

Scheda 3.4 - Realizzazione di una configurazione di autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza che utilizza la rete di distribuzione, con impianto fotovoltaico su copertura o falda di edificio comunale

<p>3.4 REALIZZAZIONE DI UNA CONFIGURAZIONE DI AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE DI ENERGIA RINNOVABILE A DISTANZA CHE UTILIZZA LA RETE DI DISTRIBUZIONE, CON IMPIANTO FOTOVOLTAICO SU COPERTURA O FALDA DI EDIFICIO COMUNALE</p>	<p>Obiettivi conseguiti: Incremento dell'autosufficienza energetica complessiva dell'ente, 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 medie 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 l'impianto fotovoltaico è asservito all'edificio e collegato allo stesso POD, in modo che l'energia autoprodotta venga in parte consumata in loco per coprire i fabbisogni energetici dell'edificio (autoconsumo fisico), mentre la quota in eccesso viene immessa in rete.</p> <p>Uno strumento incentivante per la valorizzazione dell'energia elettrica autoprodotta applicabile al caso descritto è la configurazione di autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza. L'energia autoprodotta ed immessa in rete può essere, infatti, condivisa tra le diverse utenze comunali dislocate sul territorio fintanto che risultassero comprese nel perimetro della cabina primaria <small>Errore. Il segnalibro non è definito.</small> dell'impianto.</p> <p>L'aggregazione di più utenze comunali 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 delle unità di consumo comunali e l'energia elettrica immessa dall'impianto fotovoltaico corrisponde all'energia <i>condivisa</i>, oggetto di incentivazione da parte del GSE con un tariffo 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>Inoltre, gli impianti di produzione possono essere anche molteplici, con il limite di taglia posto pari a 1 MW per ciascun impianto.</p>	<p>Azioni principali</p>	
	<p>Azione</p>	<p>Note</p>
	<p>Costituzione della configurazione di autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza che utilizza la rete di distribuzione</p>	<p>La costituzione della configurazione richiede l'individuazione di un cliente finale (Comune), coincidente con l'autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione e uno o più produttori, coincidenti con il cliente finale (Comune) ovvero con i terzi soggetti alle istruzioni dell'autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" che utilizza la rete di distribuzione. Il cliente finale può essere titolare di più unità di consumo (utenze/POD), purché tali utenze e gli impianti facenti parte della configurazione siano compresi nella zona sottesa alla stessa cabina primaria.</p> <p>L'incentivo per l'energia condivisa viene corrisposto al Referente, che in questa configurazione corrisponde all'autoconsumatore/cliente finale stesso (ovvero il Comune).</p>
<p>Progettazione dell'intervento</p>	<p>È sempre necessario (almeno) un sopralluogo per identificazione aree e superfici idonee ad ospitare l'installazione di impianti fotovoltaici.</p>	
<p>Installazione dell'impianto fotovoltaico su una o più superfici (copertura o falda)</p>	<p>Per gli impianti di taglia superiore ai 20 kW è necessaria l'autorizzazione del</p>	

	idonee	distributore di energia elettrica.
--	--------	------------------------------------

<h3>3.4 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 una superficie a disposizione e/o di proprietà dell'amministrazione comunale su cui si prevede di realizzare un impianto FV in configurazione di <u>autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza</u>. Si tratta, pertanto, del caso di un unico impianto produttore che andrà a condividere l'energia autoprodotta con una pluralità di utenze appartenenti al medesimo cliente finale (Comune). L'impianto di produzione e le utenze comunali dovranno essere comprese nel perimetro sotteso 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 primaria appartenga ciascun POD, inserendo l'indirizzo di fornitura delle singole utenze. L'edificio è sito in Torino.</p>							
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Taglia impianto: 61,7 kW Superficie richiesta: 400 m² (orientamento a sud, con inclinazione 15°, ombreggiamento lieve)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Elettricità autoprodotta: 66,9 MWh/anno</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Costo di investimento: 72.633 €</td> </tr> </table>		Taglia impianto: 61,7 kW Superficie richiesta: 400 m ² (orientamento a sud, con inclinazione 15°, ombreggiamento lieve)		Elettricità autoprodotta: 66,9 MWh/anno		Costo di investimento: 72.633 €	<p>(fonte: a)</p>
	Taglia impianto: 61,7 kW Superficie richiesta: 400 m ² (orientamento a sud, con inclinazione 15°, ombreggiamento lieve)						
	Elettricità autoprodotta: 66,9 MWh/anno						
	Costo di investimento: 72.633 €						
<p>Si ipotizza che il 10% dell'energia autoprodotta sia consumata in loco dall'utenza cui l'impianto è collegato (autoconsumo fisico), mentre il 50% della restante parte immessa in rete viene condivisa all'interno della configurazione di <u>autoconsumatore individuale di energia rinnovabile a distanza</u>. Lo scenario sopra descritto comporta, da un lato, uno scarso utilizzo dell'energia autoprodotta da parte dell'utenza cui l'impianto è collegato (per mancata corrispondenza tra produzione e consumi caratteristici dell'utenza, oppure perché i consumi sono in proporzione scarsi rispetto alla produzione); dall'altro, il 50% di energia condivisa indica un sostanziale sincronismo orario tra produzione e consumi delle restanti utenze facenti parte della configurazione. L'energia autoconsumata fisicamente è pari a 6,69 MWh/anno, mentre l'energia condivisa risulta pari 30,1 MWh/anno.</p>							

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).

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 (al netto dell'autoconsumo fisico). Di questa, una parte (il 50%, sulla base delle ipotesi precedenti) riceverà in aggiunta l'incentivazione prevista per l'autoconsumo a distanza, in quanto condivisa virtualmente con le diverse utenze appartenenti al comune.

Complessivamente, il beneficio economico per la quota di energia condivisa corrisponde a poco meno di 4.000 €/anno (3.856 €/anno), che potrà essere impegnata a favore di interventi di compensazione ambientale.

Risulta analoga, e leggermente superiore, la valorizzazione per immissione in rete che sarà in capo al produttore (qui rappresentato dalla pubblica amministrazione che realizza ed esercisce l'impianto), mentre il risparmio per autoconsumo fisico relativo all'utenza cui l'impianto è asservito è di circa 2.000 €/anno (ipotizzando un costo di acquisto dal rivenditore pari a 300 €/MWh).

Queste ultime due voci permettono di conseguire un risparmio in bolletta pari a circa l'8% al netto dei costi di conduzione (manutenzione) dell'impianto FV che ammontano a circa 1.200 €/anno.

Fonti bibliografiche

- a) <https://www.legambiente.it/comunicati-stampa/nasce-la-rete-delle-comunita-energetiche-rinnovabili-e-solidali/>
b) <https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>

3.4 Impianto fotovoltaico su copertura o falda di edificio pubblico comunale

COSTI

Azione	€/m ²	Note
Progettazione dell'intervento	8% dell'intervento (5.380 €)	Direzione lavori e oneri di sicurezza per il cantiere.
Costo di investimento dell'impianto fotovoltaico	1.000-1.300 €/kWp (67.253 €)	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 (1.234 €)	Si ipotizza una manutenzione annua ordinaria per la pulizia dei moduli fotovoltaici.
Emissioni di CO ₂ evitate per anno	 35,0 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: b), 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 87.000 € (di cui 36.000 € da risparmio per autoconsumo fisico)	
Budget per interventi da destinare alla protezione ambientale	Circa 4.000 €/anno	
Emissioni di CO ₂ evitate dalla generazione di energia elettrica solare	Oltre 600 ton di CO ₂	