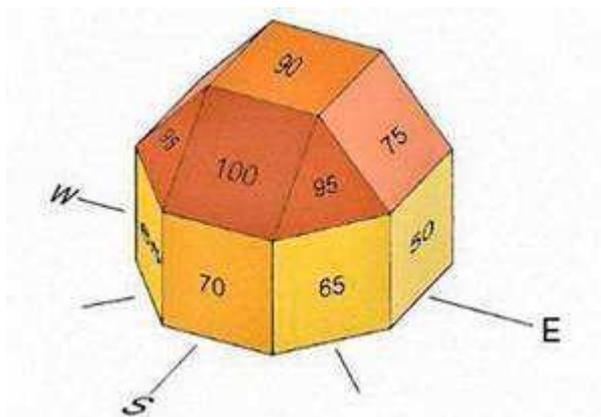




CAPITOLO 3

ORIENTAMENTO E INCLINAZIONE DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI

Come visto nel capitolo precedente, oltre ovviamente alla posizione geografica di installazione dei pannelli (latitudine), occorre anche tenere in considerazione il loro rendimento produttivo in base all'orientamento rispetto ai punti cardinali ed alla loro inclinazione rispetto al suolo (angolo di tilt). Le seguenti rappresentazioni grafiche, sono relative a questi due importanti parametri:

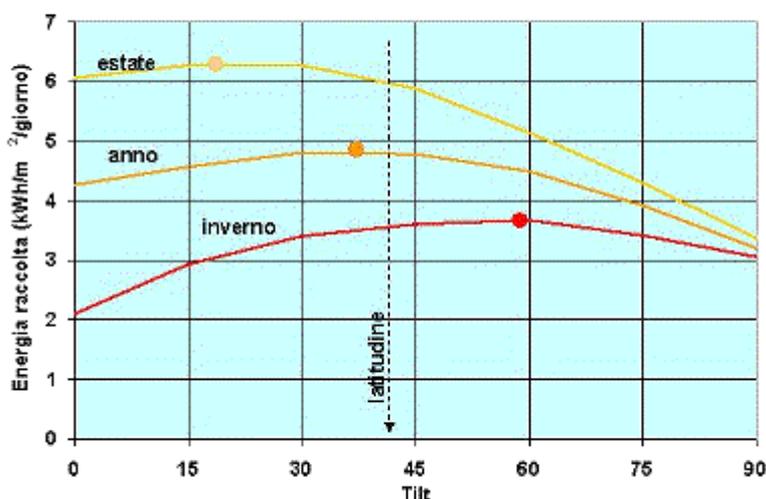


Il poliedro rappresenta la percentuale di rendimento di un pannello fotovoltaico in base all'orientamento rispetto ai punti cardinali ed in base all'inclinazione rispetto al suolo. Ad esempio, un pannello da 100Watt posizionato in verticale e rivolto verso sud, potrà produrre al massimo 70Watt, mentre lo stesso pannello posizionato invece in orizzontale produrrà al massimo 90Watt.

(**nota tecnica:** i pannelli posizionati in orizzontale necessitano di una maggiore verifica periodica della pulizia della superficie vetrata, in quanto risultano più soggetti ad essere sporcati da polveri, smog, foglie ed escrementi di volatili che, oscurando anche parzialmente le celle fotovoltaiche che li compongono, ne compromettono ulteriormente l'efficienza ed il rendimento).

Ovviamente per poter ottenere il 100% di rendimento di un pannello, oltre a direzionarlo verso sud, occorre anche inclinarlo rispetto al suolo con un angolo il più possibile ottimale. Come si vede dal seguente grafico, l'angolo di inclinazione ottimale è variabile in base alle stagioni dell'anno. Per le installazioni dove i pannelli risultassero di facile movimentazione, per esempio su tetti piani, terrazzi, terreni, si potrebbe anche valutare la possibilità di realizzare un semplice dispositivo che permetta di variare l'angolo d'inclinazione in base alle stagioni. Questo accorgimento aumenterebbe così il rendimento dell'impianto, soprattutto nel periodo invernale dove si hanno poche ore di luce, con il sole basso sull'orizzonte e con meno energia rispetto alle altre stagioni.

LA SCELTA DELL'ANGOLO DI TILT



Utilizzando un'inclinazione del pannello rispetto al suolo di circa 35° (in Italia), si ottiene il massimo rendimento medio per tutto l'anno, come si vede dalla curva "anno" riportata nel grafico precedente.

L'area prescelta per il posizionamento dei pannelli fotovoltaici deve inoltre anche essere il più possibile priva di ombre dovute, ad esempio, ad alberi e rami, fili, cavi elettrici, antenne, edifici, comignoli, ecc. che possano oscurare anche parzialmente le celle fotovoltaiche.

SI →



NO →



Tutti i pannelli fotovoltaici per poter funzionare bene e produrre al massimo delle loro potenzialità, hanno bisogno di essere esposti al sole diretto su tutta la loro superficie.

Al fine inoltre della completa valutazione e conoscenza di tutti gli aspetti legati al rendimento di un pannello fotovoltaico, occorre ricordare che l'efficienza di produzione elettrica di ciascuna cella che compone il pannello, dipende anche dalla temperatura della cella stessa. Per le celle in silicio cristallino, si può considerare una perdita di rendimento dello 0,45 % circa, per ogni grado centigrado di aumento della temperatura ambiente, superiore a 25 °C.

Una cella in silicio cristallino che si trova ad una temperatura di 70°C, ha una perdita di produzione di circa il **25%**.

Una temperatura di oltre 60°C delle celle fotovoltaiche, è normalmente raggiungibile nelle ore centrali della giornata, in normali condizioni d'insolazione estiva del pannello.



Se fattibile, occorre quindi installare i pannelli il più possibile distanziati dalla superficie di fissaggio, in modo da permettere sempre un adeguato flusso d'aria per il loro raffreddamento.

