

collegamento

Il collegamento dei moduli

L'impianto, per la particolare tipologia delle inclinazioni e gli orientamenti delle diverse coperture (volta a botte, lamiera grecata piana e grecata curva) ha richiesto l'utilizzazione di tanti inverter SMA (17) di diversa tipologia. Uno, per un certo numero di moduli fotovoltaici suddivisi in varie stringhe in proporzione alla sua potenza. Più stringhe arrivano allo stesso inverter e sono quindi collegate in entrata alla macchina, in parallelo. Nel dettaglio del layout tecnico, troviamo 7 SMC 5000 A-IT che gestiscono ognuno 2 stringhe e un numero di moduli variabile (dai 14 ai 17 moduli per stringa), 3 SB 3800-IT (2 stringhe da 11-12 moduli per stringa), 2 SB 3000-IT (1 stringa da 16-17 moduli) 4 SB 2500-IT (1 stringa da 14-15 moduli) e SB 1700-IT (1 stringa da 8 moduli). A valle di questi inverter, si trova il contatore Enel, che contabilizza l'energia prodotta con il sistema di incentivazione secondo le regole del IV conto energia. I cavi arrivano al contatore pre-esistente, che è di "scambio" e serve ad immettere in rete l'energia in eccesso, quella non autoconsumata. Al momento, l'impianto non dispone di un sistema di telecontrollo. Però, c'è in progetto (in una fase successiva) di installare un sistema di monitoraggio on-line dei componenti installati per il suo corretto funzionamento.



Uno scorcio dell'impianto



Che cosa

Impianto fotovoltaico su tetti a diversi orientamenti

La soluzione con tre tetti diversi

378 moduli sui tetti

Le coperture della Carrozzeria La Moderna (Pero, MI) era particolarmente complessa, data la disposizione non omogenea delle coperture



Carrozzeria la Moderna (Pero, Mi)

La Carrozzeria "La Moderna" a Pero, in provincia di Milano, azienda storica e ben radicata sul territorio da ben oltre 25 anni, ha deciso di investire sulle energie rinnovabili per poter gestire il suo fabbisogno energetico, con la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 68,04 Kwh, in grado di coprire grande parte del suo fabbisogno, con una produzione annua di quasi 69.739 kwh. È stato progettato da Solarelit SpA e realizzato in poco più di 2 settimane, nel mese di agosto 2011. È un impianto che rientra nella categoria "su edificio"

L'impianto rientra nella categoria "su edificio". Le tempistiche burocratiche della documentazione hanno richiesto circa 14 settimane, dalla seconda metà di aprile a fine luglio 2011. La particolarità del lavoro, che ha reso complesse sia la progettazione, sia l'installazione, sta nel fatto che le superfici del capannone erano tre e tutte diverse l'una dall'altra: una copertura con volta a botte, una su lamiera grecata piana e una su lamiera grecata curva. L'impianto è stato connesso alla rete nel settembre 2011. La struttura è totalmente in acciaio inox e alluminio.

I materiali utilizzati

Nella progettazione dell'impianto una particolare attenzione è stata riservata alla selezione dei componenti. In special modo per i moduli fotovoltaici e gli inverter. "Perché - sottolinea Maria Concetta d'Arrigo di Solarelit SpA - sono quelli che fanno la differenza di un impianto rispetto ad altro". La scelta di installare 378 moduli fotovoltaici monocristallini al silicio si è orientata verso un produttore come Sharp (mod. NU-180 E1), che gode di una grande considerazione sul mercato, con un elevato standard qualitativo. L'altro aspetto di cui si è tenuto conto, che essendo prodotti in Europa,



Dove
Carrozzeria La Moderna (Pero, MI)



Fornitori
Moduli fotovoltaici Sharp



Inverter SMA
Sezionatori Spd Dehn

potevano godere, all'interno della normativa del quarto conto energia, del beneficio di una maggiorazione della tariffa, pari al 10%. L'altro aspetto prioritario è stata la scelta degli inverter SMA, che rispettavano le esigenze dell'impianto, con prestazioni e alta affidabilità, nonché servizio di assistenza e sostituzione. La necessità di avere delle potenze relativamente basse, proprio per il tipo di copertura in questione, difficile da gestire con una sola macchina. Si è deciso di adottare una soluzione distribuita e non centralizzata. Quindi 17 inverter SMA, differenti per modello e potenza, in grado di sfruttare al massimo l'irraggiamento solare e quindi la produzione di energia. I cavi utilizzati, per tutti i cablaggi, sono cavi Solar a doppio isolamento, con protezione UV. Mentre sono stati utilizzati sezionatori Spd Dehn con fusibile incorporato da 800 V DC. Una protezione di interfaccia esterna. Essendo un impianto superiore ai

20 Kw, quindi con più di tre inverter, è stata adottata una protezione esterna della Gavazzi.

Incentivo

L'impianto di Pero (Milano), rientra nelle incentivazioni del quarto conto energia per gli impianti fotovoltaici, che prevede un premio incentivante sull'utilizzazione di componenti prioritari prodotti in Europa, pari al 10%. Pertanto si attesta complessivamente su una tariffa incentivante di 0,338 euro/kw (tariffa base 0,307 euro/kw). Da una stima, si può calcolare una produttività annua di 23.500 euro l'anno circa (70.000 kwh anno x 0,338 euro/kw). Il risparmio in bolletta, in termini di ricavi, per la Carrozzeria "La Moderna", con l'impianto a regime, si traduce in 0,13 euro/kwh, per complessivi 9000 euro (stima) in un anno di produzione. Mentre in termini di salvaguardia dell'ambiente, garantirà la mancata emissione di circa 45 tonnellate/anno di CO₂.

LA PAROLA AL DIRETTORE CANTIERE

Maria Concetta d'Arrigo, Solarelit Spa

"L'impianto è stato realizzato tenendo conto della complessa disposizione delle coperture. Si è sfruttato al massimo la disponibilità in metri quadri

della superficie, cercando di ottimizzare la resa. Questo è l'obiettivo e l'abbiamo raggiunto, anche e soprattutto grazie all'uso degli inverter SMA, che sono in grado di gestire al meglio le diverse stringhe dei pannelli fotovoltaici".



SCHEMA La soluzione d'impianto si è rivelata vincente anche grazie al sistema di 17 inverter SMA

Parametri tecnici dell'impianto

Tipologia moduli	Silicio monocristallino
Modello	Sharp NU-180 (E1)
Numero moduli	378
Inverter	N. 2 SMA SB 3000-IT N. 3 SMA SB 3800-IT N. 1 SMA SB 1700-IT N. 7 SMA SB 5000A-IT N. 4 SMA SB 2500-IT
Numero inverter	17

Le tappe essenziali dell'installazione

	aprile				maggio				giugno				luglio				agosto			
	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28	7	14	21	28
Documentazione																				
Progettazione																				
Posa e cablaggio																				
Montaggio struttura																				
Lavori elettrici																				
Lavori impianto fotovoltaico																				
Lavorazione civili																				
Mitigazione																				

I tempi dell'allacciamento

anno 2011	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre
Scelta epc	x						
Inizio costruzione						x	
Connessione alla rete							x

COPERTURE I capannoni della Carrozzeria La Moderna prima e dopo la realizzazione dell'impianto

