

Scheda 3.2 - Realizzazione di una comunità' di energia rinnovabile con impianto fotovoltaico su copertura o falda di edificio comunale di grandi dimensioni

<p>3.2 Realizzazione di una comunità di energia rinnovabile con impianto fotovoltaico su copertura o falda di edificio comunale di grandi dimensioni</p>	<p>Obiettivi conseguiti: Incremento dell'autosufficienza energetica complessiva del territorio, creazione di un senso di comunità/appartenza al territorio di riferimento della CER, riduzione delle emissioni di CO₂, riduzione della bolletta energetica</p>	
<p>Descrizione generale</p> <p>L'intervento prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico di grandi dimensioni (>100 kW) su un edificio pubblico comunale (ad es. un plesso scolastico o di uffici, ovvero un palazzetto dello sport) sfruttando le superfici di copertura o le falde del tetto.</p> <p>Potrebbe anche essere considerato il caso di pensiline o strutture semi-aperte a protezione di un'ampia area parcheggio o di un mercato.</p> <p>L'installazione è caratterizzata dal fatto che le utenze elettriche sottostanti all'edificio in cui viene installato l'impianto non sono comunali. Pertanto, non si configura la possibilità di realizzare autoconsumo fisico, ovvero questo è estremamente limitato, a fronte di una consistente autoproduzione elettrica.</p> <p>Lo scenario sopra descritto può trovare nella comunità di energia rinnovabile (CER), o comunità energetica, lo strumento incentivante utile a valorizzare l'energia elettrica autoprodotta. Quest'ultima potrà essere condivisa tra utenti appartenenti alla medesima cabina primaria¹ ove è sito l'impianto. In particolare, ogni tipologia di utente è coinvolgibile nella comunità energetica, incluse le utenze comunali dislocate sul territorio fintanto che risultassero comprese nel perimetro della cabina primaria dell'impianto.</p> <p>L'aggregazione di utenti permette di costituire una domanda aggregata di energia che può virtualmente assorbire l'autoproduzione dell'impianto. Il minimo, su base oraria, tra la quota complessivamente prelevata dall'aggregato di membri consumatori della CER e l'energia elettrica immessa dall'impianto fotovoltaico corrisponde all'energia <i>condivisa</i>, oggetto di incentivazione da parte del GSE con un tariffa premio che attualmente vale 110 €/MWh.</p> <p>Tutta l'energia immessa dall'impianto, che sia condivisa o meno, riceve inoltre una valorizzazione attraverso la vendita a mercato o attraverso il meccanismo di ritiro dedicato.</p>	<p>Azioni principali</p>	
	<p>Azione</p>	<p>Note</p>
	<p>Costituzione della CER</p>	<p>La costituzione della CER richiede l'individuazione di uno o più soggetti promotori che propongono e portano avanti l'iniziativa sul territorio di interesse, e di soggetti da coinvolgere in qualità di membri. In questa fase è necessario definire e approvare uno statuto della CER sulla base del soggetto giuridico che andrà a formarsi e che sarà il referente della CER. Inoltre, dovranno essere definiti e approvati i regolamenti interni della CER sulla ripartizione dei benefici economici e sulla gestione delle spese della stessa.</p>
<p>Progettazione dell'intervento e dimensionamento ottimale della CER</p>	<p>È sempre necessario (almeno) un sopralluogo per identificazione aree e superfici idonee ad ospitare l'installazione di impianti fotovoltaici. In particolare, è importante il dimensionamento ottimale della CER al fine di massimizzare l'energia condivisa. Quest'ultima è infatti oggetto di incentivazione con una tariffa premio. Il dimensionamento ottimale della CER passa una valutazione puntuale, su base oraria, dei prelievi dei membri consumatori e delle curve di produzione degli impianti fotovoltaici che rendere l'energia elettrica disponibile alla CER. Per utenti con contatore di taglia inferiore ai 55 KW, la profilatura oraria, o sub-oraria, dei consumi è ottenibile in presenza di un contatore 2G. Altrimenti, i dati</p>	

¹ È possibile verificare l'appartenenza alle aree consultando le mappe messe a disposizione da IRETI per Torino (https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=17q35t_K2zsk7Squ7vBPBBCY74ny_WGI&ll=45.08360214866097%2C7.680389737612057&z=11) ed E-Distribuzione per il resto della città metropolitana (<https://www.e-distribuzione.it/a-chi-ci-rivolgiamo/casa-e-piccole-imprese/comunita-energetiche.html#C>)

<p>L'autoconsumo fisico dell'energia autoprodotta, nel caso di produttore/consumatore, rimane possibile nella configurazione di CER. Inoltre, gli impianti di produzioni possono essere anche molteplici, con il limite di taglia posto pari a 1 MW per ciascun impianto.</p>		<p>sintetici di prelievo mensile, eventualmente suddivisi per fascia F1, F2 e F3, dovranno essere utilizzati per stimare il prelievo orario come da curve tipo fornite dal GSE.</p>
	<p>Installazione dell'impianto fotovoltaico su una o più superfici (copertura o falda) idonee</p>	<p>Per gli impianti di taglia superiore ai 20 kW è necessaria l'autorizzazione del distributore di energia elettrica.</p>

<h3>3.2 Impianto fotovoltaico su copertura o falda di edificio pubblico comunale</h3>							
<h4>Esempio di intervento e Immagini</h4>							
<p>Si riporta, a mero titolo di esempio, il caso di un'ampia superficie a disposizione e/o di proprietà dell'amministrazione comunale su cui si prevede di realizzare un impianto FV in configurazione di <u>comunità energetica rinnovabile (CER)</u>. Si tratta pertanto del caso di un unico impianto produttore che andrà a condividere l'energia autoprodotta con una pluralità di membri consumatori che hanno aderita alla medesima configurazione di CER. Il produttore e i consumatori dovranno sottostare alla stessa cabina primaria ai fini di poter condividere energia elettrica che sia incentivata dal GSE. Tramite portale del distributore dell'energia elettrica è possibile verificare puntualmente a quale cabina primaria¹ appartenga ciascun POD, utilizzando l'indirizzo di fornitura relativo al POD stesso. L'edificio è sito in Torino.</p>	<p>(fonte: a)</p>						
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="167 1675 338 1809"> </td> <td data-bbox="338 1675 794 1809"> <p>Taglia impianto: 153,9 kW Superficie richiesta: 1000 m² (orientamento a sud, con inclinazione 15°, ombreggiamento lieve)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1809 338 1933"> </td> <td data-bbox="338 1809 794 1933"> <p>Elettricità autoprodotta: 167,0 MWh/anno</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1933 338 2049"> </td> <td data-bbox="338 1933 794 2049"> <p>Costo di investimento: 184.218 €</p> </td> </tr> </table>		<p>Taglia impianto: 153,9 kW Superficie richiesta: 1000 m² (orientamento a sud, con inclinazione 15°, ombreggiamento lieve)</p>		<p>Elettricità autoprodotta: 167,0 MWh/anno</p>		<p>Costo di investimento: 184.218 €</p>	<p>(fonte: b)</p>
	<p>Taglia impianto: 153,9 kW Superficie richiesta: 1000 m² (orientamento a sud, con inclinazione 15°, ombreggiamento lieve)</p>						
	<p>Elettricità autoprodotta: 167,0 MWh/anno</p>						
	<p>Costo di investimento: 184.218 €</p>						

Si ipotizza che il 50% dell'energia autoprodotta sia condivisa all'interno della configurazione di CER. Questo significa sostanzialmente un sincronismo orario tra produzione e consumi di pari entità. L'energia condivisa risulta pertanto pari a 83,5 MWh/anno.

Benefici economici e ambientali conseguiti

Le ipotesi sono di un costo di prelievo dell'energia da rete pari a 300 €/MWh, e una valorizzazione complessiva dell'energia autoprodotta e condivisa pari a 128 €/MWh comprensiva di quota incentivo (110 €/MWh), bonus insolazione (+10 €/MWh) e restituzione oneri (+8 €/MWh).

Secondo lo schema di configurazione di comunità energetica, tutta l'energia elettrica prodotta e immessa in rete può essere venduta a mercato o valorizzata tramite ritiro dedicato. Si ipotizza pertanto una valorizzazione pari a 70 €/MWh dell'energia autoprodotta e immessa in rete. Di questa, una parte (il 50%, sulla base delle ipotesi precedenti) riceverà in aggiunta l'incentivazione CER in quanto condivisa virtualmente con i membri della CER.

Complessivamente, il beneficio economico per la quota di energia condivisa corrisponde a poco meno di 11.000 €/anno (10.687 €/anno). Questa quota, al netto degli oneri di gestione della stessa (stimabili pari a 1.000 €), potrà essere ripartita in parte tra i membri consumatori della CER (50%) e in parte a favore di interventi di compensazione ambientale (50%).

Risulta analoga, e leggermente superiore, la valorizzazione per immissione in rete che sarà in capo al produttore (pubblica amministrazione che realizza ed esercisce l'impianto) che potrà conseguire un risparmio in bolletta pari a circa il 13% al netto dei costi di conduzione (manutenzione) dell'impianto FV che ammontano a circa 3.000 €/anno; tale risparmio è calcolato considerando una valorizzazione per l'energia immessa in rete pari a 8.000 €/anno (al netto dei costi di manutenzione) e un costo di prelievo dell'energia dalla rete da parte degli edifici comunali pari a 60.000 €/anno, ipotizzando un consumo aggregato degli stessi pari a 200 MWh/anno.

Fonti bibliografiche

- a) Vademecum Comunità Energetiche: <https://www.enea.it/it/sequici/publicazioni/pdf-volumi/2021/opuscolo-comunita-energetica.pdf>
- b) <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/nasce-la-rete-delle-comunita-energetiche-rinnovabili-e-solidali/>
- c) <https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>

3.2 Impianto fotovoltaico su copertura o falda di edificio pubblico comunale

COSTI

Azione	€/m ²	Note
Progettazione dell'intervento	7% dell'intervento (11.312 €)	Direzione lavori e oneri di sicurezza per il cantiere.
Costo di investimento dell'impianto fotovoltaico	1.000-1.300 €/kWp (161.595 €)	Il costo è variabile anche in base alla tecnologia di modulo fotovoltaico scelto. Si ipotizza, nell'intervallo di costo proposto, l'installazione di un modulo a silicio cristallino. Il costo d'investimento è inteso chiavi in mano, ma non include eventuali lavori di miglioramento / ripristino della copertura o falda su cui l'impianto poggerà.
Gestione dell'impianto (manutenzione e assicurazione)	20 €/kW/anno (3.078 €)	Si ipotizza una manutenzione annua ordinaria per la pulizia dei moduli fotovoltaici.
Emissioni di CO ₂ evitate per anno	 87,0 tonnellate di CO ₂	Il calcolo è effettuato ipotizzando di sostituire il kWh prodotto da un mix di generazione da fonte fossile. Rispetto all'attuale mix (fonte: c), comprensivo delle fonti rinnovabili già presenti, le emissioni evitate risulterebbero circa dimezzate.
BENEFICI ECONOMICI COMPLESSIVI <i>(è fattorizzato un degrado annuo dell'impianto pari allo 0,5%)</i>		
Risparmio in 20 anni da parte del Comune	Circa 144.000 €	
Budget per interventi da destinare alla protezione ambientale	Circa 5.000 €/anno	
Emissioni di CO ₂ evitate dalla generazione di energia elettrica solare	Oltre 1.500 ton di CO ₂	