

# Glossario energetico

---

## A

### [Accumulatore elettrochimico](#)

Dispositivo che converte l'energia chimica contenuta nei propri materiali attivi direttamente in energia elettrica per mezzo di una reazione elettrochimica di ossido - riduzione (Redox). Questo tipo di reazione provoca il trasferimento di elettroni da un materiale ad un'altro attraverso un circuito elettrico. L'accumulatore può essere caricato fornendo energia elettrica che viene restituita durante il processo di scarica. Più accumulatore collegati formano una batteria di accumulo elettrochimico.

### [AEEG, Autorità Energia Elettrica e Gas](#)

Autorità indipendente, istituita con la legge 481 del 14 Novembre 1995, con funzioni di regolazione e di controllo dei servizi pubblici nei settori dell'energia elettrica e del gas, beni considerati di pubblica utilità e l'accesso ai quali deve essere garantito a tutti gli utenti in condizioni non discriminatorie. Per disposizione del decreto Bersani, all'AEEG competono anche compiti di regolazione dell'accesso alla Rete di Trasmissione Nazionale.

### [Aerogeneratore](#)

Sistema costituito dall'accoppiamento di un motore eolico con un generatore elettrico.

### [Alta tensione](#)

Tensione nominale di valore superiore a 35 kV e inferiore o uguale a 220 kV.

[Altissima tensione](#) Tensione nominale di valore superiore a 220 kV.

### [Ampere \[A\]](#)

Unità di misura della corrente elettrica che indica il flusso di elettroni. Equivale ad un flusso di carica in un conduttore di un Coulomb per secondo.

[Amperora \[Ah\]](#)Quantità di elettricità pari al flusso di una corrente di un ampere per un'ora.

### [Angolo d'incidenza](#)

Angolo che un raggio luminoso, che colpisce una superficie, forma con la perpendicolare della superficie stessa. Il simbolo usato è  $\nu$

### [Angolo di azimuth](#)

Posizione della superficie rispetto all'asse N-S; vale 0 gradi quando la superficie rivolta a sud, - 90° se rivolta ad est e 90° se rivolta ad ovest. Il simbolo utilizzato è alfa.

### [Angolo di declinazione](#)

Angolo compreso fra il raggio solare e il piano dell'equatore, misurato al mezzogiorno solare. Esso è espresso dalla formula:  $\delta = 23,5 \text{ sen } [360 (284 + n) / 365]$  con n giorno progressivo dell'anno.

### [Angolo di elevazione](#)

Distanza angolare del sole dal piano dell'orizzonte. Il simbolo usato è  $\gamma$

### [Angolo di inclinazione](#)

Angolo formato dalla superficie di captazione con il piano orizzontale; vale 0 se la superficie è orizzontale e + 90° se è perpendicolare al suolo. Il simbolo usato è  $\beta$

### [Anidride carbonica](#)

Componente naturale dell'atmosfera, di formula CO<sub>2</sub>, gas pesante, inerte, incolore, inodore, non tossico e non infiammabile. Il significativo aumento della sua concentrazione in atmosfera è dovuto all'uso di combustibili fossili. Questo gas contribuisce più di altri all'effetto serra.

### [Anidride solforosa](#)

Gas incolore, soffocante, velenoso, di formula SO<sub>2</sub>, prodotto nella combustione dello zolfo e di combustibili fossili che contengono zolfo (petrolio, carbone, lignite, ecc.). Nell'aria si ossida ulteriormente formando acido solforico che provoca i fenomeni di acidificazione (Piogge acide).

### [Anodo](#)

L'elettrodo positivo in un accumulatore elettrochimico (batteria).

### [Attestato di certificazione energetica](#)

Documento, redatto da soggetti accreditati nel rispetto delle norme di legge, attestante la prestazione energetica dell'edificio, ovvero la quantità annua di energia primaria necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi ad un uso standard dell'edificio. Tale documento contiene i dati relativi all'efficienza energetica dell'edificio, i valori vigenti a norma di legge, ed è corredato di

suggerimenti in merito agli interventi più significativi ed economicamente convenienti per il miglioramento della prestazione energetica dell'edificio.

#### **Attestato di qualificazione energetica**

Documento predisposto ed asseverato da un professionista abilitato, non necessariamente estraneo alla proprietà, alla progettazione o alla realizzazione dell'edificio, attestante la prestazione energetica dell'edificio e comprendente anche l'indicazione di possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche. Sul frontespizio è indicato che il documento non costituisce attestato di certificazione energetica dell'edificio, ed è dichiarato il ruolo ricoperto dall'estensore con riferimento all'edificio. L'attestato di qualificazione energetica sostituisce l'attestato di certificazione energetica fino alla data di entrata in vigore delle Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, di cui all'articolo 6, comma 9, del D.Lgs 192/05.

#### **AU, Acquirente Unico**

Società per azioni senza fine di lucro costituita dal GRTN. Garantisce la fornitura elettrica ai clienti "vincolati", cioè a quei clienti che ancora non possono accedere al mercato libero dell'energia e scegliere quindi il proprio fornitore (dal 1° luglio 2004 sono vincolati i soli consumatori domestici). Rappresenta questi clienti presso la Borsa elettrica.

#### **Audit ambientale**

Processo di verifica sistematico e documentato per conoscere e valutare, con evidenza oggettiva, se il sistema di gestione ambientale di un'organizzazione è conforme ai criteri definiti dall'organizzazione stessa per l'audit del sistema di gestione ambientale e per comunicare i risultati di questo processo alla direzione (UNI EN ISO 14001).

#### **Audit di sicurezza**

Esame sistematico per determinare se le attività ed i relativi risultati sono conformi alle misure pianificate e se queste sono efficacemente attuate ed idonee a soddisfare la politica e gli obiettivi dell'organizzazione (BSI - OHSAS 18001).

### **B**

#### **Barile (b, bbl, brl, bar)**

Unità standard per la misura volumetrica del petrolio e dei derivati. Corrisponde a 42 galloni USA (159 litri) oppure a 35 galloni imperiali (Canada, U.K.).

#### **Barili per giorno**

Unità di misura della produzione di un pozzo o di un giacimento oppure capacità di lavorazione di un impianto, universalmente adottata dall'industria petrolifera. Può essere per giorno solare o per giorno di funzionamento. Un barile/giorno è equivalente a circa 50 tonnellate/anno.

#### **Batteria al Nickel - Cadmio**

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

#### **Batteria al Piombo - Acido**

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

#### **Bilanciamento**

Attività finalizzata a mantenere l'equilibrio fra immissioni e prelievi di energia elettrica sulla Rete di Trasmissione Nazionale.

#### **Bioenergia**

Energia derivante da processi di trasformazione di bioprodotto quali biomasse cerealicole, lignocellulosiche, deiezioni animali, eccedenze alimentari, rifiuti urbani cartacei, ecc. E' un'energia rinnovabile.

#### **Biogas**

Formazione di gas, per fermentazione anaerobica in presenza di microrganismi (batteri acidogeni, batteri acetogeni e metanobatteri) di rifiuti industriali e agricoli o fanghi dei trattamenti delle acque urbane. Il metano contenuto nel biogas può essere utilizzato per la produzione di energia.

#### **Borsa Elettrica** Vedi IPEX. **BTU (British Thermal Unit)**

Unità del sistema tecnico anglosassone per la misura della quantità di calore, dell'energia e del lavoro.

### **C**

#### **Campi elettrici**

Si definisce campo elettrico una quantità vettoriale che, in ogni punto di una data regione di spazio, rappresenta il rapporto tra la forza esercitata su una carica elettrica di prova  $q$  ed il valore della carica medesima. L'unità di misura del campo elettrico nel sistema S.I. è il volt/metro (V/m).

#### Campi elettromagnetici

Un campo elettrico variabile nel tempo genera, in direzione perpendicolare a se stesso, un campo magnetico pure variabile che, a sua volta, influisce sul campo elettrico stesso. Questi campi concatenati determinano nello spazio la propagazione di un campo elettromagnetico.

#### Campi magnetici

Si definisce campo magnetico una quantità vettoriale-assiale definita in ogni punto di una data regione di spazio in modo tale che il suo rotore sia eguale alla densità di corrente elettrica totale, compresa la corrente di spostamento. L'unità di misura del campo magnetico nel sistema S.I. è l'ampère/metro (A/m).

#### 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 del sole. L'inseguimento può essere su un asse o su entrambi gli assi.

#### Campo fotovoltaico

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

#### Capacità della batteria [Ah]

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

#### Capacità nominale [Ah]

E' la capacità dichiarata del costruttore per una data batteria. La capacità nominale riferita al regime di scarica di 10 ore e alla temperatura di 25°C; viene indicata con il simbolo C10.

#### Caratteristica I-V

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

#### Carico elettrico

La potenza elettrica istantanea richiesta (l'energia consumata) da un qualunque utilizzatore elettrico.

#### Cassetta di terminazione

Contenitore plastico stagno fissato sul retro del modulo con la funzione di contenere la morsetteria con la polarità ed i diodi di by-pass.

#### Catodo

L'elettrodo negativo in un accumulatore elettrochimico (batteria).

#### CCGT (Combined Cycle Gas Turbine)

In italiano "impianto a ciclo combinato alimentato a gas": impianto di generazione elettrica il cui principio di funzionamento è la presenza accoppiata di una turbina a gas e di una a vapore. La tecnologia CCGT è una delle più avanzate oggi disponibili. Garantisce elevati rendimenti (56% contro il 39% delle centrali a olio combustibile e il 37% di quelle a carbone). Decisamente migliore è anche la compatibilità ambientale, con una riduzione delle emissioni di anidride carbonica del 49% rispetto a una centrale a olio combustibile e del 60% rispetto a una alimentata a carbone.

#### Cella fotovoltaica

Il dispositivo semiconduttore che converte la radiazione solare in elettricità: è l'unità di base della generazione fotovoltaica.

#### Centrale elettrica

Impianti nei quali è possibile convertire energia primaria (cioè non trasformata) in energia elettrica. Si suddividono in: centrali idroelettriche, in cui viene convertita in elettricità l'energia potenziale dell'acqua, dovuta alla gravità; centrali termoelettriche, in cui, mediante un ciclo termodinamico, viene convertita in elettricità l'energia chimica contenuta nei combustibili solidi, liquidi, gassosi, di origine fossile; centrali nucleari, in cui viene convertita in elettricità l'energia che si libera sotto forma di calore dai combustibili nucleari (Centrale elettroneucleare).

#### Certificati Verdi

I certificati verdi sono dei veri e propri titoli negoziabili sul mercato elettrico, emessi e controllati dal gestore della rete di trasformazione nazionale, aventi lo scopo di incentivare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e attestanti la provenienza di tale energia da impianti alimentati da fonti rinnovabili quali: il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, e la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici e inorganici.

#### Certificato Bianco

Il Certificato Bianco è un titolo rilasciato ai distributori, attestante l'attuazione di piani di efficienza energetica. Scambiabili sull'apposito mercato gestito dal GME, i Certificati Bianchi si inseriscono nel quadro normativo di due decreti sull'efficienza energetica dei Ministeri dell'Ambiente e delle Attività Produttive (20 luglio 2004), entrati in vigore il 1° gennaio 2005.

#### Ciclo di carica e scarica

La scarica e la successiva carica di una batteria.

#### Ciclo di vita di una batteria. Durata.

Valore convenzionale che indica il numero di cicli di carica e scarica che la batteria può effettuare prima di non riuscire a fornire più dell'80% della capacità nominale iniziale. Esso è di solito accompagnato da limitazioni sulle modalità dei cicli di carica e di scarica. Può essere indicato anche come intervallo di tempo.

#### CIP 6

Sistema di incentivazione stabilito dal Comitato Interministeriale Prezzi del 29 aprile 1992 a favore delle fonti rinnovabili e assimilate.

## **D**

#### Declinazione, angolo di

Angolo fra il raggio solare e il piano equatoriale, misurato al mezzogiorno solare. Il simbolo usato è il  $\delta$

#### Densità dell'elettrolita [kg/dm<sup>3</sup>]

Rapporto tra peso e volume dell'elettrolita di una batteria. Durante il funzionamento, è un indice dello stato di carica. Viene misurato mediante densimetro e galleggiante.

#### Densità di energia

Rapporto tra l'energia resa disponibile da una batteria e il suo volume [Wh/dm<sup>3</sup>] o il suo peso [Wh/kg].

#### Diodo

Componente elettronico dotato di anodo e catodo che permette alla corrente di fluire solo in una direzione.

#### Diodo di blocco

Diodo usato per evitare circolazione di corrente dalle batterie verso il generatore fotovoltaico e fra stringhe durante periodi di oscuramento o di bassa produzione del generatore fotovoltaico.

#### Diodo di bypass

Diodo connesso in antiparallelo ad uno o più moduli, allo scopo di fornire un percorso alternativo alla corrente elettrica in caso di oscuramento o di guasto del modulo.

#### Dispacciamento

È l'attività diretta ad impartire disposizioni per l'esercizio coordinato degli impianti di produzione, della Rete di Trasmissione Nazionale, delle reti ad essa connessa e dei servizi ausiliari del sistema elettrico.

#### Dispositivo fotovoltaico

Cella, modulo, pannello, stringa o campo fotovoltaico.

#### Distributore

Soggetto responsabile della distribuzione locale, è proprietario o concessionario della rete elettrica o di quella del gas naturale cui sono allacciati direttamente i clienti finali, che gestisce nel rispetto delle regole fissate dalla società Terna.

#### Distribuzione

È il trasporto e la trasformazione di energia elettrica su reti di distribuzione ad alta, media e bassa tensione per le consegne ai clienti finali.

## **E**

### **Ecolabel**

L'Ecolabel europeo è il marchio di qualità ecologica dell'Unione europea, istituito nel 1992 con il Regolamento CEE n. 880/92 e revisionato nel 2000, alla luce dell'esperienza maturata e del progresso tecnico, dal nuovo Regolamento CE n.1980/2000 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 17 luglio 2000. I prodotti che espongono il marchio Ecolabel europeo sono beni di consumo quotidiano (*eccetto alimenti, bevande e medicinali, che ne sono esclusi*) e servizi che sono realizzati nel rispetto di precisi criteri ambientali, risultato di accurati studi scientifici e concordati tra tutti i paesi membri dell'Unione europea.

### **Edificio**

Nel DPR 412/1993 l'edificio viene considerato un "sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, delle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti, dispositivi tecnologici ed arredi che si trovano al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o alcuni elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici".

### **Effetto serra**

L'effetto serra è quel fenomeno che induce il riscaldamento del pianeta ed è causato dalla presenza in atmosfera di gas (detti gas serra) che lasciano passare la radiazione solare ma trattengono parzialmente la radiazione infrarossa riflessa dalla superficie terrestre. Il nome deriva per similitudine con quanto avviene nelle serre per la coltivazione. Nel sistema solare il fenomeno è stato osservato anche su Marte, Venere e Titano.

### **Efficienza di conversione [%]**

Rapporto tra l'energia elettrica prodotta e l'energia solare incidente su un dispositivo fotovoltaico.

### **Efficienza [%]**

Rapporto tra la potenza (o l'energia) in uscita e la potenza (o l'energia) in ingresso.

### **Elemento di batteria**

La più piccola unità di una batteria capace di accumulare carica elettrica e di fornire corrente (per gli accumulatori al piombo - acido, in genere, da 2V nominali).

### **Elettrolita**

Il mezzo che permette il meccanismo di trasporto degli ioni fra gli elettrodi positivo e negativo di una batteria.

### **EMAS (Eco Management and Audit Scheme)**

È uno strumento volontario creato dalla Comunità Europea al quale possono aderire le organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale. La seconda versione di EMAS (EMAS II) è stata pubblicata con il Regolamento Comunitario 761/2001.

### **Emissioni di CO2 evitate**

Ad ogni unità energetica prodotta da fonti rinnovabili è possibile associare le emissioni di gas a effetto serra (CO2) risparmiate grazie al non utilizzo di combustibili fossili.

### **Emissioni inquinanti in atmosfera**

Quantità in peso di sostanze gassose prodotte dalla combustione di fonti fossili e che vengono immesse in atmosfera. Le emissioni generalmente quantificate al fine dell'impatto ambientale sono quelle riferite ai seguenti composti: anidride carbonica (CO2), ossidi di azoto (NOx, misurati in NO2), ossidi di zolfo (SOx) e polveri sottili (PM10).

### **Emissioni specifiche di inquinanti**

È un parametro che indica la quantità di sostanze gassose emesse in atmosfera per la produzione di una unità energetica al netto dei consumi interni dell'impianto. Minore è il valore di questi indicatori minore è l'impatto ambientale del processo produttivo.

### **Energia**

Attitudine di un corpo o di un sistema di corpi a compiere un lavoro. Il pianeta Terra può essere considerato come un unico grande sistema energetico che riceve l'energia solare, mentre riflette energia luminosa e irradia energia termica. Il flusso di energia rappresenta la principale risorsa rinnovabile. All'interno del suddetto sistema hanno luogo molte trasformazioni tra i diversi tipi di energia. Nel corso del tempo la Terra non acquista né perde energia ma si trova in uno stato di

equilibrio energetico o omeostasi. Nel corso dei millenni l'uomo ha cercato di incanalare le fonti energetiche per soddisfare le proprie esigenze. La principale fonte di energia, il Sole, non può essere controllata. L'energia solare viene utilizzata nell'agricoltura, ma come risorsa energetica "passiva" per stimolare la fotosintesi. Sono state invece sviluppate molte altre forme di energia, la maggior parte delle quali basate sulla combustione della legna, del carbone, del gas naturale o del petrolio. Questi combustibili fossili sono risorse non rinnovabili e sono attualmente in corso delle ricerche, seppure su scala limitata, per scoprire e utilizzare fonti di energia alternativa.

### Energia alternativa

Energia derivata da sorgenti diverse da quelle fossili (carbone, petrolio, gas) e da quella nucleare. Si tratta di fonti prevalentemente rinnovabili. Questa definizione data da Max Planck, viene superata nei moderni testi di fisica definendo l'energia come un concetto primitivo. Si può pensare all'energia nei suoi due aspetti di "energia che produce lavoro" (energia cinetica ed energia potenziale) ed "energia calore". L'energia lavoro può trasformarsi integralmente in calore, mentre l'energia calore può trasformarsi solo parzialmente in lavoro e tanto meno quanto più bassa è la sua temperatura. Una grandezza che permette di misurare la convertibilità dell'energia è l'exergia, che è la quantità massima di una certa quantità di energia che, alle condizioni ambientali (ossia termodinamiche) date, può essere trasformata in altre forme di energia (ad esempio calore ambientale). L'anergia invece è l'energia che non può essere convertita in alcuna altra forma di energia (ad esempio il calore ambiente).

### Energia eolica

Energia cinetica delle masse d'aria in movimento. Tale movimento è causato da differenze di temperatura e pressione presenti nell'atmosfera, a loro volta legate a disuniformità nella distribuzione del calore solare. Una frazione di tale energia è intercettata e convertita in energia elettrica dal generatore eolico, versione moderna dell'antico mulino a vento.

### Energia geotermica

Energia termica che dalle profondità della terra sale verso la superficie sotto la forma di un flusso di calore. Lo sfruttamento dell'energia geotermica è oggi limitato ai cosiddetti sistemi idrotermali, cioè a situazioni abbastanza rare, in cui si ritrovano insieme un'intrusione magmatica sottostante (che fa da fonte di calore), una massa d'acqua sotterranea, in genere di origine meteorica (che fa da fluido termovettore), una roccia serbatoio, porosa o fratturata (che la contiene) e una copertura di roccia impermeabile (che ne impedisce la dispersione). L'acqua calda viene estratta e utilizzata per produrre energia elettrica mediante turbine a vapore a bassa pressione, se è in fase vapore, per riscaldamento, se in fase liquida. Mentre il flusso di calore proveniente dal profondo è rinnovabile a tutti gli effetti, lo stesso non può dirsi dell'acqua del bacino geotermico, che è rinnovabile, nella misura in cui le entrate, naturali o artificiali (reiniezione), equilibrano le uscite, in modo da mantenere la pressione.

### Energia idraulica

Forma derivata dell'energia solare. Il calore del sole fa evaporare l'acqua, che si innalza a grandi altezze per poi condensare e precipitare. Nel punto di caduta l'acqua si trova a possedere un'energia potenziale gravitazionale pari al prodotto del peso dell'acqua per la quota del luogo sul livello del mare. Durante la discesa al mare l'energia potenziale si trasforma in energia cinetica che viene via via dissipata per attrito. Lo sfruttamento dell'energia idraulica è antica (mulini ad acqua); oggi l'utilizzazione avviene per conversione in energia elettrica, mediante sistemi ad accumulo, con creazione di un bacino di raccolta delle acque mediante una diga o mediante sistemi ad acqua fluente.

### Energia nucleare

Energia potenziale associata alle forze nucleari, che tengono insieme il nucleo atomico. Parte di questa energia può essere liberata in una reazione nucleare, che coinvolge cioè i mattoni costitutivi del nucleo, protoni e neutroni, in una parola i nucleoni. Poiché le forze nucleari sono di gran lunga le più intense che esistano in natura, l'energia ottenibile in una reazione nucleare è di gran lunga maggiore di quella derivante da una reazione chimica. Di conseguenza la produzione di energia per unità di massa di materiale reagente è altissima. L'energia di legame del singolo nucleone nel nucleo è minore per i nuclei molto leggeri o molto pesanti che per quelli di massa intermedia. Ne consegue che, rompendo nuclei molto pesanti o aggregando nuclei molto leggeri, i singoli nucleoni passeranno da una condizione meno legata a una più legata, rendendosi disponibile, la differenza, come energia di reazione. Sono dunque possibili 2 modi principali di liberare energia nucleare: fissione (cioè rottura) di nuclei pesanti; fusione (cioè aggregazione) di nuclei leggeri. L'energia può essere liberata

istantaneamente, come avviene in una "bomba", o fluire in modo regolare e controllato, come avviene in un "reattore" nucleare. La scienza non è ancora riuscita a realizzare un reattore a fusione.

### **Energia rinnovabile**

L'energia rinnovabile è riconducibile a tre flussi inesauribili che investono l'ambiente in cui viviamo: energia solare, proveniente dalla radiazione solare: 120.000 TW (teraWatt); energia geotermica originata dal calore endogeno della Terra: 30 TW, il 99% per conduzione attraverso le rocce e l'1% attraverso sorgenti termali, vulcani, soffioni boraciferi; energia di marea, originata dall'attrazione gravitazionale, soprattutto lunare: 3 TW. Dal flusso di energia solare derivano: la biomassa, l'energia idraulica, l'energia eolica, da cui a sua volta deriva l'energia delle onde. Prima della rivoluzione industriale il fabbisogno energetico dell'umanità era completamente soddisfatto dalle fonti rinnovabili, principalmente dalla biomassa. Oggi la biomassa contribuisce alla copertura del fabbisogno di energia primaria in misura stimata del 12-14%, l'energia idraulica per il 5%, e le altre fonti in misura marginale (geotermia) o irrilevante.

### **Energia Solare**

Energia trasportata dalla radiazione solare (1,35 kW/m<sup>2</sup>, all'esterno dell'atmosfera terrestre). La radiazione solare è la radiazione elettromagnetica proveniente dal sole, un gigantesco reattore a fusione nucleare. La potenza incidente al suolo dipende dall'altezza del sole sull'orizzonte (dipendente a sua volta dalla latitudine, dal giorno dell'anno, dall'ora del giorno), dalla quota e dalle condizioni atmosferiche, nonché dall'orientamento della superficie ricevente. A livello mare, con sole allo zenit e atmosfera tersa si arriva ad un kW/m<sup>2</sup> su superficie orizzontale. L'energia ricevuta mediamente in un anno varia in funzione della località (a Roma, circa 1.400 kWh/m<sup>2</sup> orizzontale), fino ad un massimo di circa 2.500 kWh/m<sup>2</sup> (fasce desertiche subtropicali). Le modalità d'uso sono due: usi termici, in cui la radiazione solare è convertita in calore, usato come tale, tipicamente per il riscaldamento dell'acqua; usi elettrici, in cui la radiazione solare è convertita in energia elettrica, direttamente o indirettamente. I sistemi di conversione della radiazione solare in energia elettrica sono classificabili in sistemi eliotermodoelettrici e sistemi fotovoltaici.

### **Energy Star**

L'ENERGY STAR è un sistema volontario internazionale di etichettatura per l'efficienza energetica introdotto dall' Agenzia statunitense per la protezione dell'ambiente (EPA) nel 1992. Attraverso un accordo con il governo degli Stati Uniti, la Comunità europea partecipa al sistema ENERGY STAR per quanto riguarda le apparecchiature per ufficio.

## **F**

### **Fattore di riempimento, FF [%]**

Rapporto fra la potenza massima e il prodotto dato dalla tensione a circuito aperto per la corrente di corto circuito di un dispositivo fotovoltaico. Tale fattore indica di quanto la forma della curva I - V del dispositivo si avvicini alla forma ideale costituita da un rettangolo.

### **Fill Factor, FF [%]**

Vedi fattore di riempimento.

### **Finanziamento Tramite Terzi**

In una situazione di consumo inefficiente dell'energia, la ristrutturazione degli impianti di generazione ed uso, deve condurre ad un nuovo sistema a più alta efficienza, caratterizzato da minori consumi di energia primaria e quindi da costi di esercizio inferiori rispetto alla spesa storica. Un soggetto terzo, dotato delle conoscenze tecniche organizzative e finanziarie idonee, può proporre all'utente la ristrutturazione tecnica degli impianti assumendo a proprio carico gli oneri dell'investimento. I nuovi consumi, più bassi dei consumi storici, creano così dei flussi di cassa positivi pari alla differenza, appunto, tra la spesa storica e la nuova spesa. L'utente determinato a migliorare l'impianto dovrà comunque accettare di sopportare la vecchia spesa per tutto il periodo dell'ammortamento. Sulla base di questa risorsa il soggetto terzo proponente assume il ruolo di finanziatore: l'utente accetta di corrispondere un canone uguale alla spesa, così come era determinata dal suo vecchio sistema di bassa efficienza, la ESCo realizza il nuovo impianto, incassa una somma complessiva pari all'importo dell'investimento e, alla fine del piano di ammortamento, cede, come in un leasing, la proprietà del nuovo sistema, a minor consumo, che di norma ha davanti a sé diversi anni prima dell'obsolescenza.

### **Fonti rinnovabili**

Fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica, da biomasse, da gas di discarica, da gas residuati dai processi di depurazione e biogas). In particolare, per biomasse si intende la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani (da Decreto Legislativo 387/03). Dal novembre 2005, la promozione, l'incentivazione e lo sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia sono affidate al GRTN, oggi GSE S.p.A.

#### **Fotovoltaico**

La tecnologia fotovoltaica sfrutta un fenomeno fisico per cui l'energia contenuta nei raggi solari può essere convertita da alcuni materiali, detti semiconduttori, in corrente elettrica; questa conversione avviene senza alcuna emissione diretta di anidride carbonica o di altre sostanze inquinanti. Grazie all'utilizzo dell'energia del sole, un impianto fotovoltaico garantisce una produzione energetica, oltre che pulita, anche virtualmente inesauribile. Questa tecnologia pare quindi destinata a ricoprire un ruolo sempre più importante per il futuro approvvigionamento energetico. La produzione dei moduli o pannelli fotovoltaici risulta però ancora piuttosto costosa, per ragioni sia tecnologiche che di mercato; per questo motivo l'energia elettrica prodotta da fotovoltaico non è ancora competitiva da un punto di vista economico rispetto alle fonti tradizionali. Per promuovere lo sviluppo di questo promettente settore, nel luglio 2005 il Ministro delle Attività Produttive ha emesso un decreto che garantisce forti incentivi per chi intende investire in impianti fotovoltaici. Tale meccanismo di incentivazione, già sperimentato con successo in Germania e Spagna, prevede una tariffa di retribuzione vantaggiosa in funzione dell'energia prodotta annualmente dall'impianto ("Conto Energia").

#### **Frequenza [Hz]**

Il numero di volte al secondo in cui si ripete una forma d'onda completa di una grandezza elettrica variabile.

### **G**

#### **Gas di petrolio liquefatto (GPL)**

Miscela di idrocarburi aventi molecole con 3 atomi di carbonio (propano e propilene) o 4 atomi di carbonio (butani e buteni), gassosi a temperatura ambiente e pressione atmosferica, ma liquefacibili, a temperatura ambiente, per sola moderata compressione (2 ÷ 8 atmosfere). Questa loro peculiarità permette di immagazzinarne quantitativi rilevanti in recipienti metallici di agevole maneggiabilità (bombole e "serbatoietti"), consentendone il largo impiego come combustibile, prevalentemente domestico, ma anche per autotrazione e per attività produttive medio/piccole.

#### **Gas naturale**

Fonte primaria di energia, prevalentemente di origine fossile. Il gas naturale è una miscela combustibile di sostanze gassose (costituita da idrocarburi e non idrocarburi) che viene estratta da una roccia serbatoio. I gas appartenenti alla famiglia degli idrocarburi sono metano, etano, propano e butano mentre quelli costituiti da non idrocarburi sono principalmente rappresentati da CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S. Il gas naturale si accumula in giacimenti, cioè in volumi circoscritti del sottosuolo, dove le rocce porose e le sovrastanti rocce impermeabili assumono una speciale conformazione detta trappola che impedisce al gas di sfuggire verso la superficie.

#### **Gas naturale liquefatto (GNL)**

Gas naturale, costituito prevalentemente da metano liquefatto per raffreddamento a -161°C, a pressione atmosferica, allo scopo di renderlo idoneo al trasporto mediante apposite navi cisterna (Navi metaniere) oppure allo stoccaggio. Per essere utilizzato, il prodotto liquido deve essere poi riconvertito allo stato gassoso in particolari impianti di rigassificazione e portato alla pressione di esercizio dei gasdotti.

#### **Gasdotto**

Condotta per il trasporto di gas combustibile, ad alta pressione e lunga distanza (Condotta). I gasdotti di trasmissione possono essere nazionali o internazionali e possono servire un solo paese o più paesi. Quando passano attraverso un paese senza cedere parte del gas, sono detti gasdotti di transito (gas transit pipeline).

#### **Gasolio**



Miscela di idrocarburi che, a pressione atmosferica, evaporano a temperature comprese fra 200° e 550°C circa, prevalentemente derivati dalla distillazione primaria del greggio, ma anche da processi di conversione, come la conversione dei gasoli pesanti da vacuum.

#### GenCo

A decorrere dal 1° gennaio 2003, in attuazione del Decreto Bersani, nessun operatore può produrre o importare, direttamente o indirettamente, più del 50% del totale dell'energia elettrica prodotta o importata in Italia. Entro la stessa data l'Enel ha dovuto cedere non meno di 15.000 MW della propria potenza installata. A questo fine l'Enel ha predisposto un piano per la cessione degli impianti (per 15.100 MW di potenza efficiente netta) attraverso il loro conferimento a tre distinte generation company ("GenCo") appositamente costituite (GenCo A "Eurogen"; GenCo B "Elettrogen"; GenCo C "Interpower").

#### Gestore dei Servizi Elettrici (GSE)

Il Gestore dei Servizi Elettrici - GSE S.p.a. ha un ruolo centrale nella promozione, nell'incentivazione e nello sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia. Azionista unico del GSE è il Ministero dell'Economia e delle Finanze che esercita i diritti dell'azionista con il Ministero delle Attività Produttive. Il GSE è capogruppo delle due società controllate AU (Acquirente Unico) e GME (Gestore del Mercato Elettrico). In seguito al trasferimento del ramo d'azienda relativo a dispacciamento, trasmissione e sviluppo della rete a Terna S.p.A, avvenuto il 1° novembre 2005 per effetto del DPCM dell'11 maggio 2004, il GSE si concentra sulla gestione, promozione e incentivazione delle fonti rinnovabili in Italia, attività in parte già svolte. Il Gestore dei Servizi Elettrici - GSE S.p.a. svolge un ruolo fondamentale nel meccanismo di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilate, predisposto dal provvedimento CIP 6/92, e a gestire il sistema di mercato basato sui Certificati Verdi. Rilascia, inoltre, la Garanzia di Origine, riconoscimento introdotto dalla direttiva comunitaria 2001/77 per l'energia elettrica da fonte rinnovabile, e i certificati RECS (Renewable Energy Certificate System), titoli internazionali, su base volontaria, attestanti la produzione rinnovabile. A rafforzare la caratterizzazione delle attività svolte dal GSE, l'assegnazione - da parte dell'AEEG - del ruolo di "soggetto attuatore" previsto dal decreto del Ministero delle Attività produttive del 28 luglio 2005, per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

#### Gestore del Mercato (GME)

Società per Azioni il cui compito consiste nella gestione economica del mercato elettrico; a tale società è affidata l'organizzazione del mercato stesso secondo criteri di neutralità, trasparenza, obiettività, nonché di concorrenza tra produttori, assicurando altresì la gestione economica di un'adeguata riserva di potenza.

#### GigaWatt (GW)

Unità di misura pari a un miliardo di Watt (mille megaWatt).

#### GigaWattora (GWh)

L'unità di misura pari a un milione di chiloWattora.

## **H**

#### Hertz (Hz)

Unità di misura della frequenza; indica il numero di volte che un certo fenomeno ciclico si ripete in un secondo di tempo. In elettrotecnica si usa per indicare la frequenza della corrente elettrica alternata.

## **I**

#### Idrocarburi

Composti chimici formati da 2 soli elementi, carbonio e idrogeno (gassosi, liquidi o solidi). Il carbonio è sempre tetravalente, ma 2 atomi di carbonio possono scambiarsi tra di loro 1, 2, 3 legami. Per la loro diversa struttura molecolare essi hanno proprietà fisiche e chimiche diverse e sono quindi in grado di essere utilizzati in moltissimi campi. Enorme è l'importanza degli idrocarburi che sono i principali componenti del greggio e del gas naturale. La loro caratteristica è che si ossidano rapidamente (cioè bruciano) liberando energia termica che può essere utilizzata producendo energia secondo tecnologie estremamente flessibili. Essi inoltre forniscono la materia prima indispensabile all'industria chimica moderna che è per questo detta petrolchimica. Gli idrocarburi possono essere raggruppati in modi diversi. Un metodo molto comune è quello di suddividerli in: - idrocarburi alifatici

(a catena aperta): saturi come paraffine o alcani ( $C_nH_{2n+2}$ ) e insaturi come olefine o alcheni ( $C_nH_{2n}$ ); diolefine o alcadieni ( $C_nH_{2n-2}$ ); acetilenici o alchini ( $C_nH_{2n-2}$ ); idrocarburi ciclici (a catene chiuse): saturi come naftenici o cicloparaffine o cicloalcani e insaturi come aromatici; cicloolefinici. Negli idrocarburi alifatici la catena aperta può essere lineare (e si hanno le normal-paraffine e le normal-olefine) oppure ramificata (e si hanno le isoparaffine e le isoolefine). Negli idrocarburi paraffinici gli atomi di carbonio sono uniti da un solo legame, mentre nelle olefine vi sono 2 atomi di carbonio che hanno un doppio legame, negli acetilenici 2 atomi di carbonio si scambiano un triplo legame ( $H-C\equiv C-H$ ), nelle diolefine vi sono 2 coppie di atomi di carbonio che hanno un doppio legame. Gli idrocarburi ciclici saturi sono isomeri delle olefine e il loro nome deriva da quello delle paraffine, preceduto dal prefisso "ciclo": ciclopentano ( $C_5H_{10}$ ), cicloesano ( $C_6H_{12}$ ), ecc. Gli idrocarburi ciclici insaturi sono caratterizzati da uno o più anelli benzenici. L'anello benzenico è formato da 6 atomi di carbonio ciascuno dei quali ha, alternativamente, un legame singolo o uno doppio con l'atomo di carbonio adiacente. Il grande numero di atomi di carbonio che possono far parte delle molecole degli idrocarburi, la possibilità di scambio di valenze diverse tra gli atomi di carbonio, l'isomerizzazione, rendono pressoché illimitato il numero dei possibili composti del carbonio. Si stima siano oltre 3 milioni i composti già conosciuti e che circa 100.000 ne vengano isolati o sintetizzati ogni anno.

#### **Impatto ambientale**

Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione.

#### **Indice di prestazione energetica EP**

Esprime il consumo di energia primaria totale dell'edificio riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo. Gli indici di prestazione energetica EP parziali esprimono invece i consumi di energia primaria riferiti a singoli usi energetici dell'edificio (climatizzazione invernale o climatizzazione estiva o produzione di acqua calda per usi sanitari o illuminazione artificiale).

#### **Inseguitore del punto di massima potenza**

Circuito elettronico che permette di mantenere il punto di lavoro del campo fotovoltaico al punto di picco di potenza della curva I - V in qualsiasi condizione di temperatura ed irraggiamento.

#### **Integrazione architettonica**

Il DM 19/02/2007 definisce tre tipologie d'integrazione ai fini della determinazione della tariffa incentivante da riconoscere a ciascun impianto fotovoltaico:

- 1) impianto non integrato
- 2) impianto parzialmente integrato
- 3) impianto con integrazione architettonica

L'impianto fotovoltaico non integrato è l'impianto con moduli installati al suolo, ovvero collocati sugli elementi di arredo urbano e viario, sulle superfici esterne degli involucri degli edifici, di fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione con modalità diverse da quelle previste per le tipologie 2) e 3). Per il riconoscimento della parziale integrazione l'allegato 2 del citato decreto ministeriale descrive tre specifiche tipologie d'intervento. Per il riconoscimento dell'integrazione architettonica l'allegato 3 dello stesso decreto ministeriale descrive dieci specifiche tipologie d'intervento. Per rendere agevole e trasparente l'interpretazione di quanto previsto nei menzionati allegati, il GSE pubblicherà un documento che illustrerà in apposite schede le tredici tipologie specifiche d'interventi, definendo i requisiti minimi, funzionali ed architettonici, che ciascun impianto dovrà soddisfare per ottenere il riconoscimento della parziale o totale integrazione architettonica.

#### **Inverter**

Vedi convertitore cc/ca.

#### **IPEX (Italian Power Exchange)**

Detto anche Borsa elettrica. Mercato fisico per lo scambio "all'ingrosso" di quantità stabilite di energia, basato su un meccanismo di asta e sulla definizione di programmi di immissione e di prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale. I programmi e le quantità di energia scambiate vengono regolati sulla base di un libero sistema di domanda e offerta, previa verifica della loro rispondenza ai vincoli della rete da parte della società Terna.

#### **Irraggiamento**

Radiazione solare istantanea incidente sull'unità di superficie.

#### **ISO14001**

Norma di riferimento internazionale per l'implementazione e certificazione di un sistema di gestione ambientale di tipo volontario creato dall'Organizzazione Internazionale per le Standardizzazioni (ISO). L'ISO è un organismo internazionale per la definizione degli standard, composto da rappresentanze di organi nazionali, che produce standard industriali e commerciali a livello mondiale.

## K

### [kcal](#)

E' l'abbreviazione di chilocaloria, corrispondente a 1000 calorie. E' l'unità di misura del "calore" trasmesso o ricevuto. Il "calore" è una forma di energia, quindi anche la chilocaloria può essere usata per misurare l'energia; infatti esiste la corrispondenza  $1 \text{ kcal} = 1,162 \text{ Wh}$ .

### [kW](#)

E' l'abbreviazione di chilowatt o kilowatt, è l'unità di misura della potenza, generalmente quella elettrica (ma può essere anche quella termica, ad esempio di una caldaia). Corrisponde a 1000 Watt.  $1 \text{ kW} = 860 \text{ kcal/h}$ .

### [kWp](#)

E' l'abbreviazione di chilowatt di picco: è utilizzato per caratterizzare la potenza massima di un pannello fotovoltaico.

## L

### [Latitudine](#)

Fissato un punto sulla Terra, è l'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, Sud se è sull'emisfero meridionale. Il simbolo usato è  $\Phi$

### [Legge di Kirchhoff](#)

La legge di Kirchhoff afferma che il rapporto tra il potere emissivo ed il potere assorbente di una qualsiasi superficie non dipende dalla natura della superficie stessa, ma solo dalla temperatura e dalla lunghezza d'onda.

### [Longitudine](#)

Angolo formato tra i due piani passanti uno per il meridiano di Greenwich e l'altro per il punto considerato che risultano perpendicolari rispetto al piano equatoriale e passanti per l'asse terrestre.

## M

### [Massificazione](#)

Processo di conversione del carbone a composti gassosi quali ossido di carbonio, anidride carbonica, idrogeno, metano e miscele di essi. La conversione avviene facendo reagire il carbonio con aria o ossigeno o vapore o loro miscele. La gassificazione con ossigeno produce un gas a medio potere calorifico (circa  $3.000 \text{ kcal/m}^3$ ) che può essere impiegato per usi industriali, sintesi chimiche, produzione di energia elettrica. Il gas prodotto attraverso opportuni processi può essere convertito in metano dando origine ad un gas del tutto intercambiabile con il gas distribuito nella rete dei metanodotti. Il gas da carbone può essere anche convertito in prodotti liquidi aventi caratteristiche analoghe a quelle dei prodotti petroliferi.

### [Maximum Power Point Tracker \(MPPT\)](#)

Vedi inseguitore del punto di massima potenza.

### [Media tensione \(MT\)](#)

Tensione nominale superiore a 1 kV e inferiore o uguale a 35 kV.

### [MegaVoltAmpere \(MVA\)](#)

Unità di misura della potenza elettrica totale (attiva e reattiva).

### [MegaWatt \(MW\)](#)

Unità di misura pari a un milione di Watt.

### [MegaWattora \(MWh\)](#)

Unità di misura pari a mille chiloWattora.

### [Mercato libero](#)

Ambito in cui operano in regime di concorrenza produttori e grossisti di energia elettrica sia nazionali che esteri per fornire energia elettrica ai clienti idonei.

#### [Mercato vincolato](#)

Ambito del mercato dell'energia elettrica per la fornitura ai clienti finali che, non rientrando nella categoria dei clienti idonei, possono stipulare i relativi contratti esclusivamente con il distributore che presta il servizio nell'area territoriale dove è localizzata l'utenza di detti soggetti.

#### [Metro cubo \(m3\)](#)

Unità di misura del volume nel Sistema Internazionale (SI) . In alcuni paesi è associata alla produzione di olio (1 m3 olio ~\_ 1 tonnellata metrica = 0,03 ~\_ 0,04 megajoule). è 1 m3 = 219,97 galUK = 264,17 gal USA.

#### [Metro cubo standard \(Sm3\)](#)

Unità di misura di volume usata per i gas, in condizioni "standard", ossia alla pressione atmosferica e alla temperatura di 15°C.

#### [Modulo fotovoltaico](#)

La più piccola unità rimpiazzabile in un campo fotovoltaico. E' integralmente incapsulata in un materiale protettivo e isolante e contiene un certo numero di celle fotovoltaiche.

## **N**

#### [Normal metro cubo \(Nm3\)](#)

Unità di misura del volume usato per i gas, in condizioni "normali", ossia alla pressione atmosferica e alla temperatura di 0°C. Si usa anche per la misura del gas liquido (GPL). La relazione esistente tra il normal metro cubo e il metro cubo standard è: 1Nm3 = 1.056 Sm3.

#### [Normal Operating Cell Temperature, NOCT](#)

E' la temperatura di un modulo fotovoltaico quando funziona ad un irraggiamento di 800 W/m2, temperatura ambiente di 20°C e velocità del vento di 1 m/s.

## **O**

#### [Ohm \[Ω\]](#)

Unità di resistenza elettrica equivalente alla resistenza di un circuito nel quale una forza elettromotrice di 1 volt mantiene in circolazione una corrente di 1 ampere.

#### [Oli combustibili](#)

Distillati pesanti o residui della distillazione o di altre operazioni di raffineria, usati per la produzione di calore per l'industria (forni e caldaie) e per il riscaldamento domestico o per la produzione di energia (motori). L'olio combustibile denso (Bunker C fuel oil) è molto usato dall'industria per il riscaldamento, per la propulsione delle navi e quale combustibile negli impianti per la produzione di energia termoelettrica. L'olio per il riscaldamento (heater oil) è il tipo più pregiato di olio combustibile, mentre l'olio combustibile denso (heavy fuel) è un residuo di qualità meno pregiato, usato per forni e caldaie industriali.

#### [Operatore Grossista](#)

Persona fisica o giuridica che acquista e vende energia elettrica senza esercitare attività di produzione, trasmissione o distribuzione nei paesi dell'Unione Europea.

#### [Orientamento](#)

Posizione del modulo rispetto alle direzioni dei punti cardinali N, S, E, O; la misura dell'orientamento è data dal valore dell'azimuth.

## **P**

#### [Pannello Fotovoltaico](#)

Più moduli assemblati in un'unica struttura meccanica.

#### [PEFC \(Certificazione forestale\)](#)

Per "certificazione della gestione forestale" si intende una procedura di verifica riconosciuta e collaudata che conduca all'emissione, da parte di un organismo indipendente, di un certificato che attesta che le forme di gestione boschiva rispondono a determinati requisiti di "sostenibilità"

#### [Piranometro](#)

Strumento usato per misurare la radiazione solare globale. Può essere usato per misurare la radiazione incidente sia su una superficie orizzontale che inclinata; in quest'ultimo caso, misurerà anche la radiazione riflessa dal terreno. A termopila: è costituito da un certo numero di termocoppie in serie, che producono una tensione di uscita proporzionale all'intensità della radiazione solare incidente; ad effetto fotovoltaico, è costituito da un dispositivo fotovoltaico realizzato con silicio mono o policristallino che produce una tensione di uscita proporzionale all'intensità della radiazione solare incidente.

#### [Piranometro con banda ombreggiante](#)

Strumento per la misura della radiazione solare diffusa. Misura la radiazione globale con esclusione della componente diretta, esclusa dalla banda ombreggiante.

#### [Pireliometro](#)

Strumento usato per misurare la radiazione solare diretta. E' in genere posizionato su un sistema che gli consente di essere sempre perpendicolare ai raggi solari (inseguitore solare).

#### [Potenza di picco \[Wp\]](#)

E' la potenza massima prodotta da un dispositivo fotovoltaico in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1000 W/m<sup>2</sup> e temperatura 25°C).

#### [Potere calorifico](#)

Quantità di calore prodotta dalla combustione completa di un quantitativo unitario di combustibile, in peso o volume, in determinate condizioni di pressione e temperatura. A seconda dei paesi il potere calorifico viene espresso in kcal/Kg oppure in Btu/lb (libbra) e per i gas in kcal/Sm<sup>3</sup> (standard metro cubo) oppure in Btu/cubic foot oppure joule/m<sup>3</sup>. Nella combustione si ha anche formazione di acqua (H<sub>2</sub>O). Se il calore latente di condensazione dell'H<sub>2</sub>O da vapore a liquido viene recuperato, si ha il potere calorifico superiore, altrimenti si ha il potere calorifico inferiore. Nel primo caso l'acqua si ritrova nei fumi sotto forma di goccioline, nel secondo caso sotto forma di vapore. Il potere calorifico è una proprietà fondamentale per la valutazione qualitativa dei combustibili.

#### [Profondità di scarica, DOD \[%\]](#)

Percentuale della capacità nominale della batteria estratta durante la fase di scarica.

#### [Punto di funzionamento](#)

La corrente e la tensione che un dispositivo fotovoltaico produce sotto carico. Vedi caratteristica I - V.

## **R**

#### [Raddrizzatore](#)

Vedi *convertitore ca/cc*

#### [Radiazione diffusa](#)

Componente della radiazione solare ricevuta da una superficie di captazione dopo la riflessione e la dispersione dovuta all'atmosfera.

#### [Radiazione diretta](#)

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

#### [Radiazione globale](#)

Somma delle tre componenti della radiazione solare: diretta, diffusa e riflessa.

#### [Radiazione riflessa](#)

Componente della radiazione solare ricevuta da una superficie di captazione dopo la riflessione da parte del terreno, dell'acqua e della vegetazione circostante.

#### [Radiazione solare \(kWh/m<sup>2</sup>\)](#)

E' l'energia elettromagnetica che viene emessa dal sole come conseguenza dei processi di fusione nucleare.

[RECS](#) Vedi *Renewable Energy Certificate System*

#### [Regolatore di carica](#)

Dispositivo che controlla e gestisce lo stato di carica delle batterie.

#### [Renewable Energy Certificate System](#)

I certificati RECS sono titoli che attestano la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per una taglia minima pari a 1 MWh, e favoriscono la produzione da fonte rinnovabile di impianti che altrimenti non avrebbero le condizioni economiche per continuare a produrre energia "verde".

#### **Repowering**

In italiano ripotenziamento. Insieme degli interventi di ammodernamento, rinnovo e potenziamento di un impianto di produzione di energia elettrica, per migliorarne l'efficienza energetica e aumentarne la compatibilità ambientale.

#### **Rete di distribuzione**

La "rete di distribuzione" è la parte di una rete esercita con lo scopo di trasferire energia elettrica all'interno di un'area di consumo e fino all'utente finale.

#### **Rete di trasmissione nazionale**

Il complesso delle reti di trasmissione (nazionale), delle reti di distribuzione (locali) e delle stazioni di trasformazione elettrica presenti sul territorio nazionale e gestite unitariamente.

#### **Rete di trasporto**

Per "rete di trasporto" si intende la parte di una rete usata per trasportare energia elettrica, generalmente in grande quantità, dai centri di produzione alle aree di distribuzione e consumo.

#### **Rete interconnessa**

Complesso di reti di trasmissione e distribuzione collegate mediante uno o più dispositivi di interconnessione.

#### **Revamping**

Interventi di rinnovo e valorizzazione degli impianti esistenti.

#### **Rigassificatore**

Impianto realizzato per le operazioni di liquefazione del gas naturale, oppure di scarico, stoccaggio e rigassificazione di GNL (gas naturale liquefatto).

## **S**

#### **Scambio sul posto**

Il servizio di scambio sul posto consiste nel realizzare una particolare forma di autoconsumo in sito consentendo che l'energia elettrica prodotta e immessa in rete possa essere prelevata e consumata in un momento differente da quello in cui avviene la produzione, utilizzando quindi il sistema elettrico quale strumento per l'immagazzinamento virtuale dell'energia elettrica prodotta, ma non contestualmente autoconsumata. Condizione essenziale per l'erogazione del servizio di scambio sul posto è la presenza di impianti per il consumo e per la produzione di energia elettrica sottesi ad un unico punto di connessione con la rete pubblica. In generale, lo scambio sul posto si traduce in un vero e proprio incentivo perché comporta semplificazioni e minori costi per i soggetti che vi aderiscono. E' come se l'energia elettrica immessa in rete e successivamente ri-prelevata fosse stata prodotta e autoconsumata istantaneamente senza utilizzare la rete.

#### **Silicio**

Materiale semiconduttore usato come base per la costruzione della maggior parte delle celle fotovoltaiche commerciali.

#### **Silicio Amorfo**

Tipo di silicio per celle fotovoltaiche i cui atomi non sono legati tra loro secondo uno schema uniforme.

#### **Silicio Cristallino**

Tipo di silicio che può essere a struttura monocristallina o policristallina.

#### **Sistema (impianto) fotovoltaico**

Installazione di moduli fotovoltaici ed altri componenti progettata per fornire potenza elettrica dalla conversione dell'energia solare.

#### **Sistema Elettrico Nazionale**

Il complesso degli impianti di produzione, delle reti di trasmissione e di distribuzione, dei servizi ausiliari e dei dispositivi di interconnessione (cioè di collegamento alla frontiera di importazione e agli impianti di generazione) e dispacciamento presenti sul territorio nazionale.

#### **Sistema fotovoltaico collegato**

Sistema fotovoltaico collegato alla rete elettrica di distribuzione e che inietta nella stessa tutta o parte dell'energia prodotta. Detta anche "Grid connect".

### [Sistema fotovoltaico isolato](#)

Sistema fotovoltaico non collegato alla rete elettrica di distribuzione che, alimenta carichi elettrici attraverso una propria rete di distribuzione. Detto anche "Stand alone".

### [Soggetto responsabile](#)

Il DM 19 febbraio 2007 definisce il soggetto responsabile dell'esercizio dell'impianto come colui che ha diritto, nel rispetto delle disposizioni del DM, a richiedere e ottenere le tariffe incentivanti.

### [Sottocampo](#)

Collegamento elettrico in parallelo di più stringhe.

### [Stand-Alone](#)

Vedi sistema fotovoltaico isolato.

### [State of charge, SOC \[%\]](#)

Vedi stato di carica.

### [Stato di carica \[%\]](#)

Percentuale di carica rispetto alla carica massima di un accumulatore.

### [Stoccaggio](#)

Deposito di prodotti realizzato per migliorare la risposta alle esigenze stagionali del mercato. Può riguardare prodotti petroliferi, semilavorati, intermedi petrolchimici, prodotti finiti, gas naturale.

### [Stringa](#)

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

## **T**

### [Temperatura di rugiada](#)

La temperatura di rugiada viene definita come quella temperatura al di sotto della quale il vapore acqueo contenuto nell'aria inizia a condensare. Essa è funzione dell'umidità relativa dell'aria e della temperatura interna; la sua determinazione, in funzione della temperatura e dell'umidità interna può essere fatta mediante l'uso di appositi abachi.

### [Tensione \(Altissima, Alta, Media, Bassa\)](#)

Altissima: tensione superiore a 150 kV.

Alta: tensione compresa fra 35 e 150 kV.

Media: tensione compresa fra 1 e 35 kV.

Bassa: tensione inferiore a 1 kV.

### [Tensione di circuito aperto, Voc \[V\]](#)

La tensione massima prodotta da un dispositivo fotovoltaico; misurabile quando non c'è carico applicato.

### [Tensione limite](#)

Tensione alla quale un regolatore di carica di tipo ON - OFF sconnette il generatore fotovoltaico dalle batterie in carica. (Vedi regolatore di carica).

### [TeraWattora \(TWh\)](#)

Unità di misura pari a un miliardo di chiloWattora.

### [Terna \(Rete Elettrica Nazionale SpA\)](#)

Terna è la società responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione su tutto il territorio italiano (attività svolta dal GRTN fino al novembre 2005). Terna è una società per azioni, quotata in Borsa.

### [Tonnellata di petrolio equivalente \(TEP\)](#)

Il TEP rappresenta la quantità di energia contenuta in una tonnellata di petrolio (10 milioni di kilocalorie), il più importante dei combustibili. Misurando le diverse fonti di energia in TEP, è possibile confrontarle fra loro e aggregarle.

### [Trader](#)

Persona o società che vende o acquista, principalmente sui mercati spot dei quali non è né utilizzatore né distributore. Differisce fundamentalmente dal broker che è un semplice intermediario.

### [Trasformatore di potenza](#)

La macchina statica che trasforma un sistema di tensione a corrente alternata in un altro sistema generalmente di differenti valori di tensione e corrente, alla stessa frequenza, allo scopo di trasmettere la potenza elettrica.

### [Trasmissione](#)

Il trasporto di energia elettrica lungo le reti interconnesse ad alta e altissima tensione, degli impianti di produzione ovvero, nel caso di energia importata, dal punto di consegna della stessa, al sistema di distribuzione.

#### **Turbina a vapore**

La macchina che converte l'energia posseduta dal vapore generato in una caldaia o dal vapore geotermico in energia meccanica di un asse rotante.

### **V**

#### **Vettoriamento**

L'utilizzo della Rete di Trasmissione Nazionale e delle reti di distribuzione per il trasporto dell'energia elettrica da un punto di immissione a un punto di prelievo.

#### **Vita utile**

Il periodo durante il quale un sistema o un componente è in grado di funzionare entro un prefissato livello di prestazioni.

#### **Volt [V]**

Unità di misura della forza elettromotrice o della differenza di potenziale tra due punti in un campo elettrico.

### **W**

#### **Watt di picco [Wp]**

Unità di misura usata per indicare la potenza convenzionale che un dispositivo fotovoltaico può produrre quando lavora in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1000 W/m<sup>2</sup> e temperatura 25° C).

#### **Watt [W]**

Unità di misura della potenza elettrica. Un watt è la potenza sviluppata (assorbita) in un circuito da una corrente di un ampere che attraversa una differenza di potenziale di un volt.

#### **Wattora [Wh]**

Unità di misura di energia; equivale ad una potenza continuativa di 1 Watt per 1 ora.