate previste (€ tot.)
Risparmio in bolletta per autoconsumo fisico (autoconsumo diretto)	9.806 €
Servizio di ritiro energia immessa in rete RID (0,09 €/kWh)	4.596 €
Incentivo CACER al netto dei costi GSE per produttori e consumatori inseriti in configurazione	2.151 €
Altri ricavi (...)	- €
TOTALE ENTRATE	16.552 €

6.3.8 Comune di San Felice S/P - Scenario economico-finanziario

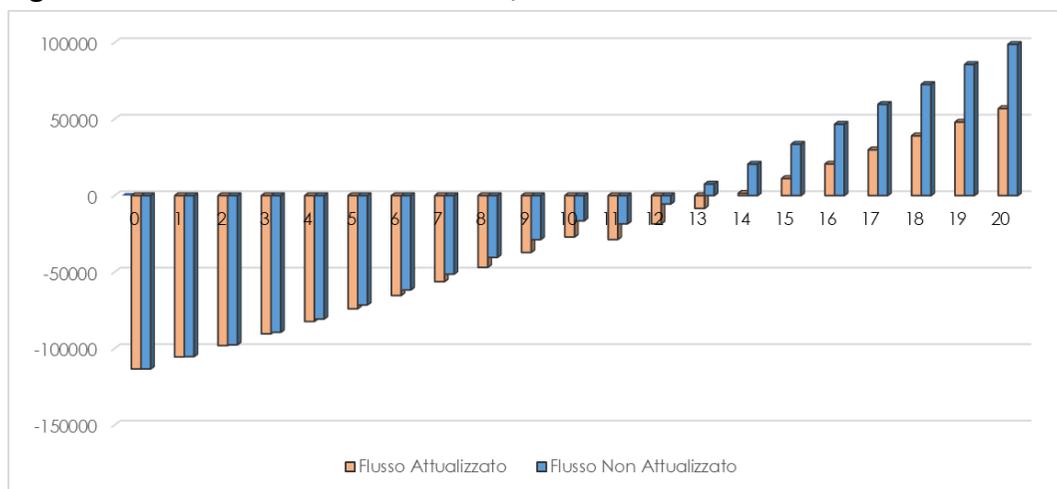
In questo scenario si considera il costo d'investimento afferente agli impianti sugli edifici di proprietà del Comune messi a disposizione per il Bando CER per un totale di 81 kWp. Si considera inoltre, in questo scenario, che il comune sostenga autonomamente l'onere per l'installazione e l'allaccio degli impianti fotovoltaici. Con queste assunzioni il quadro finanziario previsto, per un arco temporale di 20 anni, sarebbe il seguente:

Tabella 42 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di San Felice S/P con capitale finanziato al 100%

INVESTIMENTO EFFETTUATO DALL'ENTE																							
T (ann)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTALI	
Beneficio Economico Autoconsumo	€ -	€ 9.806	€ 9.902	€ 10.015	€ 10.167	€ 10.317	€ 10.465	€ 10.612	€ 10.757	€ 10.901	€ 11.043	€ 11.183	€ 11.322	€ 11.460	€ 11.596	€ 11.730	€ 11.863	€ 11.994	€ 12.124	€ 12.252	€ 12.379	€ 221.885	
RID	€ -	€ 4.596	€ 4.463	€ 4.331	€ 4.200	€ 4.070	€ 3.941	€ 3.812	€ 3.685	€ 3.559	€ 3.433	€ 3.309	€ 3.185	€ 3.062	€ 2.941	€ 2.820	€ 2.700	€ 2.581	€ 2.463	€ 2.346	€ 2.335	€ 67.830	
Incentivo CER	€ -	€ 2.151	€ 2.142	€ 2.134	€ 2.125	€ 2.117	€ 2.108	€ 2.100	€ 2.092	€ 2.083	€ 2.075	€ 2.067	€ 2.058	€ 2.050	€ 2.042	€ 2.034	€ 2.026	€ 2.017	€ 2.009	€ 2.001	€ 1.993	€ 41.426	
Investimento	-€ 113.313																					-€ 113.313	
Gestione e Manutenzione	€ -	-€ 2.851	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 18.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 3.563	-€ 85.550
Interessi Passivi	€ -	-€ 5.666	-€ 5.215	-€ 4.742	-€ 4.246	-€ 3.724	-€ 3.177	-€ 2.602	-€ 1.998	-€ 1.364	-€ 699	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	-€ 33.432
FLUSSO NETTO	-€ 113.313	€ 8.036	€ 7.729	€ 8.175	€ 8.683	€ 9.216	€ 9.774	€ 10.359	€ 10.972	€ 11.615	€ 12.289	-€ 2.004	€ 13.003	€ 13.009	€ 13.015	€ 13.020	€ 13.025	€ 13.029	€ 13.033	€ 13.036	€ 13.144	€ 98.846	
FLUSSO CUMULATO	-€ 113.313	-€ 105.276	-€ 97.548	-€ 89.373	-€ 80.690	-€ 71.474	-€ 61.700	-€ 51.340	-€ 40.368	-€ 28.753	-€ 16.464	-€ 18.468	-€ 5.466	€ 7.544	€ 20.559	€ 33.579	€ 46.604	€ 59.633	€ 72.666	€ 85.702	€ 98.846		
FLUSSO NETTO ATTUALIZZATO	-€ 113.313	€ 7.879	€ 7.429	€ 7.703	€ 8.022	€ 8.347	€ 8.679	€ 9.018	€ 9.365	€ 9.719	€ 10.081	-€ 1.612	€ 10.253	€ 10.057	€ 9.864	€ 9.674	€ 9.488	€ 9.305	€ 9.125	€ 8.948	€ 8.846	€ 56.877	
FLUSSO CUMULATO ATTUALIZZATO	-€ 113.313	-€ 105.434	-€ 98.005	-€ 90.302	-€ 82.280	-€ 73.933	-€ 65.254	-€ 56.236	-€ 46.871	-€ 37.152	-€ 27.070	-€ 28.683	-€ 18.430	-€ 8.373	€ 1.490	€ 11.165	€ 20.653	€ 29.958	€ 39.083	€ 48.031	€ 56.877		

Tabella 43 – Indicatori economico – finanziari Comune di San Felice S/P

Indicatori Economico-Finanziari dell'investimento	
Tasso Interno di Rendimento @20a	6,18%
Valore Attuale Netto @20 anno	56.877
Tempo di ritorno semplice [anni]	13
Indice di Profitto	0,502
Tempo di ritorno attualizzato [anni]	14

Figura 14 – VAN Comune di San Felice S/P

Da un punto di vista finanziario questo scenario economico porta a dei risultati economicamente sostenibili per l'ente. Lo scenario potrebbe essere migliorato se l'ente riducesse la % di capitale finanziato, in quanto gli interessi passivi sul finanziamento incidono pesantemente sul business plan.

7 Cronoprogramma

Dopo la costituzione del soggetto giuridico i soggetti prevedono diverse attività secondo il seguente cronoprogramma:

- Ottobre 2024, costituzione CER Bassa Modenese
- Autunno 2024, attivazione di un piano di comunicazione e coinvolgimento della cittadinanza;
- Estate 2025, installazione di uno o più impianti fotovoltaici su siti comunali, possibilmente con coinvolgimento di ESCo e/o finanziatori terzi;
- Attivazione configurazione CACER appena il primo impianto fotovoltaico su uno dei siti comunale verrà allacciato (stima Estate/Autunno 2025)

8 Bandi di Finanziamento

Nel presente capitolo sono elencati i principali bandi noti e potenzialmente sfruttabili al momento dell'emissione del presente documento:

1) Bandi Europei:

- a. EUCF (European City Facility) <https://www.eucityfacility.eu/home.html>
- b. LIFE – Clean Energy Transition, https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life/clean-energy-transition_en.
- c. Horizon Europe (Call Cluster 5 “Climate, Energy and Mobility”), https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/cluster-5-climate-energy-and-mobility_en.
- d. Interreg Central Europe (Call Obiettivo Specifico 2.1 “Supporting the energy transition to a climate-neutral central Europe”), <https://www.interreg-central.eu/>
- e. EEEF - European Energy Efficiency Fund, <https://www.eeef.lu/home.html#:~:text=The%20European%20Energy%20Efficiency%20Fund,states%20of%20the%20European%20Union>.
- f. Scalable Cities Action Grant: <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/scalable-cities/action-grant>
- g. ELENA - European Local ENergy Assistance, Banca Europea per gli Investimenti, <https://www.eib.org/en/products/advisory-services/elena/index.htm>.

2) Bandi Nazionali:

- a. D.lg. n. 199/2021 - Incentivi nazionali per autoconsumo e comunità energetiche.
- b. Conto Termico 2.0 - Incentivazione della produzione di energia termica da impianti a fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni – Ministero Interno - Messa in sicurezza edifici e territorio dei comuni.
- c. PNRR – M2.C4. - Investimento 2.2 - Bando “Piccole Opere”.
- d. Bandi MASE per l’efficienza energetica della PA.

3) Bandi Regione Emilia-Romagna:

- a. “Bando per il sostegno agli investimenti delle comunità energetiche rinnovabili” con contributo in conto capitale per progettazione e realizzazione di impianti a fonte rinnovabile e riqualificazione energetica di edifici pubblici. <https://fesr.regione.emilia-romagna.it/opportunita/2022/sostegno-allo-sviluppo-di-comunita-energetiche-rinnovabili>

9 Potenziale inserimento di ulteriori impianti, consumatori e configurazioni

La Comunità Energetica Rinnovabile (CER) analizzata mostra buoni risultati in termini di energia condivisa e autoconsumata dai membri.

La CER potrebbe essere potenzialmente ampliata includendo nuove configurazioni, permettendo di incrementare la produzione e la condivisione di energia rinnovabile.

Tra le opzioni di espansione, si potrebbe considerare l'attivazione di una configurazione nell'area della cabina AC001E00759, che tocca i territori comunali di San Felice sul Panaro e Camposanto. Questo ampliamento potrebbe consentire il coinvolgimento anche di altri comuni che fanno parte della stessa cabina, favorendo una maggiore partecipazione e una condivisione più ampia dell'energia prodotta. A supporto di tale valutazione, si potrebbe utilizzare la mappa GSE della cabina AC001E00759 per identificare i territori interessati.

Per il comune di Camposanto, inoltre, si potrebbe esplorare la possibilità di attivare la cabina AC001E00757, ampliando ulteriormente l'area di azione della CER. Anche il comune di Medolla potrebbe aderire alla configurazione AC001E00760, già attiva, contribuendo a incrementare la capacità energetica disponibile.

In generale, si potrebbero coinvolgere comuni limitrofi che condividono le cabine AC001E00759, AC001E00757 e AC001E00760, creando una rete energetica più ampia e capillare. Questa espansione, se realizzata, favorirebbe una maggiore partecipazione territoriale e una più equa distribuzione dei benefici energetici e degli incentivi tra i membri della comunità.

10 Conclusioni

10.1 Conclusioni tecnico-energetiche

Il comune di Camposanto identificato come capofila della comunità energetica “CER Bassa Modenese”.

I Comuni Fondatori saranno i comuni di Camposanto, Medolla, San Felice S/P e, in un secondo momento, Bomporto. Ad essi, come membri prosumer, si aggiungono due aziende: RanD e Medifly entrambe situate nel territorio comunale di Medolla. Tra le realtà che entreranno nella prima configurazione come membri consumer, oltre ai Comuni si aggiungono due società sportive: Virtus e Circolo Tennis; l'azienda Miteco e due attività commerciali: Coop Nazareno e CONAD Medolla. Oltre ai membri prosumer sono previsti altre 79 utenze consumer miste tra pubbliche e private.

La forma giuridica scelta è quella della Fondazione di partecipazione.

È stata studiata la possibilità di installare complessivamente otto impianti fotovoltaici su altrettanti edifici, per una totale **potenza installabile di tutta la CER di 1.451 kWp**, per un'energia prodotta complessiva di 1.792.975 kWh annui, che equivale a 466 ton CO₂ evitate.

La **Configurazione della Cabina AC001E00760** prevede di **installare 985 kWp** su 3 impianti fotovoltaici, e di **produrre annualmente 1.217.147 kWh di energia rinnovabile che equivale a 316 ton CO₂ evitate**. L'energia immessa in rete e quindi a disposizione della configurazione risulta pari a 1.167.558 kWh/anno al netto degli autoconsumi.

È stato stimato che **l'energia condivisa**, definita come minimo tra energia immessa in rete e prelevata da tutte le utenze inserite in configurazione per ogni intervallo orario, **risulti pari a 323.120 kWh, ovvero il 28%** della totale energia a disposizione.

La **Configurazione della Cabina AC001E00761** prevede di **installare 466 kWp** su 5 impianti fotovoltaici, e di **produrre annualmente 575.828 kWh di energia rinnovabile che equivale a 150 ton CO₂ evitate**. L'energia immessa in rete e quindi a disposizione della configurazione risulta pari a 260.402 kWh/anno al netto degli autoconsumi.

È stato stimato che **l'energia condivisa**, definita come minimo tra energia immessa in rete e prelevata da tutte le utenze inserite in configurazione per ogni intervallo orario, **risulti pari a 250.536 kWh, ovvero il 96%** della totale energia a disposizione.

Si tratta di risultati positivi che permettono da subito alla CER di funzionare e generare benefici.

10.2 Conclusioni sulle analisi economico-finanziarie

La CER nel suo complesso dal momento in cui installerà gli impianti oggetto di studio riuscirà a sostenere economicamente le proprie spese e a generare ulteriori benefici.

Si stima che essa riesca a destinare per le proprie attività statutarie in benefici ambientali/sociali 12.568€/anno e di redistribuire tra i partecipanti 29.326 €/anno

Analizzando i dati economico-finanziari degli investimenti dei comuni analizzati, si è riscontrato che, considerando i ricavi derivanti dall'autoconsumo diretto e dalla vendita dell'energia immessa in rete, e aggiungendo la quota di incentivo destinata ai produttori, tutti i Comuni riescono a rientrare economicamente dell'investimento prima dei 20 anni.

Il riassunto dei risultati economico-finanziari dei singoli comuni è riportato nella tabella sottostante.

Tabella 44 - Risultati economico-finanziari degli investimenti per i Comuni Fondatori

Comune	Investimento al netto dei contributi	VAN@20a	Tempo ritorno semplice	Tempo ritorno attualizzato
Comune di Bomporto	63.988 €	35.572 €	12	14
Comune di Camposanto	29.595 €	23.265 €	9	10
Comune di Medolla	266.618 €	49.591 €	15	17
Comune di San Felice s/p	113.313 €	56.877 €	13	14

È importante notare che, nella simulazione, è stato ipotizzato un finanziamento interamente "a debito" con un costo del denaro elevato (interessi passivi al 5%). Di conseguenza, gli scenari potrebbero migliorare significativamente qualora gli impianti fossero finanziati con risorse proprie o con altre fonti di finanziamento.

Complessivamente sia dal punto di vista della CER che dal punto di vista dei Business Plan dei singoli Comuni fondatori, lo studio dimostra la sostenibilità economica del progetto e la possibilità di generare benefici tangibili per la comunità.

11 Indice delle Figure

Figura 1 – <i>Mappatura dei siti prosumer candidati</i>	21
Figura 2 – <i>Mappa delle cabine primarie del GSE - Area cabina primaria AC001E00760</i>	22
Figura 3 – <i>Mappa delle cabine primarie del GSE - Area cabina primaria AC001E00761</i>	22
Figura 4 - <i>Risultati energetici delle due configurazioni a confronto</i>	24
Figura 5 - <i>Risultati energetici primo anno Configurazione AC001E00760</i>	25
Figura 6 - <i>AC001E00760 - Risultati Energetici Mensili - Energia Prelevata / Immessa / Condivisa</i> ...	26
Figura 7 - <i>AC001E00760 - Risultati Energetici Mensili - Consumata / Prodotta / Autoconsumata</i> ...	26
Figura 8 - <i>Risultati energetici primo anno Configurazione AC001E00761</i>	30
Figura 9 - <i>AC001E00761 - Risultati Energetici Mensili - Energia Prelevata / Immessa / Condivisa</i> ...	31
Figura 10 - <i>AC001E00761 - Risultati Energetici Mensili - Consumata / Prodotta / Autoconsumata</i> .	31
Figura 11 – <i>VAN Comune di Bomporto</i>	45
Figura 12 – <i>VAN Comune di Camposanto</i>	49
Figura 13 – <i>VAN Comune di Medolla</i>	53
Figura 14 – <i>VAN Comune di San Felice S/P</i>	57

12 Indice delle Tabelle

Tabella 1 - <i>Dati di input complessivi per Cabina</i>	13
Tabella 2 – <i>Siti prosumer/produttori candidati Configurazione AC001E00760</i>	15
Tabella 3 – <i>Siti prosumer/produttori candidati Configurazione AC001E00761</i>	16
Tabella 4 – <i>Siti consumatori candidati Configurazione AC001E00760</i>	16
Tabella 5 – <i>Siti consumatori candidati Configurazione AC001E00761</i>	18
Tabella 6 - <i>Risultati tecnico-economici previsti al primo anno per cabina</i>	23
Tabella 7 – <i>Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno - Bomporto</i>	27
Tabella 8 - <i>Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno - Camposanto</i>	27
Tabella 9 - <i>Risultati tecnico-economici valutati al primo anno per gli impianti del Comune di Bomporto</i>	28
Tabella 10 - <i>Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici Bomporto</i>	29
Tabella 11 - <i>Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici Camposanto</i>	29
Tabella 12 – <i>Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno - Medolla</i>	32
Tabella 13 - <i>Quadro tecnico impianti fotovoltaici al primo anno – San Felice sul Panaro</i>	32
Tabella 14 - <i>Risultati tecnico-economici valutati al primo anno per gli impianti del Comune di Medolla</i>	33
Tabella 15 - <i>Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici Medolla</i>	34
Tabella 16 - <i>Quadro degli investimenti impianti fotovoltaici San Felice sul Panaro</i>	34
Tabella 17 - <i>Incentivo MASE</i>	35
Tabella 18 - <i>Maggiorazione incentivo in relazione alla zona geografica di riferimento</i>	35
Tabella 19 - <i>Restituzione degli oneri di rete ARERA</i>	35
Tabella 20 - <i>Costi di Gestione GSE in funzione alla taglia d’impianto</i>	36
Tabella 21 – <i>Piano di cassa annuale stimato, riferito al primo anno, per la CER complessiva</i>	39
Tabella 22 - <i>Suddivisione degli incentivi tra i prosumer cabina AC001E00760</i>	40
Tabella 23 - <i>Suddivisione degli incentivi tra i prosumer AC001E00761</i>	40
Tabella 24 – <i>Piano di cassa al primo anno per il Comune di Bomporto a seguito dell’investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI</i>	42
Tabella 25 - <i>Piano di cassa al primo anno per il Comune di Bomporto a seguito dell’investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI</i>	42
Tabella 26 – <i>Piano di cassa al primo anno per il Comune di Bomporto a seguito dell’investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE</i>	43
Tabella 27 – <i>Investimento complessivo effettuato dal Comune di Bomporto con capitale finanziato al 100%</i>	44
Tabella 28 – <i>Indicatori economico – finanziari Comune di Bomporto</i>	45
Tabella 29 – <i>Piano di cassa al primo anno per il Comune di Camposanto a seguito dell’investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI</i>	46

Tabella 30 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di Camposanto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI	46
Tabella 31 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Camposanto a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE	47
Tabella 32 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di Camposanto con capitale finanziato al 100%	48
Tabella 33 – Indicatori economico – finanziari Comune di Camposanto	49
Tabella 34 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Medolla a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI.....	50
Tabella 35 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di Medolla a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI	50
Tabella 36 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di Medolla a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE	51
Tabella 37 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di Medolla con capitale finanziato al 100%.....	52
Tabella 38 – Indicatori economico – finanziari Comune di Medolla	53
Tabella 39 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di San Felice S/P a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - INVESTIMENTI.....	54
Tabella 40 - Piano di cassa al primo anno per il Comune di San Felice S/P a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione USCITE - COSTI	54
Tabella 41 – Piano di cassa al primo anno per il Comune di San Felice S/P a seguito dell'investimento sugli impianti fotovoltaici: sezione ENTRATE	55
Tabella 42 – Investimento complessivo effettuato dal Comune di San Felice S/P con capitale finanziato al 100%	56
Tabella 43 – Indicatori economico – finanziari Comune di San Felice S/P	57
Tabella 44 - Risultati economico-finanziari degli investimenti per i Comuni Fondatori.....	62

13 Allegati

- Scuola Elementare Sorbara_Via Ravarino Carpi 130.pdf
- Palestra Camposanto_Via Panaro 25.pdf
- Biblioteca Auditorium_Viale Campi 41b.pdf
- Scuola media G.Pascoli_Via Martiri della Libertà 151.pdf
- FTV palestra e scuola Medolla.pdf
- Scheda_Descrittiva_Fase_2_Bassa_Modenese.pdf

Simulatore impianto fotovoltaico

Via Ravarino Carpi 130 Sorbara

Vai



Cancella Moduli

Aggiungi Moduli

Potenza modulo W:	500
Lunghezza modulo m:	1.96
Larghezza modulo m:	1.13
Distanza tra moduli cm:	2
Distanza tra file cm:	2
Disposizione:	verticale
Tilt:	20

Aggiusta fine

↑

←

→

↓

Azimut: -57.8

-
+

Generatore 1	P=	24kWp	N° Moduli=	48	Azimut=	-58.2°	Tilt=	20°	elimina
Generatore 2	P=	24kWp	N° Moduli=	48	Azimut=	-57.8°	Tilt=	20°	elimina
Potenza Totale=		48kWp	N° Moduli=	96					

Calcola produzione impianto

Produzione annua impianto fv 56.685 kWh



Simulatore impianto fotovoltaico

Via Giannone 1A Camposanto

Val



Cancella Moduli Aggiungi Moduli

Potenza modulo W:	500
Lunghezza modulo m:	1.96
Larghezza modulo m:	1.13
Distanza tra moduli cm:	2
Distanza tra file cm:	2
Disposizione:	verticale
Tilt:	20

Aggiusta fine

↑

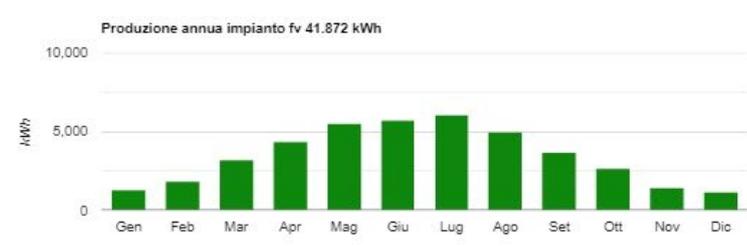
← →

↓

Azimuth: 88.2 - +

Generatore 1	P=	19.5kWp	N° Moduli=	39	Azimuth=	84.6°	Tilt=	20°	elimina
Generatore 2	P=	18kWp	N° Moduli=	36	Azimuth=	88.2°	Tilt=	20°	elimina
Potenza Totale=		37.5kWp	N° Moduli=	75					

Calcola produzione impianto



Simulatore impianto fotovoltaico

Viale Campi 41B San Felice sul Panaro

Vai



Cancella Moduli

Aggiungi Moduli

Potenza modulo W:	500
Lunghezza modulo m:	1.96
Larghezza modulo m:	1.13
Distanza tra moduli cm:	2
Distanza tra file cm:	2
Disposizione:	verticale
Tilt:	20

Aggiusta fine

	↑	
←		→
	↓	

Azimut: -8.5

-	+
---	---

Generatore 1	P=	16kWp	N° Moduli=	32	Azimut=	-8.5°	Tilt=	20°	elimina
Potenza Totale=		16kWp	N° Moduli=	32					

Calcola produzione impianto



Simulatore impianto fotovoltaico

Via Casarino 362 san felice sul panaro

Vai



Elimina Moduli

Aggiungi Moduli

Potenza modulo W:	500
Lunghezza modulo m:	1.96
Larghezza modulo m:	1.13
Distanza tra moduli cm:	2
Distanza tra file cm:	2
Disposizione:	verticale
Tilt:	20

Aggiusta fine

	↑	
←		→
	↓	

Azimut: 18.3

-	+
---	---

Generatore 1	P=	43.5kWp	N° Moduli=	87	Azimut=	18.3°	Tilt=	20°	elimina
Potenza Totale=		43.5kWp	N° Moduli=	87					

Calcola produzione impianto



Simulatore impianto fotovoltaico

Via Genova 2, Medolla

Vai



Cancella Moduli

Aggiungi Moduli

Potenza modulo W:	500
Lunghezza modulo m:	1.96
Larghezza modulo m:	1.13
Distanza tra moduli cm:	2
Distanza tra file cm:	2
Disposizione:	verticale
Tilt:	20

Aggiusta fine

↑

←

→

↓

Azimuth: - +

Generatore 1	P=	60kWp	N° Moduli=	120	Azimuth=	-50.1°	Tilt=	20°	elimina
Generatore 2	P=	70kWp	N° Moduli=	140	Azimuth=	8.7°	Tilt=	20°	elimina
Generatore 3	P=	70kWp	N° Moduli=	140	Azimuth=	8.8°	Tilt=	20°	elimina
Potenza Totale=		200kWp	N° Moduli=	400					

Calcola produzione impianto

