

**Accumulatore elettrochimico**

Accumulatore (batteria ricaricabile) per immagazzinare energia elettrica. Dispositivo capace di convertire l' energia elettrica in energia chimica contenuta nei propri materiali attivi e viceversa. Viene impiegato nei settori più svariati dove dell' energia elettrica momentaneamente disponibile deve essere immagazzinata per un uso successivo (per es. torce, dispositivi elettronici portatili, impianti FV ad isola, tutti i tipi di autoveicoli, impianti UPS, giocattoli, etc.).

Angolo di declinazione

È l' angolo compreso fra il raggio solare ed il piano dell' Equatore, misurato al mezzogiorno solare. Esso è espresso dalla formula

$$S - 23,5 \text{ sen } (360 (284 + n)/365 \text{ con } n.$$

Angolo di elevazione

Indica la distanza angolare del Sole dal piano dell' orizzonte.

Angolo d' incidenza

Angolo che un raggio luminoso, che colpisce una superficie, forma con la perpendicolare alla superficie stessa.

Angolo di inclinazione (tilt)

Indica l' angolo formato dalla superficie di captazione dell' energia solare con il piano orizzontale; vale 0 se la superficie è orizzontale e 90 se la superficie è verticale al suolo.

Angolo orario

Indica la distanza angolare dalla retta congiungente Sole-Terra a mezzogiorno; cambia di 15° ogni ora ed è espresso da: $W = 15(12-t_s)$ dove t_s è il valore dell' ora solare.

Anodo

L' elettrodo positivo in un accumulatore elettrochimico (batteria) verso cui fluisce la corrente.

Azimut

Angolo orizzontale misurato in senso orario a partire dal Sud: un Azimut di 0° indica il Sud; un Azimut di 90° indica l' Ovest; un Azimut di - 90° indica l' Est.

Batteria

Batteria ricaricabile per immagazzinare energia elettrica. Vedasi Accumulatore elettrochimico.



Batteria al Nickel-Cadmio

Tipo di batteria contenente piastre al Nickel ed al Cadmio con elettrolita alcalino.

Batteria al Piombo-Acido

Categoria che comprende batterie con piastre al piombo puro, al piombo-antimonio od al piombo calcio e con acido come elettrolita.

BIPV

(in Inglese: Building-Integrated PhotoVoltaics)

Sistemi FV architettonicamente integrati nell' involucro di edifici o altri tipi di strutture (barriere antirumore, pensiline etc.)

BOS

(in Inglese: Balance Of System)

Resto del sistema (al di fuori dei moduli FV), ovvero l' insieme di tutti i componenti e materiali che compongono un impianto FV esclusi i moduli FV.

Fanno parte del cosiddetto BOS il regolatore di carica, le batterie, l' inverter, le strutture di sostegno, l' insieme dei cablaggi elettrici etc.

Campo fotovoltaico

Un insieme di moduli fotovoltaici connessi elettricamente tra loro ed installati meccanicamente nella loro sede di funzionamento.

Campo ad inclinazione fissa

Campo fotovoltaico la cui struttura di sostegno dei moduli è ad inclinazione fissa.

Campo ad inseguimento

Campo fotovoltaico che segue il percorso giornaliero del sole. Può essere un inseguitore su di un asse o due.

Capacità della batteria (Ah)

La quantità di elettricità che può essere ottenuta scaricando la batteria ad un determinato regime fino ad una tensione prestabilita.



Cella FV

Materiale semiconduttore opportunamente drogato e trattato che converte la radiazione solare in elettricità. Le celle FV (fotovoltaiche) sono l'elemento base di cui si compongono i generatori solari e possono essere realizzate con wafer di silicio o attraverso il deposito di film di materiale semiconduttore su una superficie di supporto. Tale tecnologia, utilizzando il principio dei fotodiodi (giunzioni semiconduttrici che generano tensione se investiti da radiazione luminosa), produce una differenza di potenziale quando la cella è esposta alla luce solare. Connettendo più celle FV in serie tra loro si ottengono i moduli FV la cui tensione di uscita è pari alla somma delle tensioni di uscita delle celle connesse in serie.

Celle FV amorfe

Le celle a silicio amorfo appartengono alla categoria delle celle a film sottile e sono composte da uno strato di un materiale non cristallino (amorfo), come ad es. il silicio, il CIS o il CdTe, depositato su una lastra di vetro o su acciaio inossidabile attraverso un procedimento di deposizione a vapore catodico. Questo tipo di celle rende possibile la realizzazione di celle di qualsiasi forma, dimensione e colore. Viene utilizzato spesso per realizzare le facciate.

Celle FV monocristalline

Nelle celle FV monocristalline, gli atomi che compongono il reticolo cristallino del silicio sono disposti in maniera regolare, allo stesso modo in cui avviene per gli atomi di carbonio in un diamante. Le celle monocristalline hanno alto rendimento, ma anche alto prezzo d'acquisto.

Celle FV policristalline

Celle solari composte da silicio policristallino. Il wafer di silicio utilizzato per la costruzione di queste celle è composto di cristalli di silicio il cui orientamento all'interno del reticolo non è ordinato. La struttura dei cristalli è visibile sulla superficie del wafer che costituisce la cella donandogli un aspetto particolare. Questo tipo di celle ha un rendimento minore rispetto alle celle monocristalline, ma è anche più economico.

Collegamento in parallelo

Termine usato per descrivere la connessione di moduli fotovoltaici o di batterie, dove i morsetti dello stesso segno sono collegati assieme.

Collegamento in serie

Termine usato per descrivere la connessione in serie di moduli fotovoltaici o di batterie, dove il polo positivo di ogni dispositivo è connesso al polo negativo (di segno opposto) del dispositivo successivo (e viceversa).

Collettore solare

Elemento costitutivo degli impianti solari per la produzione di calore (impianti solari termici) il cui scopo è quello di massimizzare il trasferimento di calore dal Sole al fluido circolante nell'impianto.

**Conto energia**

Sistema di incentivazione basato su una tariffa incentivante maggiorata. Il «conto energia» è un decreto legge del Ministero delle Attività Produttive e dell' Ambiente, pubblicato il 5 agosto 2005 sulla G.U. 181, che stabilisce una rendita per 20 anni per chi installa un impianto fotovoltaico in proporzione all' energia elettrica prodotta, tramite l' erogazione di tariffe incentivanti.

Convertitore CA/CC – Raddrizzatore

Dispositivo che converte la corrente alternata in corrente continua.

Convertitore CC/CA (vedasi inverter)

Dispositivo che converte la corrente continua in corrente alternata.

Corrente continua

La corrente generata da una differenza di potenziale continua è a sua volta continua e quindi scorre in un unico verso, individuato convenzionalmente nel verso di percorrenza del circuito che va dal polo positivo a quello negativo. I fenomeni elettromagnetici conseguenti al passaggio di corrente continua in un circuito si limitano all' insorgenza di campi elettrici, mentre in presenza di corrente alternata si ottengono contemporaneamente campi elettrici e campi magnetici. La differenza di potenziale generata dalle celle FV è continua.

Corrente di corto circuito – I_{sc}

Corrente prodotta da un dispositivo fotovoltaico quando i suoi morsetti vengono cortocircuitati.

Curva caratteristica I – V

Grafico della caratteristica di corrente in funzione della tensione di un dispositivo fotovoltaico.

Declinazione

Angolo fra il raggio solare ed il piano equatoriale, misurato al mezzogiorno solare.

Derating

Funzione di protezione degli inverter di ultima generazione contro i malfunzionamenti da surriscaldamento. In caso di temperature di esercizio troppo elevate (a partire dai 70 °C circa, misurati nell' inverter), gli inverter diminuiscono automaticamente la potenza in ingresso proveniente dal generatore FV, evitando così il surriscaldamento e riducendo al minimo il rischio di sovraccarico e il deterioramento dei componenti. Questa funzione elimina i problemi derivanti dall' eccessiva insolazione che potrebbero danneggiare l' impianto.

**Diodo**

Componente elettronico a semiconduttore che permette il passaggio di corrente in una sola direzione.

Diodo di bypass

Diodo di moduli in parallelo la cui funzione è quella di fornire un percorso alternativo alla corrente elettrica in caso di oscuramento o di guasto dei moduli. Esistono diodi di by-pass che intervengono su interi moduli.

Diodo di blocco

Negli impianti FV con batteria, i diodi di blocco vengono cablati in serie ad ogni stringa (1 per ogni stringa) per impedire di notte la scarica della batteria attraverso le stringe FV, ovvero per evitare la circolazione di corrente dalle batterie verso il generatore fotovoltaico durante i periodi di oscuramento o di bassa produzione del generatore fotovoltaico.

Dispositivo del generatore

Dispositivo installato a valle dei terminali di ciascun generatore. Il dispositivo del generatore è tale da escludere il generatore/impianto fotovoltaico in condizioni di «aperto».

Dispositivo della rete pubblica

Dispositivo installato all'origine della linea della rete pubblica costituito da un interruttore automatico dotato di protezione magnetotermica.

Dispositivo di immissione in rete

Sistema che trasforma l'energia elettrica prodotta dal generatore FV nella forma adatta per l'immissione in rete. Il dispositivo di immissione in rete è composto dall'inverter, che trasforma la corrente continua prodotta dai pannelli FV in corrente alternata, e dal sistema di sincronizzazione ed aggancio di fase tra la tensione di rete e quella prodotta dall'inverter.

Dispositivo di interfaccia

Dispositivo installato nel punto di collegamento della rete in isola alla restante parte della rete del cliente produttore sul quale agiscono le protezioni d'interfaccia. L'apertura del dispositivo d'interfaccia assicura la separazione dei gruppi di produzione dalla rete pubblica.

Dispositivo fotovoltaico

Cella, modulo, pannello, stringa o campo fotovoltaico.



Dispositivo generale

Dispositivo installato all' origine della rete del cliente produttore e cioè immediatamente a valle del punto di consegna dell' energia elettrica dalla rete. Il dispositivo, in condizioni di «aperto», esclude l' intera rete del cliente produttore dalla rete pubblica.

Efficienza di conversione di un dispositivo fotovoltaico (%)

Rapporto tra l' energia elettrica prodotta e l' energia solare raccolta da un dispositivo fotovoltaico.

Effetto fotovoltaico oppure giunzione pn

Un materiale semiconduttore acquista caratteristiche di conduzione diverse se sottoposto ad un processo detto di drogaggio, mediante il quale vengono aggiunte delle impurità al suo reticolo cristallino. In base al tipo di impurità aggiunto il semiconduttore può diventare un conduttore di tipo p (carenza di elettroni) o di tipo n (eccesso di elettroni). Interfaciando uno strato di semiconduttore di tipo p con uno di tipo n si ottiene una giunzione pn. Sulla superficie della giunzione si formerà spontaneamente un campo elettrico, il quale genererà una zona d' equilibrio denominata regione di svuotamento. Quando una giunzione viene colpita dalla luce solare si liberano delle coppie elettrone-lacuna le quali non potendo oltrepassare la regione di svuotamento rimarranno libere nelle zone n e p, generando una differenza di potenziale.

Effetto hot-spot

Danneggiamento di una cella FV da surriscaldamento in seguito ad ombreggiamento parziale del modulo. La cella ombreggiata si trova a funzionare come diodo in polarizzazione inversa, impedendo il passaggio di corrente. In questo modo la cella polarizzata inversamente avrà tutta la tensione di stringa applicata sui suoi terminali, il che crea il rischio di distruzione per surriscaldamento della giunzione e conseguente rottura della cella FV. Questo fenomeno tipico delle giunzioni pn avviene quando la tensione applicata è tale da raggiungere la regione di funzionamento, denominata di break-down, nella quale la corrente inversa che percorre la giunzione è talmente elevata da danneggiarla. Questo effetto, denominato hot-spot, può essere evitato installando diodi di bypass.

Effetto «tubo da giardino»

Una cella FV ombreggiata smette di produrre energia elettrica e si comporta come un diodo polarizzato inversamente. L' interruzione provocata da una cella ombreggiata impedisce il passaggio di corrente attraverso tutte le celle ad essa collegate in serie. Si parla in questo caso di effetto «tubo di giardino» per analogia con l' effetto di diminuzione del flusso dell' acqua che si ottiene quando si schiaccia in un qualsiasi punto il tubo. Una situazione simile si verifica anche nel caso in cui i moduli FV abbiano caratteristiche tecniche diverse tra loro. In questo caso, che prende nome di mismatch, il modulo più «debole» presente all' interno di una stringa farà da collo di bottiglia per tutte le altre, limitando il flusso massimo di corrente elettrica in base alle sue caratteristiche inferiori.

Energia

L' energia rappresenta la capacità di un sistema di compiere lavoro ed è pari alla potenza erogata moltiplicata per il tempo di erogazione. Generalmente si misura in J (Joule); quella elettrica che qui



interessa si misura in Wh (Wattora) ed equivale all' energia resa disponibile da un dispositivo che eroga in Watt di potenza per un' ora ($1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$). Pertanto se misuriamo la potenza in Watt (W), l' energia verrà misurata in Wattora (Wh). L' energia di 1 Wh rappresenta quindi la capacità di svolgere un lavoro pari ad 1 Watt per la durata di 1 ora.

EVA (Etilene-vinil-acetato)

Materiale plastico utilizzato per la costruzione dei moduli FV, che costituisce l' involucro entro cui vengono collocate le celle fotovoltaiche, collegate fra loro in serie. L' EVA viene fuso a una temperatura di $150 \text{ }^\circ\text{C}$ per mezzo di forni ad aria.

Film sottile

È il prodotto tecnologico che sfrutta un sottilissimo strato di materiali semi-conduttori per la realizzazione della cella fotovoltaica.

Fotovoltaico

Termine composto dal greco « foto » (luce) e « voltaico » da Alessandro Volta, che fu tra i primi a studiare i fenomeni elettrici. Termine tecnico che indica la trasformazione diretta di luce in energia elettrica.

Generatore FV

Il termine generatore FV indica l' insieme dei vari moduli FV collegati tra loro, compreso il cablaggio e le strutture di montaggio. Il generatore fotovoltaico produce corrente a tensione continua (per il collegamento in rete è necessario trasformare la tensione continua in alternata).

Giunzione

Il termine giunzione indica il confine tra regioni di semiconduttori aventi polarità opposte. Se la giunzione è realizzata fra regioni di uguali semiconduttori essa è detta omogiunzione, se invece è realizzata fra regioni di differenti semiconduttori è detta eterogiunzione.

Impedenza

L' impedenza tiene conto dei fenomeni di dissipazione di energia elettrica e dell' accumulo di energia elettromagnetica durante il passaggio di corrente alternata nella materia. L' impedenza viene indicata con la lettera Z ed è pari al rapporto tra tensione e corrente in regime alternato. Essa viene rappresentata da un numero immaginario la cui parte reale rappresenta la resistenza ohmica, mentre la parte immaginaria rappresenta la reattanza. La componente resistiva tiene conto del fenomeno dissipativo, mentre la reattanza, che è determinata dalle grandezze capacitive ed induttive presenti nel circuito, rappresenta l' accumulo di energia magnetica e dipende dalla frequenza. Pertanto il valore d' impedenza di un cavo in regime alternato dipende dalla frequenza, ma non dipende dalla lunghezza del cavo stesso e viene determinato al momento della sua fabbricazione. I parametri di conduzione, quali la resistenza nei cavi, la resistenza di isolamento, la capacità di conduzione e l' induttività di conduzione fanno parte dell' impe-denza, la cui unità di misura è l' Ohm.



Impianto fotovoltaico

Impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della luce, cioè della radiazione solare, in energia elettrica (effetto fotovoltaico). Esso rientra pertanto nella categoria degli impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili.

Impianto connesso alla rete

Al contrario degli impianti stand-alone, questo tipo di sistema è connesso in parallelo alla rete. L' impianto immette in rete tutta l' energia elettrica prodotta e non occorrono batterie di accumulo. I sistemi fotovoltaici connessi alla rete scambiano energia elettrica con la rete elettrica locale o nazionale. Il principio della connessione alla rete è quello dello scambio in due direzioni di energia elettrica: se la produzione del campo FV eccede per un certo periodo il consumo, l' eccedenza viene inviata alla rete, mentre nelle ore in cui il generatore non fornisce energia elettrica sufficiente per soddisfare il carico, l' elettricità è acquisita dalla rete. Questo meccanismo viene contabilizzato attraverso due contatori che misurano l' energia scambiata nelle due direzioni.

Impianto stand-alone – Sistemi isolati/autonomi

Impianto fotovoltaico non connesso/isolato dalla rete la cui produzione di corrente elettrica viene direttamente consumata dall' utenza. Generalmente tali tipi d' impianti necessitano di batterie di accumulatori elettrici per immagazzinare le eccedenze diurne di energia da consumare durante le ore notturne o nei periodi di bassa produzione.

I sistemi autonomi vengono normalmente utilizzati per elettrificare le utenze difficilmente collegabili alla rete perché ubicate in aree poco accessibili e per quelle con bassissimi consumi di energia che non rendono conveniente il costo dell' allacciamento. Tale tipo di sistema è caratterizzato dalla necessità di coprire la totalità della domanda energetica dell' utenza. Gli elementi minimi che costituiscono un sistema fotovoltaico autonomo sono i moduli fotovoltaici, il sistema di accumulo (batterie) ed il regolatore di carica. Le batterie accumulano l' energia elettrica prodotta dai moduli FV e consentono di differire nel tempo l' erogazione di corrente al carico. In sostanza garantiscono l' erogazione di energia elettrica anche nelle ore di minore illuminazione o di buio. Il regolatore di carica è l' elemento che regola i passaggi di corrente tra moduli e batterie e tra batterie e carico. La sua funzione principale è quella di proteggere le batterie da fenomeni di carica e scarica profonda.

Inseguitore del punto di massima potenza (MPPT)

Circuito che mantiene il punto di lavoro del campo fotovoltaico nel punto di massima potenza della curva I-V al variare della temperatura e dell' irraggiamento.

Interruttore differenziale o «salvavita»

L' interruttore salvavita è un interruttore di sicurezza per la protezione della vita umana presente negli impianti elettrici e che protegge le persone dalle scariche accidentali. Se si viene inavvertitamente in contatto con una fase del circuito, l' interruttore salvavita lo interrompe in meno di 0,2 secondi, ovvero prima che la corrente elettrica possa provocare danni pericolosi per la vita. Esso provvede a togliere automaticamente tensione all' impianto quando riscontra un differente passaggio di corrente tra il filo conduttore della fase e quello di ritorno filo del neutro).



Interruttore magnetotermico

Interruttore che toglie la corrente in caso di pericolo e più precisamente sia in caso di un rapido aumento della corrente oltre il limite consentito (cortocircuito) sia in caso di maggiore assorbimento di corrente (sovraccarico). Pertanto l' interruttore magnetotermico protegge soprattutto le apparecchiature e l' impianto da danni e conseguenti pericoli di incendio per cortocircuito o sovraccarico.

Inverter

La corrente generata dai moduli FV è di tipo continuo, quindi, per essere immessa in rete, deve essere trasformata in corrente alternata e possedere le caratteristiche di ampiezza e frequenza adatte alla rete elettrica. La trasformazione di una corrente continua in alternata avviene attraverso dei sistemi chiamati inverter. Gli inverter si distinguono in:

Inverter a commutazione forzata (per funzionamento in isola)

Dispositivo di conversione in cui la frequenza della tensione di uscita è imposta da un circuito elettronico oscillatore. Sistemi di conversione idonei a sostenere la tensione e la frequenza entro il campo nominale in assenza di alimentazione della rete pubblica stessa (dispositivi di conversione statica che si comportano come generatori di tensione). Può funzionare solamente non connesso alla rete elettrica pubblica.

Inverter a commutazione naturale (connessi in rete)

Dispositivo di conversione in cui la frequenza della tensione di uscita è imposta dalle rete elettrica. Sistemi di conversione non idonei a sostenere la tensione e la frequenza entro il campo nominale (dispositivi di conversione statica che si comportano come generatori di corrente). Può funzionare solo se connesso alla rete elettrica. Gli inverter predisposti per l' immissione di energia in rete sono dotati di dispositivo di aggancio di fase: operazione di sincronizzazione tra l' uscita dell' inverter stesso e le grandezze di rete, necessaria ad una corretta immissione dell' energia prodotta dall' impianto FV nella rete elettrica.

Inverter FV per connessione in rete

Gli inverter adatti per impianti FV connessi in rete sono dotati di particolari funzioni di regolazione, controllo e di condizionamento dell' energia in uscita quali:

- sistema di inseguimento del punto di massima potenza (MPP tracking)
- trasformatore di elevazione della tensione al livello della rete;
- protezione di interfaccia rete con relativo dispositivo di interruzione in caso di black-out;
- interruttore salvavita (interruttore differenziale);
- raccolta, memorizzazione e trasmissione dei dati di esercizio e dei messaggi di errore, per il controllo e la manutenzione dell' impianto.

**kW (chilowatt)**

L' unità di misura per la potenza.

kWp (chilowatt di picco)

Unità di misura della potenza di picco di un dispositivo solare fotovoltaico (cella, modulo o impianto). Per potenza di picco si intende la potenza generata da un dispositivo FV in condizioni standard (STC). In realtà non è una potenza bensì una resa, ovvero la proporzione fra la potenza generata da un dispositivo FV e l' irraggiamento solare necessario per ottenere tale potenza. Il kWp è l'unità di misura per la potenza che un dispositivo FV genera in condizioni standard (STC = Standard Test Conditions), ovvero a 1 000 W/m² di irraggiamento, a 25 °C di temperatura e 1.5 AM (Spectrum Air Mass).

Latitudine

Fissato un punto sulla terra, angolo che la normale alla superficie passante per il punto forma con il piano equatoriale; la latitudine si dice Nord se il punto considerato è sull' emisfero settentrionale e Sud se è sull' emisfero meridionale.

Mismatch

Riduzione della potenza di uscita di una stringa o di un generatore FV impu-table ad una eccessiva differenza nelle prestazioni dei moduli FV connessi in serie e facenti parte di una singola stringa. In un collegamento in serie, il modulo con caratteristiche inferiori diventa collo di bottiglia e determina la riduzione della potenza di tutta la stringa, portandola al livello della potenza del modulo FV più debole.

Modulo FV

Unità/componente elementare di un generatore FV in grado di trasformare la luce del sole in energia elettrica ed ottenuto dalla connessione elettrica in serie di più celle FV. I moduli FV più comuni sono costituiti da 36 celle di silicio cristallino connesse in serie, assemblate fra uno strato superiore di vetro ed uno strato inferiore di materiale plastico (Tedlar) e racchiuse da una cornice di alluminio, in modo che siano protette dagli agenti atmosferici, dall' aria e dall' umidità. Nella parte posteriore del modulo è collocata una scatola di giunzione in cui vengono alloggiati i diodi di by-pass ed i contatti elettrici. Il modulo fotovoltaico è una struttura robusta in grado di garantire molti anni di funzionamento. I moduli FV sono caratterizzati da potenza nominale, corrente di corto circuito, tensione di uscita e dai rispettivi margini di tolleranza ammessi. Più moduli connessi tra loro formano il generatore FV.

MPP – Maximum Power Point (punto di massima potenza)

Il punto sulla curva I-V, caratteristica di un generatore FV (modulo FV o cella FV), nel quale il generatore FV produce la massima potenza. Esso dipende dalla radiazione solare e dalla temperatura di funzionamento.

**Normal Operating Cell Temperature (NOCT) (°C)**

È la temperatura di un modulo fotovoltaico quando funziona con un irraggiamento di 800 W/m², una temperatura ambiente di 20 °C ed una velocità del vento di 1 m/sec.

Orientamento

Posizione del modulo rispetto alle direzioni dei punti cardinali N, S, E, O. La misura dell'orientamento è data dall' Azimut.

Potenza

Indica il lavoro prodotto in un' unità di tempo. La potenza è espressa in Watt (W) o kW (Chilowatt).

Potenza nominale

Potenza di picco (di targa) di un modulo che viene misurata in condizioni standard di laboratorio (STC – Standard Test Conditions) ed indicata in Watt peak (dall' Inglese peak = picco). Il costruttore del modulo può indicare delle tolleranze rispetto alla potenza nominale (per es. ±5 %). Di solito, per confrontare moduli diversi, il costo e la produzione di un impianto FV vengono riferiti alla potenza nominale dei moduli installati. La potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) dell' impianto fotovoltaico è la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco o di targa) di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto. In altri termini, la potenza totale di un generatore FV o di una centrale FV risulta pari alla somma delle potenze nominali dei moduli installati.

Programma «Tetti fotovoltaici»

Precedente programma di incentivazione arrivato a termine, che prevedeva un contributo «in conto capitale» a fondo perduto.

Punto di consegna

Punto in cui l' energia elettrica generata dall' impianto FV viene immessa in rete.

Punto di immissione in rete

Con questo termine si intende il punto di connessione dell' inverter o del dispositivo di immissione in rete all' impianto elettrico domestico o alla rete elettrica nazionale.

Punto di prelievo

Punto in cui l' energia elettrica viene prelevata dalla rete del gestore.

Punto di connessione

Punto di scambio fra rete d' utente e rete del gestore.

**PWM (in Inglese: Pulse Width Modulation)**

Modulazione a larghezza d' impulso. Modalità di formazione dell'onda sinusoidale in uscita di un inverter. Si basa sulla commutazione a frequenza molto più elevata rispetto a quella di lavoro (alcune decine di kHz – chiloHertz), permettendo di ottenere la forma sinusoidale variando la durata di ogni impulso in proporzione all' ampiezza della sinusoide in quell'istante.

Quadro di campo

Quadro elettrico dove le stringhe del generatore FV vengono raccordate in un unico circuito principale in CC. Nei quadri di campo vengono inoltre integrate le protezioni contro le sovratensioni (scaricatori) e gli interruttori di sicurezza.

Radiazione diffusa

Componente della radiazione solare ricevuta da una superficie di captazione dopo la riflessione e la dispersione dovuta all' atmosfera. In Italia, la percentuale di radiazione diffusa è generalmente inferiore al 50 %. Nelle regioni più a Sud, e soprattutto nelle aree desertiche, la radiazione diretta è predominante rispetto alla radiazione diffusa.

Radiazione diretta

Componente della radiazione solare che colpisce la superficie di captazione con un unico e definito angolo di incidenza.

Radiazione globale

Somma delle tre componenti della radiazione solare: diretta, diffusa, riflessa. Equivale al totale di energia irradiato su superficie orizzontale dal sole e calcolato in un determinato lasso di tempo (in genere un anno). La radiazione globale viene espressa in chilowattora al metro quadrato e all' anno. In Italia i valori della radiazione globale sono solitamente compresi tra i 1 300 e i 1 900 kWh/(m² * a).

Radiazione riflessa

Componente della radiazione solare ricevuta da una superficie di captazione dopo la riflessione del terreno.

Radiazione solare (kWh/m²)

È l' energia elettromagnetica che viene emessa dal sole come conseguenza dei processi di fusione nucleare che in esso avvengono.

Regolatore di carica

Dispositivo posto tra una fonte di corrente continua (per esempio generatore FV) ed una batteria di accumulatori. Svolge la funzione di regolare i processi di carica e scarica degli accumulatori.



Semiconduttore

Materiale che allo stato puro non è conduttore, ma che può diventarlo se se ne modifica il reticolo cristallino con l'aggiunta di piccole quantità di «impurità», attraverso un'operazione denominata drogaggio.

Silicio

Materiale semiconduttore usato per costruire le celle fotovoltaiche. Il silicio è il secondo elemento più comune sulla terra ed è il componente principale della sabbia di quarzo. Per la fabbricazione delle celle FV si utilizza silicio estremamente puro, quale il silicio monocristallino, policristallino o amorfo.

Silicio Amorfo

Tipo di silicio per celle fotovoltaiche che non ha alcuna struttura cristallina.

Silicio Cristallino

Un tipo di silicio a struttura cristallina (monocristallino e policristallino).

Silicio di tipo N

Silicio avente una struttura cristallina che contiene impurità cariche negativamente.

Silicio di tipo P

Silicio avente una struttura cristallina che contiene impurità cariche positivamente.

Silicio monocristallino

Silicio costituito da un singolo cristallo.

Silicio Policristallino

Silicio costituito da più cristalli.

Sistema fotovoltaico

Installazione di moduli fotovoltaici ed altri componenti progettato per fornire potenza elettrica dalla radiazione solare.

Sistema ad inseguimento (in Inglese: tracking)

Il sistema ad inseguimento permette di modificare l'inclinazione o l'orientamento di un generatore FV in funzione della posizione del sole. Si parla di sistemi a doppio asse quando è possibile modificare contemporaneamente sia l'inclinazione che l'orientamento di un generatore, mentre sono sistemi ad asse singola quelli nei quali è possibile modificare solo l'inclinazione o l'



orientamento. I sistemi ad inclinazione variabile sono adatti per seguire l'andamento del sole durante il susseguirsi delle stagioni, mentre i sistemi ad orientamento variabile seguono l'andamento del sole durante l'arco della giornata. In Europa Centrale, con un sistema ad asse singola, è possibile ottenere fino al 23 % in più di resa; per i sistemi a doppia asse si arriva ad un incremento del 28 % circa.

Standard Operating Conditions (SOC)

Condizioni di riferimento per le misurazioni dei parametri di funzionamento di un impianto fotovoltaico. Tali condizioni sono: irraggiamento 800 W/m², 20 °C di temperatura ambientale, velocità media del vento pari a 1 m/s, con direzione del vento parallela al piano dei pannelli.

STC (Standard Test Conditions)

Condizioni standard nelle quali vengono misurati i parametri caratteristici elettrici di un modulo FV: irraggiamento = 1 000 W/m², temperatura delle celle = 25 °C, massa d'aria AM = 1,5 (dall'Inglese Air-Mass: descrive la lunghezza del percorso della luce solare attraverso l'atmosfera terrestre in funzione della posizione del sole). In base a questi parametri caratteristici è possibile confrontare prodotti di case costruttrici diverse.

Stringa

Insieme di moduli o pannelli collegati elettricamente in serie per ottenere la tensione di lavoro del campo fotovoltaico.

Tecnologia a film sottile

Il materiale di partenza per la futura cella FV viene fatto evaporare e lasciato depositare direttamente su un materiale di supporto, come il vetro o l'acciaio inossidabile, formando così uno strato molto sottile.

Tedlar (marchio registrato)

Polivinil fluoruro. Materiale DuPont impiegato in fogli nell'assemblaggio dei moduli fotovoltaici (sul retro) per le sue particolari caratteristiche antiumidità.

Tensione di circuito aperto

Livello della tensione V (in Volt) misurato ai capi di una fonte di tensione/generatore elettrico (per es. un modulo FV) in assenza di carico. Abbreviazione OC (dall'Inglese: Open Circuit).

Wafer

Fetta di silicio che costituisce la base della cella fotovoltaica, di spessore variabile tra 250 e 350 µm (millesimi di millimetro) ottenuta dal taglio dei lingotti prodotti mediante la fusione del silicio di scarto dell'industria elettronica.