

COMUNE DI FONNI

Provincia di Nuoro

AZIONI PER LO SVILUPPO DI PROGETTI SPERIMENTALI DI RETI INTELLIGENTI - LAVORI DI INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO PER L'OTTIMIZZAZIONE DEL CONSUMO ENERGETICO NELLA SCUOLA MEDIA

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Raffaello Possidente

RUP:

Dott. Ing. Giuseppe Busia

PROGETTO ESECUTIVO

ALLEGATO 1 - RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Scala :

Varie

Data :

Gennaio 2018

Aggiornamento:

Collaboratore:

Ing. Giuseppe Aru

Dott. Ing. Raffaello Possidente - Via Monsignor Piovella, 11 - 09121 Cagliari

Tel/Fax 070663095 - e-mail: possidenteraffaello@gmail.com - pec: raffaello.possidente@ingpec.eu

Il presente elaborato è opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore, tutelato dagli artt. 2575 e segg. C.C. e dalla L. 22/04/1941 N. 663 e successive modifiche ed integrazioni. Ogni violazione (riproduzione dell'opera, anche parziale o in forma riassuntiva o per stralcio, imitazione, contraffazione, ecc.) sarà perseguita penalmente.

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
3	RISULTATI ATTESI.....	3
	<i>3.1.1 Confronto dei dati energetici pre e post-intervento.....</i>	<i>4</i>
4	NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO.....	5
5	PRESCRIZIONI GENERALI.....	6

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA

1 PREMESSA

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di una rete intelligente sperimentale funzionale alla massimizzazione dell'autoconsumo energetico. Il progetto ricade all'interno del Bando **POR FESR Sardegna 2014/2020. Asse Prioritario IV "Energia sostenibile e qualità della vita". Azione 4.3.1. Attuazione D.G.R. n. 63/19 del 25.11.2016. Azioni per lo sviluppo di progetti sperimentali di reti intelligenti nei Comuni della Sardegna.**

L'impianto sarà realizzato nell'edificio della Scuola Media in Via Sorabile di proprietà del Comune di Fonni. L'immobile oggetto di intervento risulta in una zona classificata come "zona S1" nel Piano Urbanistico Comunale, dati catastali: Foglio 22. mappale 3081.

Sull'edificio è presente un impianto fotovoltaico del tipo "Grid Connected", esercito in parallelo alla rete elettrica pubblica, di potenza pari a 19,27 kWp.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La rete intelligente sarà costituita da un sistema di accumulo dell'energia elettrica (ESS - Energy Storage System) composto da batterie con tecnologia agli ioni di litio (Li-on) controllato da inverter ibridi che gestiscono contemporaneamente anche l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico esistente. La capacità di accumulo nominale dell'ESS è pari a 52 kWh. L'intervento comprende:

- la sostituzione degli inverter esistenti con dei particolari inverter ibridi capaci di gestire sia le stringhe fotovoltaiche che il sistema di accumulo. Gli Inverter sono dotati di funzione EPS (soccorritore in caso di mancanza di alimentazione dalla rete elettrica), capaci di alimentare dei carichi privilegiati in assenza di alimentazione dalla rete.
- la posa e il cablaggio dei necessari quadri di protezione e la realizzazione delle condutture elettriche necessarie al collegamento tra gli apparati.
- i lavori di realizzazione di un locale tecnico, prefabbricato o realizzato in opera, in cui è previsto l'alloggiamento delle batterie, degli inverter, dei quadri di stringa e del contatore di produzione. In tal modo si eviterà l'installazione dei gruppi batteria e inverter all'interno dell'istituto scolastico, a vantaggio della sicurezza ai fini antincendio. Prima dell'avvio dei lavori si inoltrerà a E-Distribuzione la richiesta di spostamento del contatore di produzione.

- La modifica e adeguamento dei quadri elettrici esistenti e di una parte della distribuzione elettrica dell'istituto al fine di consentire la separazione delle utenze alimentabili in emergenza tramite il sistema fotovoltaico in modalità soccorritore, oltre alla massimizzazione dell'autoconsumo.
- La modifica del cablaggio delle stringhe fotovoltaiche per il corretto accoppiamento con i nuovi inverter ibridi.
- La realizzazione di un sistema di monitoraggio avanzato, collegato per la comunicazione con l'esterno alla rete LAN dell'istituto scolastico.
- L'installazione di sistemi di allarme ai fini della sicurezza.
- La formazione del personale dell'amministrazione deputato al controllo del corretto funzionamento del sistema.

Le apparecchiature che compongono il sistema sono certificate CEI 0-21 e godranno di garanzia estesa a 10 anni.

Le apparecchiature sostituite saranno messe a disposizione dell'Amministrazione comunale per eventuali sostituzioni temporanee in caso di guasto negli impianti similari realizzati in altri edifici.

La configurazione impiantistica progettata è rispettosa di tutte le norme CEI di settore e delle regole tecniche emanate dal GSE per il mantenimento degli incentivi in conto energia.

Ad ogni modo, al fine di migliorare la certezza del mantenimento dell'incentivo in conto energia, prima della realizzazione dell'intervento si inoltrerà la richiesta di valutazione preliminare al GSE.

3 RISULTATI ATTESI

Il principale risultato atteso dalla realizzazione dell'intervento è il miglioramento dell'autoconsumo di energia elettrica e la conseguente riduzione della bolletta energetica dell'Amministrazione Comunale. Grazie alla tecnologia EPS degli inverter di progetto, si potrà inoltre utilizzare l'impianto fotovoltaico in modalità soccorritore in caso di mancanza di energia dalla rete elettrica pubblica. Con la configurazione prevista, si riuscirà ad alimentare tutte le luci dell'istituto e qualche altro carico fondamentale, in modo da poter proseguire regolarmente con le lezioni anche in caso di mancanza di tensione di rete. Ovviamente, il sistema è configurato in modo da non creare ritorni di tensione in rete o nei carichi ordinari e non contabilizzare l'energia prodotta nei momenti di mancanza della tensione di rete.

3.1.1 Confronto dei dati energetici pre e post-intervento

La modifica dei profili di prelievo, immissione e autoconsumo può essere visualizzata mediante grafici comparativi. Di seguito si riportano i grafici, mentre per i calcoli effettuati si rimanda alla relazione specialistica (All.2).

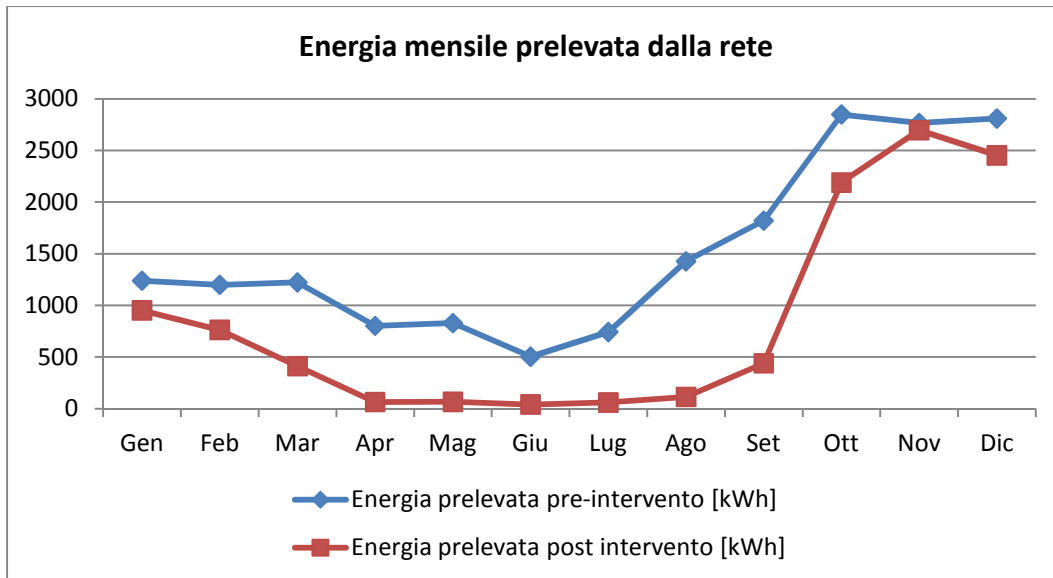


Figura 1: Comparazione energia prelevata dalla rete pre e post-intervento.

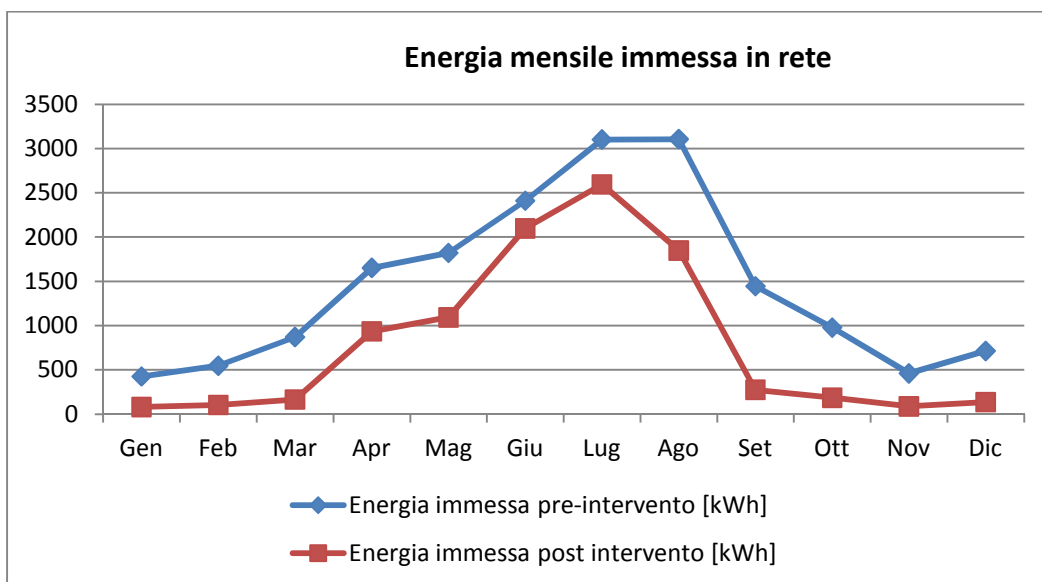


Figura 2: Comparazione energia immessa in rete pre e post-intervento.

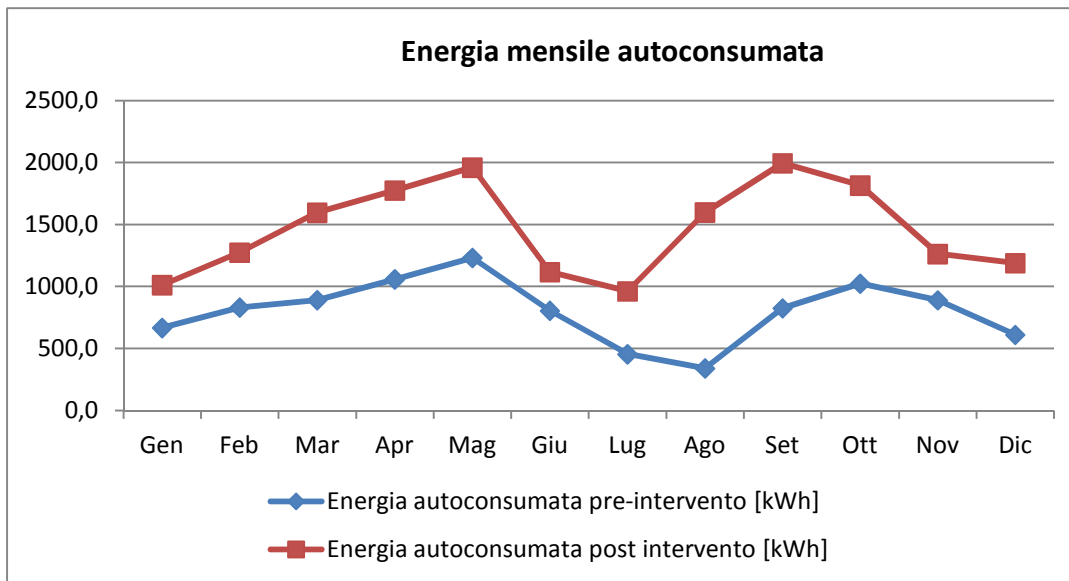


Figura 3: Comparazione energia autoconsumata pre e post-intervento.

4 NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO

Le scelte progettuali e i materiali e componenti utilizzati per la realizzazione dell'impianto saranno conformi alle norme CEI-EN vigenti e ai documenti tecnici emanati dai gestori di rete riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

Si applicano inoltre:

- P.U.C. del Comune di Fonni
- D.P.R. n° 380 del 06/06/2001 S.O.G.U. n° 239 del 20/10/2001 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”;
- Piano Paesaggistico Regionale
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
- Legge Regionale n° 17 del 26/05/1989 “Disciplina per l'installazione degli impianti elettrici ed elettronici”;

- DM 37/08 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.”
- Legge n° 186 del 1/03/1968 G.U. n° 77 del 23/03/1968 “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”;
- Legge n° 791 del 18/10/1977 G.U. n° 298 del 2/11/1977 e n° 305 del 9/11/1977 “Attuazione delle direttive CEE 72/23 relative alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico”;

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, saranno rispettate.

5 PRESCRIZIONI GENERALI

Durante i lavori di realizzazione dell'impianto saranno rispettate le procedure di sicurezza previste per i lavori in quota e per i lavori sotto tensione e sarà applicata la cartellonistica adeguata.

Sarà applicata, in fase di lavori ed a lavori ultimati la segnaletica di sicurezza prescritta dalle norme di settore. Tutti i quadri e le scatole di derivazione dell'impianto, lato DC, devono riportare un avviso che indica la presenza di parti attive anche dopo l'apertura dei dispositivi di sezionamento dell'inverter.

Nelle scatole, canalizzazioni e pozzetti monte del quadro di sezionamento c.c., nonché sullo stesso quadro deve essere segnalata la presenza di un'alimentazione da fonte solare non interrompibile.

In corrispondenza dell'interruttore generale dell'impianto utilizzatore e dei quadri con doppia alimentazione deve essere collocato un avviso che segnali la presenza della doppia sorgente di alimentazione (Rete pubblica e generatore PV).

Saranno inoltre apposte tutte le etichettature per l'individuazione dei singoli circuiti, del costruttore del quadro e quant'altro prescritto dalla vigente normativa.

IL TECNICO

Dott. Ing. Raffaello Possidente