

### **Caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico della Piscina Comunale**

Si tratta di un impianto che aderisce alle forme di incentivazione per la produzione di energia elettrica mediante la conversione diretta della radiazione solare tramite sistemi fotovoltaici. Questo tipo di impianti garantiscono il ritorno economico dell'investimento intorno ai 7/8 anni e grazie alla diffusione di questa tipologia di sistema si riduce sensibilmente la quantità di emissioni di anidride carbonica e di altre sostanze inquinanti, responsabili del fenomeno dell'effetto-serra.

Per produrre 1 kWh elettrico, infatti, mediante utilizzo di combustibili tradizionali quali i fossili (petrolio, gas o carbone), vengono emessi circa 0,76 kg di anidride carbonica.

L'energia prodotta mediante tecnologia fotovoltaica evita l'emissione di questa quota di anidride carbonica, limitandone gli effetti negativi di effetto serra.

A questo vantaggio si unisce inoltre quello di tipo economico, derivante dalla fruizione di energia gratuita fino al recupero della spesa di intervento e successivamente ad esso.

Il campo fotovoltaico installato sulla copertura della piscina comunale è costituito da 320 moduli di potenza di 240 Wp ciascuno (dimensioni 990x1650mm.), costituiti da celle ad alta efficienza in silicio policristallino dalla potenza complessiva di circa 76.80 kWp.

La superficie netta occupata dai pannelli fotovoltaici sul tetto è di circa 523 mq; i pannelli sono stati installati parallelamente in direzione sud in modo da rendere massima la captazione dell'energia solare durante l'intero anno.

L'impianto è connesso a 2 gruppi di conversione (detti inverter) ciascuno della potenza di 40 Kw, che trasformano la corrente continua generata dal campo fotovoltaico in corrente alternata che viene poi avviata all'utilizzo.

Gli inverter sono collegati ad un quadro di parallelo ubicato nel locale tecnico a piano terra, collegato alla rete elettrica per la consegna dell'energia prodotta; nello stesso locale sono stati installati inoltre gli opportuni contatori per la contabilizzazione dell'energia prodotta.

Nel corso della sua vita operativa questo impianto garantirà la produzione di circa 4.081.574 kWh ed eviterà l'emissione in atmosfera di 3.129.751 kg di anidride carbonica, consentendo anche un risparmio di 351 tonnellate di petrolio (TEP).

### **Caratteristiche tecniche dell'impianto di solare termico della Piscina Comunale**

Si tratta di un impianto di solare termico formato da un campo solare con collettori sottovuoto, per la produzione di acqua calda sanitaria e parziale riscaldamento dell'acqua delle vasche, funzionale al mantenimento costante della temperatura dell'acqua della piscina, utilizzando l'energia in esubero, nei periodi di massima produzione.

Obiettivo dell'intervento è l'utilizzo di energia solare per usi termici, finalizzato al contenimento dei consumi di combustibile tradizionale, che in questo caso è costituito da gas metano, riducendone il consumo per la produzione di acqua calda sanitaria e per la integrazione al riscaldamento delle vasche, nell'arco dell'anno, di oltre il 50%.

L'impianto impiega collettori sottovuoto Joannes per una superficie lorda totale di circa 77 mq e superficie di riferimenti di 68 mq.

Si utilizzano due serbatoi di accumulo di 1.500 litri cad. per un volume complessivi di 3.000 litri.

Con i dati meteo di Massarosa -Latitudine 43,86 °N - Longitudine 10,34 °E, la radiazione globale annua di 1.415 kWh ed un consumo medio giornaliero di 6.000 litri/giorno di acqua calda sanitaria alla temperatura teorica di 40-45 con temperatura di ingresso di 10-12°C in Febbraio e 14°C in Agosto, si possono esporre le seguenti simulazioni su base annua:

- Radiazione sulla superficie collettore: □ 102 MWh (□ 1.523 kWh/m<sup>2</sup>)
- Energia fornita dai collettori: □ 57 MWh (□ 850 kWh/m<sup>2</sup>)
- Energia fornita dal circuito: □ 55 MWh (□ 817 kWh/m<sup>2</sup>)
- Energia richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria: □ 89 MWh
- Risparmio annuo Gas E metano: 6.725 m<sup>3</sup>
- Emissioni annue di CO2 evitate: 14.230 kg
- Quota annua di copertura per acqua calda sanitaria: □ 52 %
- Quota annua di copertura per riscaldamento acqua vasche piscina: □ 12 %
- Rendimento medio annuo del sistema: □ 53,5 %

{morfeo 1}