

Energia elettrica in corrente alternata, prodotta dall'impianto fotovoltaico

Mod = Tipo Modulo	=	monocristallino	
PMODULO = Potenza Modulo	=	210,00	W
AModulo = Area modulo	=	1,25	m ²
Esposizione	=	0,00	° Sud
inclinazione rispetto orizzonte	=	30,00	°
N ^{MODULI} = numero moduli	=	14	

In base alle norme UNI 8477-1 e UNI 10349, l'irraggiamento calcolato su moduli esposti a 0° rispetto al Sud ed inclinati rispetto all'orizzontale di 30° con un fattore di albedo scelto uguale 0,14 risulta essere pari a 1548 kWh/m².

La potenza alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/m² a 25°C di temperatura) risulta essere:

$$PSTC = PMODULO \times N^{MODULI} = 210,00 \times 14 = 2940 \text{ Wp}$$

Considerando un'efficienza del B.O.S. (Balance of system) del 85% che tiene conto delle perdite dovute a diversi fattori quali: maggiori temperature, superfici dei moduli polverose, differenze di rendimento tra i moduli, perdite dovute al sistema di conversione la potenza sul lato c.a. sarà uguale a:

$$PCA = PSTC \times 85\% = 2940 \times 85,00\% = 2499 \text{ Wp}$$

L'energia producibile su base annua dal sistema fotovoltaico è data da:

$$E \text{ [kWh/anno]} = (I \times A \times K_{\text{ombre}} \times R_{\text{MODULI}} \times \eta_i \times R_{\text{BOS}})$$

In cui:

I = irraggiamento medio annuo sul Generatore PV	=	1548,66	kWh/m ²
A = superficie totale dei moduli	=	17,50	m ²
K _{ombre} = Fattore di riduzione delle ombre	=	98,0%	%
R _{MODULI} = rendimento di conversione dei moduli	=	18,0%	%
η _i = Efficienza inverter (%)	=	96,0%	%
R _{BOS} = rendimento del B.O.S.	=	85,0%	%

Pertanto, applicando la formula abbiamo:

$$E = (1548 \times 17,5 \times 0,98 \times 0,18 \times 0,96 \times 0,85) = 3901,1 \text{ kWh/anno}$$

Il valore di 3901 kWh/anno è l'energia che il sistema fotovoltaico produrrà in un anno, lavorando alla potenza di picco per circa 1326 ore, se non vi sono interruzioni nel servizio e a condizioni STC. Inoltre questo impianto eviterà l'immissione in atmosfera di 1560 Kg x anno di CO₂, GAS responsabile dell'effetto serra e molto altro ancora...