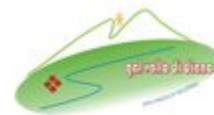




Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



COMUNE DI MONTESANO SULLA MARCELLANA

Provincia di Salerno

UFFICIO TECNICO COMUNALE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

PSR CAMPANIA 2014 - 2020

Lavori di
"Ammodernamento edificio ex scuola Perillo
per destinazione a rifugio di montagna e
valorizzazione del territorio"

RELAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

SCALA: 1:100



Il Progettista
Responsabile Area Tecnica
- Arch. Corrado MONACO

1. RELAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMICO

1.1 INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di MONTESANO SULLA MARCELLANA Provincia di SALERNO.
- Edificio: Edificio scolastico elementare Scalo/Centro socio - culturale.
- Progetto di n. 1 impianti di riscaldamento ad acqua calda nel suddetto Edificio sito in loc. Scalo.
- L'edificio è costituito in totale da n. 1 unità.
- Committente: Comune di Montesano Sulla Marcellana.
- Temperatura esterna di progetto: -3.00 °C.
- Valore dell'insolazione media mensile (riferita al mese di marzo): 11,097 MJ/(m² x giorno)

1.2 CONDIZIONI CLIMATICHE PERIODO INVERNALE

Altitudine altezza su livello del mare espressa in metri

Casa Comunale	850
Minima	482
Massima	1.429
Escursione Altimetrica	947
Zona Altimetrica	collina interna

Coordinate

Latitudine	40°13'50" N
Longitudine	15°46'26" E
Gradi Decimali	40,230; 15,773

Utilità

Sole e Luna: Alba e Tramonto

Misure

Superficie **109,26 kmq**
Classificazione Sismica **sismicità alta**

Clima

Gradi Giorno **2.259**
Zona Climatica (a) **E**

Accensione Impianti Termici

il limite massimo consentito è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile
(b)

1.3 PREMESSA

La presente Relazione ha lo scopo di illustrare gli aspetti più salienti dell' **"Impianto Fotovoltaico"** dell'edificio ex scuola Perillo di Montesano Sulla Marcellana (SA), da realizzare in Loc. Tardiano.

Si tratta di intervento su edificio esistente con recupero di porzione dello stesso.

Il complesso, quindi, sarà articolato in 1 livelli e precisamente: piano primo.

1.4 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella stesura del progetto, al fine di garantire la sicurezza generale ed ottimizzare il calcolo, si è fatto riferimento a tutte le norme vigenti, alle prescrizioni degli organi competenti ed in particolare alle seguenti disposizioni normative:

- **NORME UNI-CIG 7271/73**
- **NORME UNI-EN 832**
- **NORME UNI 10348** "Riscaldamento degli edifici; rendimento dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo"
- **Decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n.37** 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 5 marzo 1990, n.46 ;

- **LEGGE 10/91** "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- **DPR 412/93** "Regolamento di attuazione Legge n.10 sugli impianti termici e successivo aggiornamento".
- **DM 12/04/96** "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".
- **D.Lgs. 192/2005 e s.m.i.** " Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- **NORME UNI 10379/2005** " Riscaldamento degli edifici – Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato".
- **Norma UNI 10412-1 ed.2006**
- **UNI EN 1443/05.**
- **UNI 10845/05.**
- **D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**
- **Legge 615 del 13/07/66** "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
- **D.P.R. 1391 del 22/12/70** "Regolamento per l'esecuzione della legge 615/66.
- **Circolare 73 del 29/07/71** "Norme di sicurezza per impianti termici ad olio combustibile e gasolio.
- **Disposizioni dell'ISPESL D.M. 1.12.75** e le relative specifiche della raccolta R.
- **UNI TS 11204**
- **D.M. 27/07/2005 e s.m.i.**

1.5 CRITERI PROGETTUALI

Ai fini della valutazione del fabbisogno energetico ci si è basati sulla quantità di radiazione solare che incide sull'area, sull'ubicazione dell'edificio, sul consumo medio di energia elettrica per lo stesso. Tuttavia, si assume come dato base che l'impianto fotovoltaico debba garantire la produzione di una quantità di energia di picco pari a 3 kW.

1.6 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto è costituito da:

- Pannelli solari fotovoltaici (cd. Collettori)
- Inverter
- Impianto di collegamento all'impianto elettrico esistente con installazione della componentistica necessaria

I pannelli solari, che sono in pratica dei generatori di energia, assorbono l'energia solare incidente e attraverso l'inverter, collegato ai pannelli solari, lo immettono nell'impianto elettrico esistente sia per lo sfruttamento in loco sia per lo scambio sul posto con il gestore della rete elettrica.

1.7 STIMA SUPERFICIE DA IMPEGNARE

Per il dimensionamento preliminare dell'impianto fotovoltaico da installare sull'edificio ex scuola Perillo si assumono a base del calcolo i dati standard reperibili in letteratura. Precisamente, si considera che per ogni metro quadrato di superficie la produzione media è pari a 0,15 kW.

Per determinare, quindi, la potenza di picco erogata si può applicare la relazione

$$P_p = 0,15 \cdot Sup$$

da cui, fissando 3 kWp come potenza erogata si può ricavare

$$Sup = \frac{P_p}{0,15} = \frac{3}{0,15} = 20 \text{ mq}$$

Considerando, quindi, una quantità di energia prodotta pari a 180 kWh/mq x anno da impianti fotovoltaici installati nel Sud Italia si ha

$$E = 180 \cdot 20 = 3600 \text{ kWh/anno}$$

E' chiaro come nel funzionamento di un impianto fotovoltaico sia necessario tenere in considerazione:

- Condizioni di irraggiamento solare (quindi delle condizioni atmosferiche)
- Manutenzione e/o pulitura dei pannelli.
- Decadimento delle prestazioni nel tempo (l'efficienza di un pannello si riduce di un fattore 1%-5% annuo)

pertanto, per determinare la potenza di picco generata da un impianto fotovoltaico può farsi riferimento al rendimento di ciascun modulo che varia tra il 12,5 e il 23% (considerando una radiazione solare incidente pari a 1000 W/mq e una temperatura del modulo pari a 25°C). La potenza di picco generata sarà, quindi, data da

$$P_p = \eta_{FV} \cdot P_{stc} \cdot S$$

dove:

- η_{FV} = efficienza del modulo
- P_{stc} = potenza radiante in condizioni standard (1000 W/mq)
- S = area del modulo (mq)

da cui

$$P_p = \eta_{FV} \cdot P_{stc} \cdot S = 0,125 \cdot 1000 \cdot 20 = 2500 \text{ W}$$

Si deduce, allora, che per una produzione pari ad almeno 3 kWp è necessario incrementare la superficie dei moduli, ovvero considerare una superficie almeno pari a

$$S = \frac{P_p}{\eta_{FV} \cdot P_{stc}} = \frac{3000}{0,125 \cdot 1000} = 24 \text{ mq}$$

Ovviamente il dato ricavato è indicativo perché la superficie da impegnare dipenderà anche dalla potenza di picco del singolo pannello fotovoltaico impiegato.