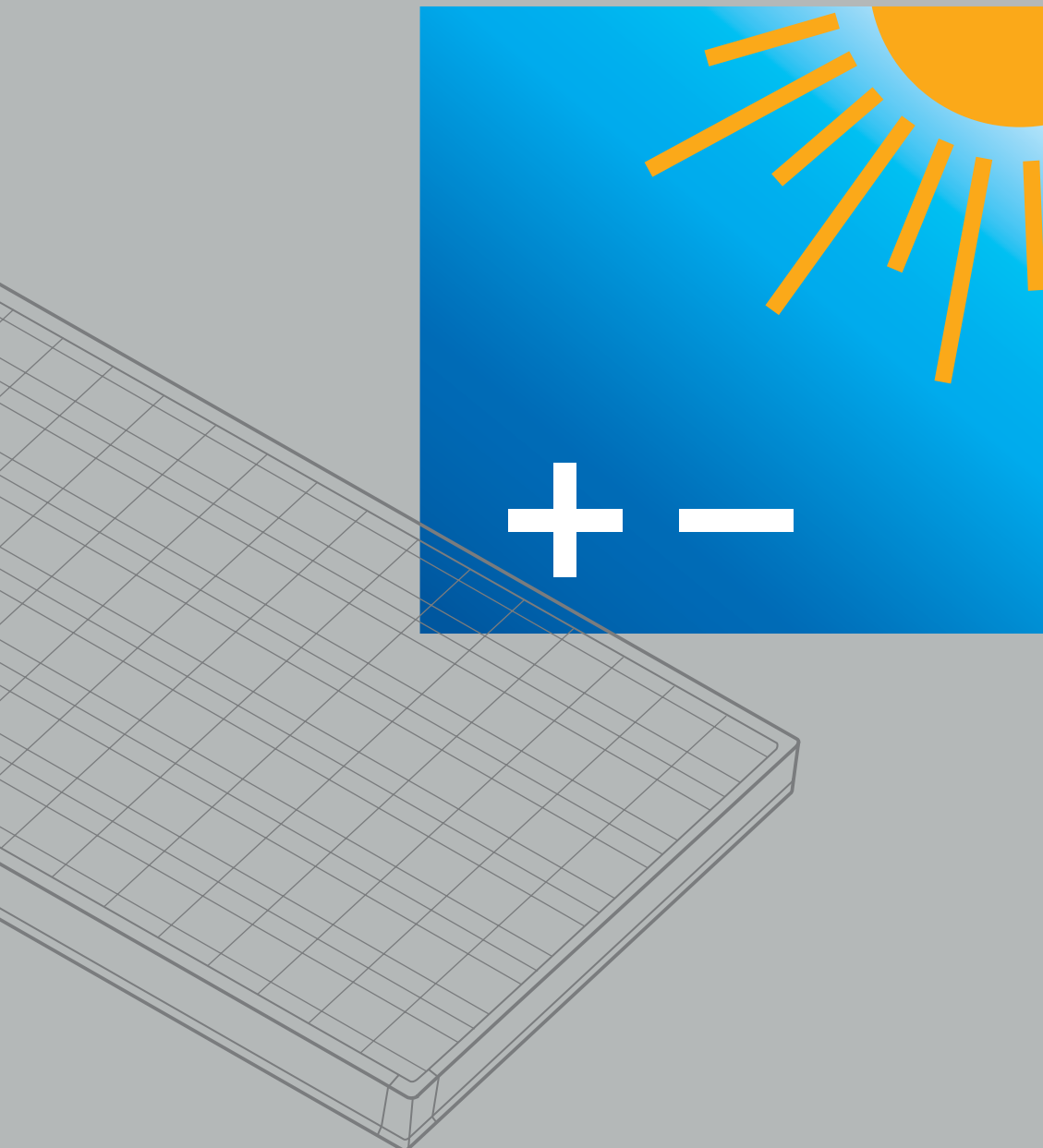


VITOVOLT

Sistemi fotovoltaici

VIESMANN



Il fotovoltaico oggi

Il fotovoltaico oggi

Il sole è una fonte di energia inesauribile e pulita e ogni giorno ne fornisce una quantità decisamente superiore al nostro fabbisogno stimabile. La tecnica fotovoltaica permette di sfruttare questa energia, trasformando l'irraggiamento solare in energia elettrica.

Un impianto fotovoltaico è costituito da componenti ad alta tecnologia, contraddistinti da elevate prestazioni, sicurezza, affidabilità e lunga durata.

Negli ultimi anni si sta diffondendo rapidamente l'impiego di impianti fotovoltaici in ambito residenziale, commerciale e industriale, poichè questi impianti, oltre a contribuire al fabbisogno elettrico dell'edificio, rappresentano anche un'opportunità finanziaria.

Il fotovoltaico è un sistema assolutamente rispettoso dell'ambiente naturale: non necessita di alcun processo termico, chimico o meccanico per generare energia elettri-

ca e non genera alcuna emissione inquinante nociva per la nostra salute.

Per questo motivo un impianto solare fotovoltaico assieme ad un impianto solare termico rappresenta la risposta agli interrogativi riguardanti il surriscaldamento globale dovuto all'inquinamento atmosferico. Confrontando le altre fonti energetiche utilizzate comunemente in Europa come il carbone, il gas o il petrolio, un impianto fotovoltaico permette di risparmiare fino a 590 grammi di CO₂ per kWh elettrico generato.

Inoltre tutti i componenti di un impianto fotovoltaico sono presenti in natura in grandi quantità e sono completamente riciclabili: elemento principale per la fabbricazione del silicio è la sabbia, la superficie del modulo è in vetro, mentre il telaio è realizzato in alluminio.

Sono molti quindi gli argomenti a favore dell'installazione di un impianto solare fotovoltaico.

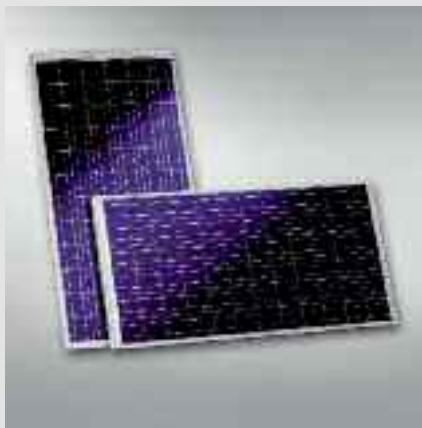




Foto: Ing. E. Corzani - CCLG (Forlì)

Energia elettrica dal sole:

I moduli fotovoltaici sono in grado di produrre energia elettrica direttamente dall'irraggiamento solare, in maniera efficiente, economica e nel pieno rispetto dell'ambiente



Vitovolt: moduli fotovoltaici dai rendimenti eccellenti

I moduli fotovoltaici Vitovolt garantiscono rendimenti alti grazie all'eccellente qualità dei materiali di costruzione. Gli elevati standard di sicurezza e una tecnica consolidata assicurano inoltre il massimo sfruttamento dell'irraggiamento solare.



Grande risparmio sulla bolletta

Un sistema fotovoltaico di 2,64 kWp è in grado di produrre dal 57 al 66% circa del fabbisogno medio di un'abitazione di quattro persone, consentendo quindi un notevole risparmio



Montaggio semplificato:

I sistemi fotovoltaici Vitovolt si montano rapidamente e con estrema facilità grazie al kit Viessmann per il montaggio su tetto verticale e orizzontale. Tutti i componenti dell'impianto si integrano perfettamente tra loro, facilitandone così la realizzazione.



Inverter Fronius per l'impianto fotovoltaico Viessmann

Gli inverter IG e IG Plus Fronius garantiscono estrema facilità di utilizzo ed elevata affidabilità.

Sono adatti per impianti con potenza di picco da 1 a oltre 15 kW e possono essere impiegati in diverse combinazioni.



Incentivi per il solare dal "Conto Energia"

Grazie al "Conto Energia" che prevede incentivi per l'utilizzo delle energie rinnovabili realizzare un impianto fotovoltaico diventa ancora più interessante e conveniente!

Finanziamenti e sovvenzioni per gli impianti fotovoltaici

Installare un impianto fotovoltaico diventa sempre più conveniente! Numerosi istituti di credito offrono finanziamenti agevolati con tassi di interesse estremamente contenuti per l'installazione di impianti solari fotovoltaici.

Gli incentivi offerti dagli istituti finanziari non sono gli unici strumenti che rendono interessante la realizzazione di impianto solare.

L'installazione di un impianto fotovoltaico è promossa anche dal **"Conto Energia"**, il piano di incentivi realizzato dal Governo per favorire la realizzazione di questi impianti in ambito domestico, condominiale e industriale. Tali incentivi riguardano esclusivamente gli impianti collegati alla rete pubblica, escludendo quindi i cosiddetti impianti "ad isola". Questo piano, a fronte di alcuni parametri da rispettare, consente di scambiare o vendere alle società produttrici di energia elettrica l'energia prodotta dal proprio impianto.

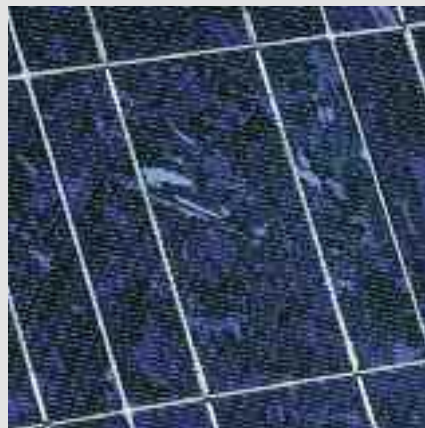
E' infatti possibile distinguere diversi tipi d'impianto: impianti non integrati architettonicamente, impianti parzialmente integrati e impianti integrati.

Per impianti non integrati architettonicamente si intendono gli impianti realizzati a terra oppure in modo non complanare alla superficie su cui sono installati.

Per impianti parzialmente integrati si intendono impianti realizzati in modo complanare rispetto alla superficie su cui sono installati.

Infine, quando l'installazione viene realizzata sostituendo completamente gli elementi di copertura dei tetti, facciate, vetrate ecc., si parla di **integrazione architettonica**.

Alle tariffe del Conto Energia possono accedere sia persone fisiche che giuridiche, come aziende, enti pubblici, comunità, condomini. Possono presentare la domanda sia i proprietari degli immobili sia i soggetti in possesso dell'autorizzazione da parte del proprietario per installare un impianto fotovoltaico.



È possibile inoltre accedere ad un altro meccanismo remunerativo: per gli impianti fino a 200 kW è previsto anche il servizio di scambio sul posto. Si tratta di consegnare alla rete l'energia prodotta in eccesso rispetto ai propri consumi effettuando i relativi conguagli con il distributore locale di energia elettrica alla fine dell'anno.



La procedura da seguire

La procedura da seguire per avere diritto alle tariffe è la seguente:

1. Acquisire l'autorizzazione amministrativa locale (DIA Dichiarazione Inizio Attività)
2. Inoltrare al gestore di rete il progetto preliminare dell'impianto e richiedere la connessione alla rete specificando se si intende avvalersi dello scambio sul posto (per impianti tra 1 e 200 kWp)
3. Una volta ultimato l'impianto inviare una comunicazione di fine lavori al gestore di rete che ne dovrà curare l'allacciamento alla rete elettrica.
4. Inoltrare al GSE (Gestore Servizi Elettrici) entro 60 giorni dall'entrata in esercizio dell'impianto la domanda di concessione della tariffa incentivante unitamente alla documentazione di entrata in esercizio dell'impianto.
5. Entro 60 giorni dalla domanda il GSE comunica la tariffa incentivante a cui si ha diritto.

I documenti da allegare alla domanda per la concessione della tariffa incentivante sono i seguenti:

- Documentazione finale di progetto dell'impianto firmato da un professionista iscritto all'Albo professionale
- Scheda tecnica con le specifiche dell'impianto
- Elenco e caratteristiche moduli fotovoltaici e inverter
- Certificato di collaudo dell'impianto
- Dichiarazione dell'atto di notorietà autenticata e firmata dal soggetto responsabile



Foto: Ing. E. Corzani - CCLG (Forlì)

Le tariffe*

Potenza nominale impianto [kWp]	Impianti "non integrati"	Impianti "parzialmente integrati"	Impianti "con integrazione architettonica"
1 - 3	0,40 €/kWh	0,44 €/kWh	0,49 €/kWh
3 - 20	0,38 €/kWh	0,42 €/kWh	0,45 €/kWh
> 20	0,36 €/kWh	0,40 €/kWh	0,44 €/kWh

* Per il 2009 le tariffe sono decurtate del 2%

Funzionamento di un impianto fotovoltaico

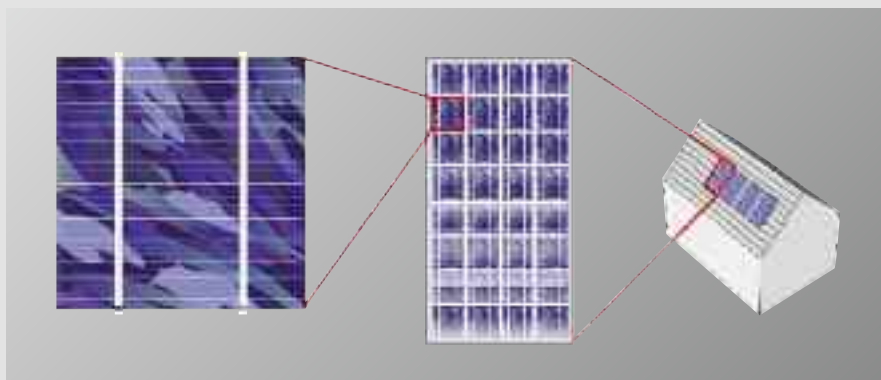
Un impianto solare fotovoltaico genera energia elettrica direttamente dall'irraggiamento solare, senza effettuare passaggi intermedi. Per questo motivo è teoricamente esente da opere di manutenzione e ha una durata che supera i 30 anni.

Dal silicio all'impianto fotovoltaico

La cella fotovoltaica rappresenta il componente più piccolo di un impianto fotovoltaico. Un insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro creano un modulo fotovoltaico. Più moduli costituiscono un impianto fotovoltaico.

La cella fotovoltaica è composta principalmente dal silicio, il quale diventa conduttore quando viene drogato utilizzando atomi di fosforo e boro; in questo modo si ottengono 2 strati con proprietà elettriche opposte (1 di tipo "p" e una di tipo "n").

Si realizza così una giunzione pn, dove si crea l'effetto fotovoltaico. La radiazione luminosa scinde le cariche elettriche dei diversi strati semiconduttori e genera una diffe-



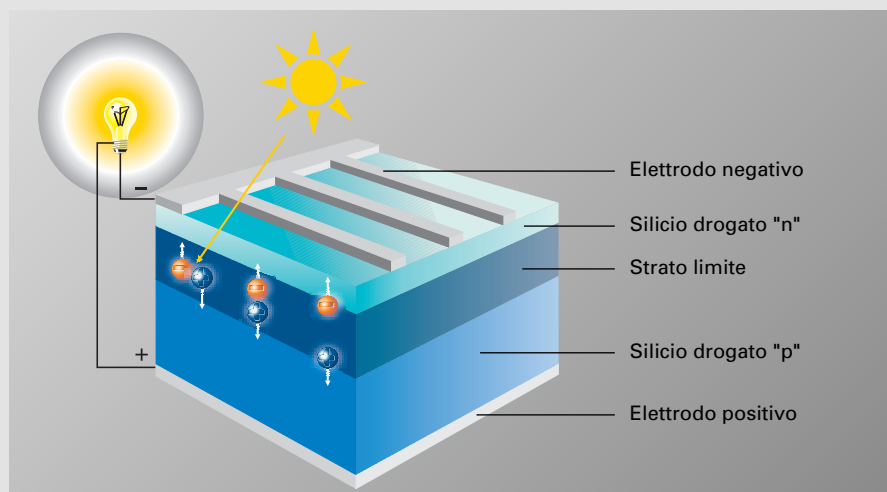
renza di potenziale, ovvero una tensione continua misurata di 0,5 V. Nella cella fotovoltaica esposta al sole si crea tensione elettrica tra il lato alla luce e quello posteriore; chiudendo il circuito elettrico si genera corrente elettrica.

Rispetto ad altre tipologie di impianto, dove la produzione di energia avviene attraverso un procedimento meccanico (ad esempio la dinamo della bicicletta), nella cella solare non vi sono parti meccaniche in movimento, il che rende il periodo di vita di una cella teoricamente illimitato.

Più celle solari vengono collegate

in serie fino a formare un modulo e più moduli vanno a comporre l'impianto fotovoltaico. Un modulo da 120 Wp corrisponde all'incirca ad una superficie di 1 mq. Il dato di Watt di picco (Wp) esprime la potenza max generata dall'impianto fotovoltaico in condizioni standard, ovvero con irraggiamento di 1000 W/mq e 25°C di temperatura della cella fotovoltaica.

Il numero dei moduli fotovoltaici varia a seconda dello spazio sul tetto e della potenza di picco desiderata. Impianti per edifici residenziali (case unifamiliari, bifamiliari o piccoli condomini) hanno una superficie di moduli compresa tra 8 mq (1 kWp) e 50 mq (8 kWp). Per edifici commerciali, industriali o zone dedicate espressamente al fotovoltaico, la superficie di moduli può aumentare considerevolmente fino a raggiungere anche i MWp.

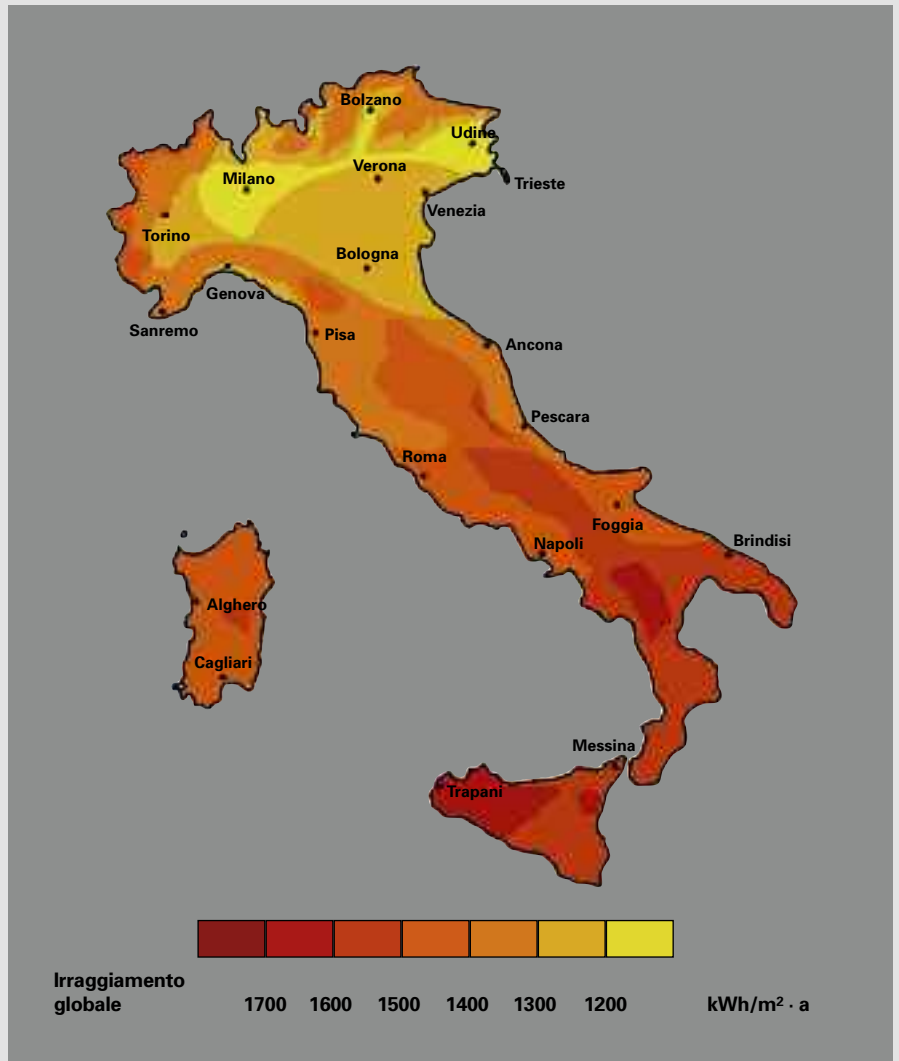


Funzionamento di una cella solare

L'irraggiamento in Italia

Italia: il paese del sole per il futuro

Nel 2006 sono stati installati un totale di 20 MWp di moduli fotovoltaici in Italia, superficie decisamente inferiore rispetto a paesi come la Germania dove nel 2006 sono stati installati 750 MWp di fotovoltaico per un totale di superficie complessiva installata pari a 2000 MWp. In Italia, il Ministero dell'Ambiente stima di raggiungere una potenza complessiva installata in Italia di oltre 1000 MWp. Le condizioni ambientali della nostra penisola, il decreto legislativo 311/06 che obbliga l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici su tutti i nuovi edifici e, soprattutto, il nuovo sistema di incentivazione approvato nel 2006 e denominato "Conto Energia", rendono sicuramente raggiungibile questo ambizioso obiettivo.



Irraggiamento globale annuo in Italia

Quanto può rendere un impianto fotovoltaico?

Il rendimento di un impianto solare fotovoltaico dipende da numerosi fattori: l'irraggiamento solare, l'inclinazione e l'orientamento dei collettori, la qualità del modulo fotovoltaico scelto e le caratteristiche tecniche dell'inverter preposto per la trasformazione della corrente elettrica continua in alternata. L'irraggiamento solare in Italia è decisamente favorevole per l'installazione di un impianto fotovoltaico. Il dato medio oscilla tra i 1100 kWh/mq annuo per le regioni del Nord fino a oltre 1700 kWh / mq annuo per le regioni dell'Italia meridionale.

Il rendimento migliore per un impianto fotovoltaico è ottenibile orientando i moduli solari verso sud con un'inclinazione compresa tra i 30° e i 45°.

Per ottenere la potenza di picco desiderata con orientamento ed inclinazione differenti da quelle ottimali è necessario aumentare la superficie dei moduli fotovoltaici.

Nelle cartine di pagina 9 sono riportate le coperture dei fabbisogni medi di energia elettrica di una famiglia di 3 persone nel caso di installazione di un impianto fotovoltaico da 2 o 3 kWp a seconda della zona geografica di residenza.

Per quanto riguarda la qualità dei moduli, essi devono avere una tolleranza non inferiore al 5%.

Un rendimento del modulo fotovoltaico superiore al 13% è indicativo della possibilità di ottenere un rendimento di picco elevato con una superficie fotovoltaica contenuta.

Una garanzia di prestazioni fino a 20 anni completa l'identikit di un impianto fotovoltaico di elevata qualità.



Foto: Ing. E. Corzani - CCLG (Forlì)

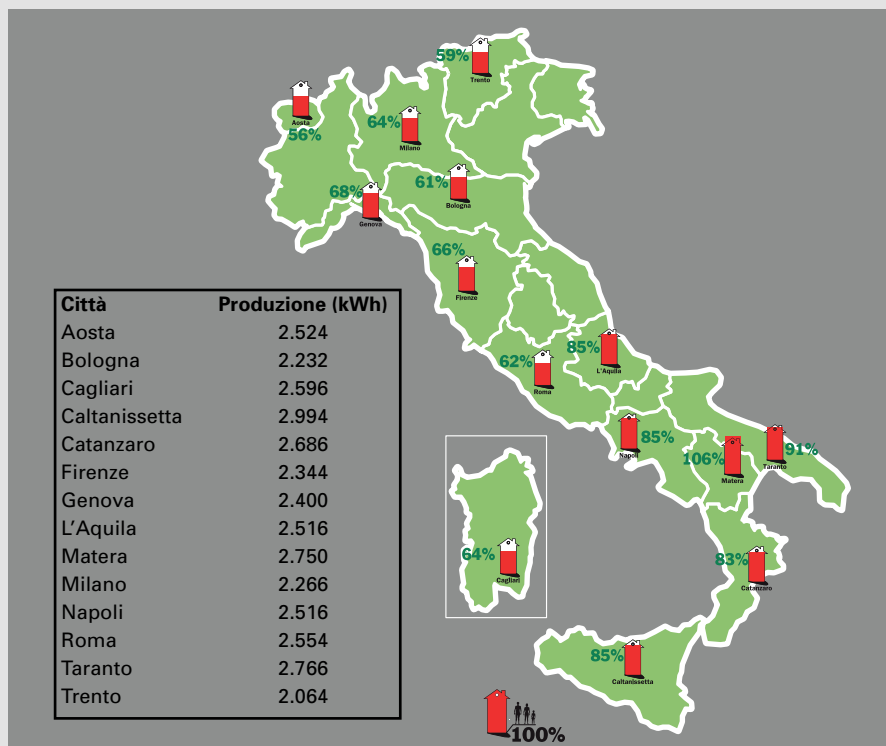
Quanta elettricità produce un impianto da 2, 3 e 4 kW in Italia

Produzione elettrica annua di un impianto in silicio cristallino da 2 kWp con orientamento ottimale rispetto al sole

Il fabbisogno elettrico di una famiglia media italiana di tre persone è il seguente (dati Terna 2005):

- Italia settentrionale: 3.465 kWh
- Italia centrale: 3.726 kWh
- Italia meridionale e insulare: 3.213 kWh
- ITALIA: 3.426 kWh

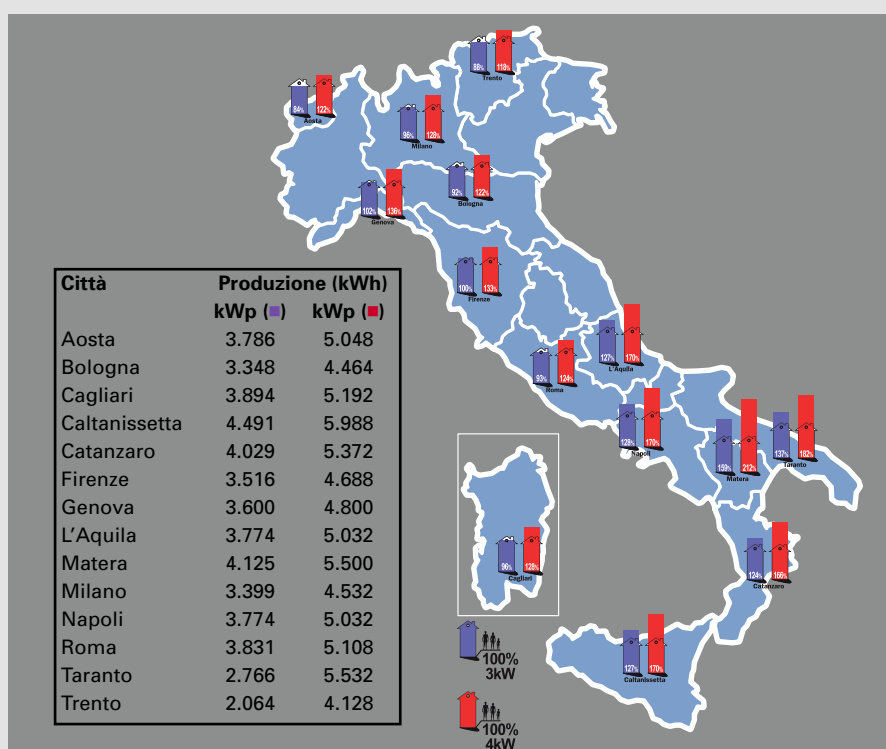
Le percentuali delle cartine si riferiscono al consumo medio domestico nelle singole regioni italiane.



Produzione elettrica annua di due impianti in silicio cristallino da 3 kWp (■) e da 4 kWp (■) con orientamento ottimale rispetto al sole

Nelle regioni settentrionali, un impianto da 3 kWp garantisce quasi interamente il fabbisogno elettrico annuo di una famiglia media. Nel sud produce più energia di quanto non ne venga consumata.

Così, grazie al conto energia, risulta ancor più vantaggioso installare un impianto di questa potenza.



Fonte: FV Fotovoltaici

VITOVOLT 100

Struttura

Vitovolt 100 è un modulo fotovoltaico in silicio amorfo, che tramite un particolare processo di vaporizzazione viene posto sulla base della lastra.

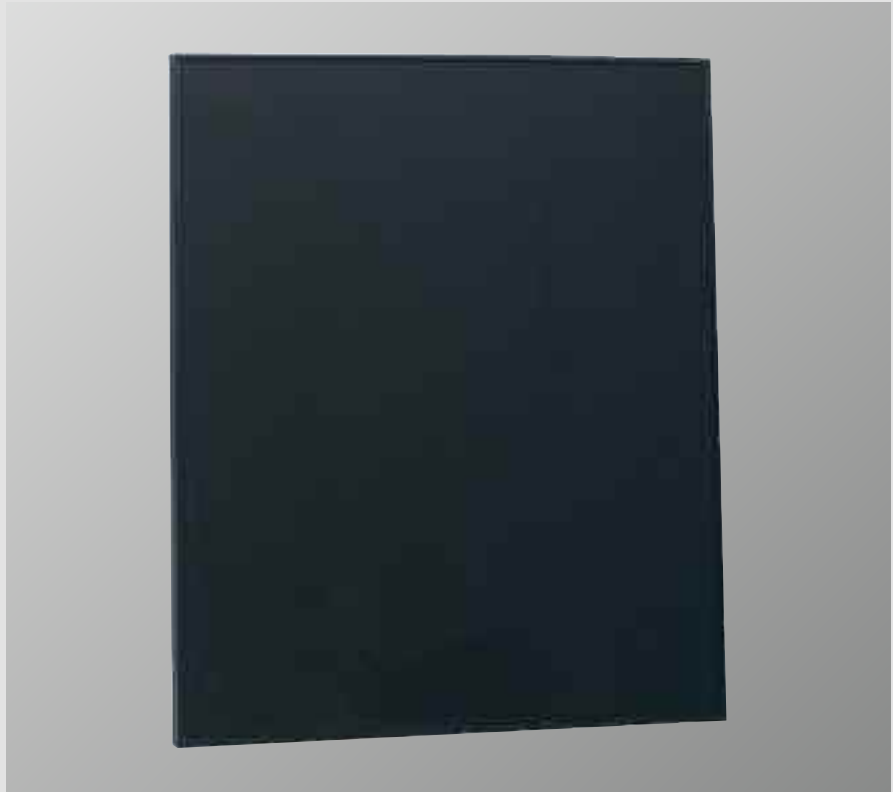
In questo modo lo spessore delle lastre è 100 volte inferiore rispetto a quello del silicio cristallino e ciò permette un notevole risparmio di materiale.

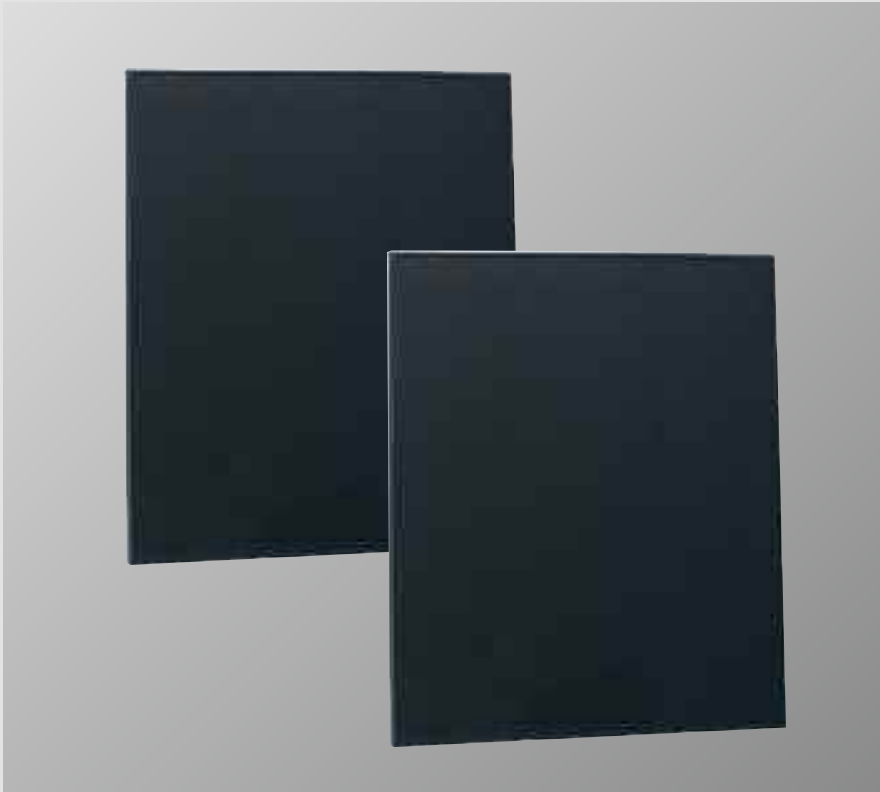
Facilità d'installazione

Il modulo fotovoltaico Vitovolt 100 in silicio amorfo garantisce elevate potenze di picco e un rendimento medio costante durante l'anno. Numerosi studi indipendenti hanno dimostrato come il silicio amorfo, sottoposto a condizioni atmosferiche reali come temperature ambiente elevate o situazioni di scarso irraggiamento solare, mantenga un'ottimale produzione di energia in Wp.

Grazie all'elevato potenziale di assorbimento Vitovolt 100 raggiunge rendimenti elevati soprattutto in condizioni di scarso irraggiamento o di parziale ombreggiamento. Questa caratteristica rende il modulo ideale nei casi in cui le condizioni di montaggio non sono ottimali.

L'allacciamento in serie, il telaio del modulo in alluminio e i cavi elettrici con connettore Tyco premontati in fabbrica facilitano notevolmente tutte le operazioni di montaggio. La presenza dei diodi bypass previene il danneggiamento delle celle dovute ad eventuali effetti Hot-Spot.





I vantaggi in sintesi:

- Fino a 25 anni di garanzia sul rendimento grazie agli elevati standard qualitativi, ai materiali e alla tecnologia impiegata
- Tutti i componenti, quali i raccordi di collegamento e l'inverter sono perfettamente integrabili tra loro
- Il telaio di alluminio garantisce una buona stabilità e una semplice installazione
- Montaggio rapido grazie a un semplice allacciamento dei cavi elettrici e ai kit di montaggio per montaggio su tetto verticale e orizzontale
- Diodi bypass integrati assicurano rendimenti elevati anche nel caso di superfici ombreggiate (si evita la formazione di hot spots)
- Vetro di copertura a basso contenuto di ferro con elevati valori di trasmissione per un irraggiamento ottimale
- Tutti i moduli sono sottoposti a continui controlli di qualità e sono certificati secondo le norme IEC 61215, 61646 e 61730 CEE 89/392, classe di protezione II
- Inverter ad alta efficienza predisposto per l'allacciamento con display integrato – possibilità di rilevamento dati

VITOVOLT 200

Struttura

Il modulo FV Vitovolt 200 è composto da celle di silicio policristallino o monocristallino. Grazie all'allacciamento in serie delle celle di silicio il modulo fotovoltaico è in grado di generare fino a 165 Wp.

I moduli sono costruiti in vetro laminato. Le singole celle solari sono inserite all'interno di due pellicole di plastica. Il rivestimento protettivo posteriore è composto da una pellicola di copertura in tedlar. Le lastre di vetro e le pellicole sono calandrate tra loro per una protezione ottimale dagli eventi atmosferici.

Principi di funzionamento

La radiazione luminosa scinde le cariche elettriche dei diversi strati e genera una differenza di potenza, ovvero una tensione elettrica tra lo strato alla luce e quello posteriore. La corrente continua fornita dall'impianto fotovoltaico viene trasformata dall'inverter in corrente alternata con tensione nominale di 230 V, ovvero la tensione adatta per l'immissione della corrente nella rete elettrica.

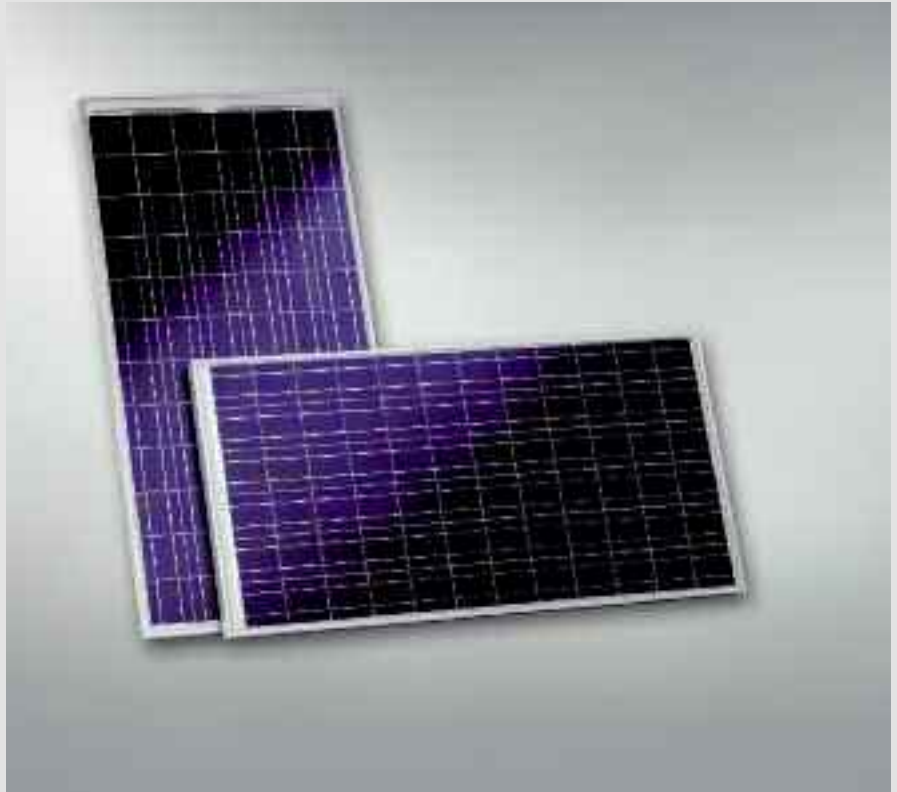
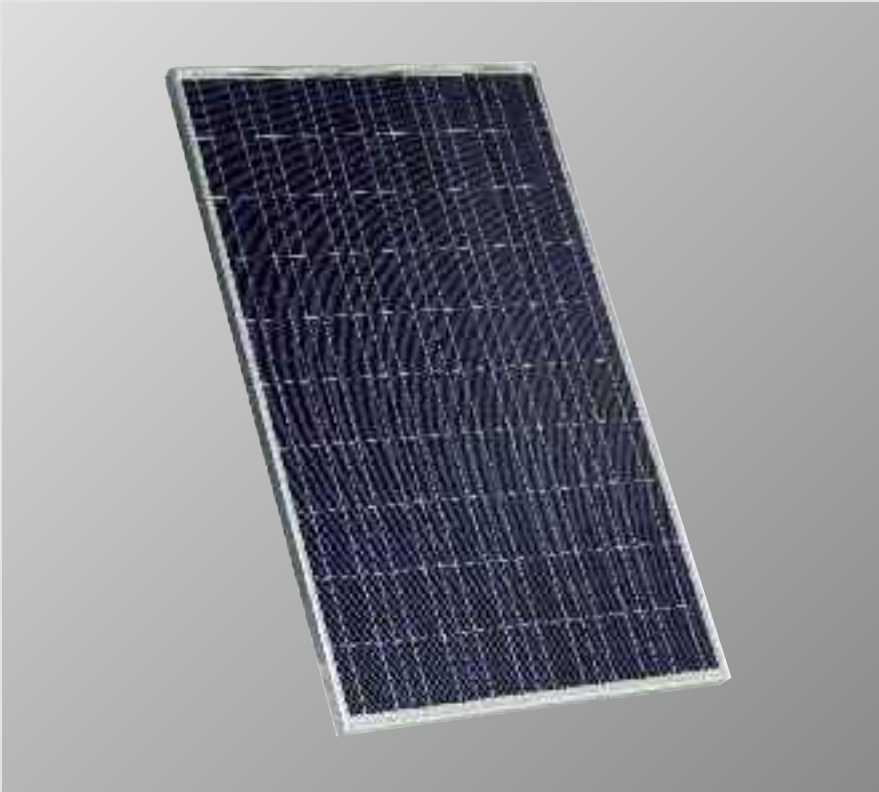


Foto: Ing. E. Corzani - CCLG (Forlì)



I vantaggi in sintesi:

- Elevata potenza garantita grazie alla qualità delle celle di silicio policristalline
- Tutti i componenti necessari, come cavi di collegamento e inverter sono forniti in soluzioni a pacchetto per potenze fino a 6 kW
- Ottima stabilità dei moduli grazie al telaio in alluminio
- Montaggio estremamente rapido grazie a:
 - collegamento semplificato dei cavi elettrici
 - kit di montaggio orizzontale e verticale per tetti inclinati
- I diodi bypass integrati garantiscono rendimenti elevati anche con superfici parzialmente ombreggiate
- Inverter ad alta efficienza con display informativo integrato. Acquisizione dati possibile tramite interfaccia dati RS 232

Inverter Fronius serie IG

I moduli fotovoltaici posizionati sul tetto generano corrente continua, inadatta per la rete elettrica convenzionale. L'inverter è quindi indispensabile per trasformare tale corrente continua in alternata monofase di 230 V (oppure a 400 V per impianti di grandi dimensioni).

L'inverter ha le seguenti funzioni:

- ottimizzazione della resa dell'impianto rispetto alla radiazione solare tramite la regolazione del punto di lavoro sulla curva caratteristica dell'impianto portandolo a lavorare in corrispondenza del punto di max potenza.(MPP - Maximum Power Point)
- distacco automatico dalla rete in caso di black out o eccessivi picchi di corrente o frequenza irregolare (funzione ENS). Il controllo rete permanente e il dispositivo ENS assicurano che in caso di

black out della rete venga interrotta immediatamente l'immissione di corrente (es: spegnimento da parte dell'ente fornitore di energia o guasti alle linee)

L'inverter è inoltre dotato di altre funzioni di sicurezza come il controllo della tensione e il controllo della frequenza dell'energia elettrica generata.

L'inverter Fronius

Alto rendimento, estrema facilità di utilizzo e elevata affidabilità: sono queste le caratteristiche degli inverter Fronius serie IG. Adatti per impianti con potenza di picco da 1 a oltre 6 kW, possono essere utilizzati in diverse combinazioni. L'innovativo comando a processore associato al trasformatore ad AF permette di ricavare in maniera effi-

ciente la massima resa energetica con tutti i tipi di moduli fotovoltaici. La separazione galvanica garantisce la massima protezione. I limitatori di sovratensione proteggono i morsetti dall'ingresso DC e AC.

Tutti gli inverter Fronius della serie IG sono dotati di display grafico luminoso in grado di visualizzare oltre 20 parametri importanti relativi all'impianto. Il suo funzionamento è semplice e intuitivo.

Il sistema automatico di analisi riconosce autonomamente eventuali fonti di disturbo interne o esterne e le segnala sul display. Tramite il display è possibile inoltre controllare dati di rete come la tensione, la frequenza, la resistenza interna o gli sbalzi d'impedenza.

La durata della garanzia di ogni Inverter Fronius è di 5 anni, estendibile a 10 anni.

Dati tecnici inverter FRONIUS - serie IG

		IG 15	IG 20	IG 30
Dati ingresso Fronius				
Gamma tensione MPP			150-400	
Tensione max. ingresso	V		500	
Potenza impianto FV	Kwp	1.3-2	1.8-2.7	2.5-3.6
Corrente max. entrata	A	10.8	14.3	19
Dati uscita				
Potenza nominale	W	1300	1800	2500
Potenza max. uscita	W	1500	2000	2650
Grado max. efficienza	%	94.20	94.30	94.30
Grado efficienza Euro	%	91.40	92.30	92.70
Tensione di rete / frequenza	v/Hz		230/50	
Fattore di distorsione	%		< 3.5	
Fattore potenza			1	
Utilizzo proprio notturno	W		0	
Dati generali				
Dimensioni (lung. x larg. x alt.)	mm		366 x 344 x 220	
Peso	kg		9	
Raffreddamento			ventilazione forzata regolata	
Gamma temperatura ambiente	°C		-20... + 50	
Umidità dell'aria	%		0.....95	
Dispositivi di protezione				
Misurazione isolamento DC			avviso se R Iso < 500k OhM	
Protezione inversione polarità			Integrata	
Eventuale sovraccarico DC			spostamento punto di lavoro	

Inverter Fronius serie IG Plus

La nuova generazione di Inverter Fronius IG Plus rappresenta il completamento della serie IG.

Le nuove classi di potenza ampliano l'offerta raggiungendo anche i 15.000 W grazie al modello IG Plus 150.


Il principio di funzionamento è identico a quello della serie IG. Tutti gli apparecchi Fronius IG Plus dispongono di un corpo metallico solido, elegante e resistente ai raggi UV e alla corrosione e possono essere installati anche all'esterno degli edifici.

Fronius IG Plus funziona al meglio con tutti i tipi di moduli. Grazie alla vasta scelta di tensioni in ingresso, alla separazione galvanica, all'opzione standard per la messa a terra e al tracking MPP di precisione, Fronius IG Plus è particolarmente indicato anche per moduli in silicio amorfo o a film sottile.

Dati tecnici inverter FRONIUS – serie IG Plus

		IG plus 35	IG plus 50	IG plus 70
Dati ingresso Fronius				
Potenza nominale CC	W	3700	4200	6800
Gamma di tensione MPP	V		230-500	
Tensione max .ingresso (con 1000 W/m ² , -10 °C)	V		600	
Corrente max. di ingresso	A	16.0	18.3	29.7
Dati uscita				
Potenza nominale CA	W	3500	4000	6500
Potenza max. uscita	W	3500	4000	6500
Grado max. efficienza	%		96	
Grado efficienza Euro	%	95	95.1	95.4
MFP-Grado di rendimento dell'adattamento	%		99.9	
Tensione di rete / frequenza	V/Hz		230/50 (60 Hz)	
Collegamento alla rete		monofase	monofase	bifase/monofase (opzionale)
Fattore di distorsione	%		3.5	
Fattore di potenza			1	
Consumo notturno	W		1	
Dati generali				
Dimensioni (alt. x larg. x prof..)	mm	631 x 434 x 244		926 x 434 x 244
Peso scatola collegamenti	Kg		11	
Peso scatola fonte energetica	Kg		14	26
Grado di protezione			IP 44	
Raffreddamento			ventilazione regolata	
Gamma temperatura ambiente	°C		da - 20 a + 50	
Umidità dell'aria tollerata	%		da 0 a 95	
Dispositivi di sicurezza				
Misurazione isolamento CC		avviso con Riso < 500k Ohm		
Comportamento in sovraccarico		spostamento del punto di lavoro limitazione di potenza integrato		
Sezionatore CC				
Dati ingresso Fronius				
Potenza nominale CC	W	8400	10500	12600
Gamma di tensione MPP	V		230-500	
Tensione max ingresso (con 1000 W/m ² , -10 °C)	V		600	
Corrente max. di ingresso	A	35.6	45.8	54.9
Dati uscita				
Potenza nominale CA	W	8000	10000	12000
Potenza max. uscita	W	8000	10000	12000
Grado max. efficienza	%		96	
Grado efficienza Euro	%		95.5	
MFP-Grado di rendimento dell'adattamento	%		99.9	
Tensione di rete / frequenza	V/Hz		230/50 (60 Hz)	
Collegamento alla rete		bifase/monofase (opzionale)	trifase	trifase
Fattore di distorsione	%		3.5	
Fattore di potenza			1	
Consumo notturno	W		1	
Dati generali				
Dimensioni (alt. x larg. x prof..)	mm	926 x 434 x 244	1221 x 434 x 244	
Peso scatola collegamenti	Kg		11	
Peso scatola fonte energetica	Kg	26		38
Grado di protezione			IP 44	
Raffreddamento			Ventilazione regolata	
Gamma temperatura ambiente	°C		da - 20 a + 50	
Umidità dell'aria tollerata	%		da 0 a 95	
Dispositivi di sicurezza				
Misurazione isolamento CC		avviso con Riso < 500k Ohm		
Comportamento in sovraccarico		spostamento del punto di lavoro limitazione di potenza integrato		
Sezionatore CC				

VITOVOLT 100

Vitovolt 100		Tipo RA1	Tipo RB1
Articolo		7311952	7373927
Dimensioni	Lungh (mm)	1308	
	Largh (mm)	1108	
	Prof (mm)	50	
Superficie	m ²	1,45	
Peso	Kg	19	
Tipo celle		Silicio amorfo	
Potenza di picco iniziale	Wp	104,9	98,9
Max. tensione di sistema	VDC	1000	
Rendimento modulo	%	5,93%	5,59%
Potenza di picco	Wp	86	81
Tolleranza	%	±5	
Coefficiente di temperatura per potenza	%/K	-0,20	
	W/K	- 0,17	- 0,16
Coefficiente di temperatura per tensione a vuoto	%/K	-0,33	
	mV/K	-75	
Coefficiente di temperatura corrente corto circuito	%/K	0,08	
	mA/K	5	
Tensione in MPP*	V	16,80	
Corrente in MPP*	A	5,12	4,82
Tensione a vuoto (STC)**	V	22,80	
Corrente di corto circuito (STC)**	A	6,40	6,05
Garanzia	Anni	2	2
Garanzia rendimento	Anni/%	20/80%	
Conformità 		SI	
Connettore		Tyco	
IEC 61646		SI	
IEC 61730		SI	

*MPP = Maximum Power Point

**STC = Standard Test Conditions (irraggiamento 1000 W/m², temperatura celle 25°C)

VITOVOLT 200

Vitovolt 200-serie R

Vitovolt 200		RE2	RF2
Articolo		Z006 730	Z006 731
Dimensioni	lung. (mm)	1620	1620
	largh. (mm)	810	810
	prof. (mm)	50	50
Superficie	m ²	1.3	1.3
Peso	kg	15.5	15.5
Tipo celle		Poly (EFG) 12.5 x 12.5	
Numero celle		72	72
Max. tensione d'impianto	V DC	1000	1000
Rendimento modulo	%	12.19	12.57
Potenza di picco	Wp	160	165
Tolleranza	%	4	
Coefficiente di temperatura per potenza	%/K	- 0.47	
Coefficiente di temperatura per tensione a vuoto	W/K	- 0.75	- 0.78
	%/K	- 0.38	
Coefficiente di temperatura per corrente di corto circuito	mV/K	- 163	- 164
	%/K	0.1	
	mA/K	5.2	5.3
Tensione in MPP *	V	34.1	34.2
Corrente in MPP *	A	4.7	4.82
Tensione a vuoto (STC) **	V	42.9	43.2
Corrente di corto circuito (STC) *	A	5.23	5.30
Garanzia di prodotto	anni	2	2
Garanzia di rendimento	anni /	10/90%	10/90%
	%rendimento	20/80%	20/80%
IEC 61215		sì	sì
Classe di protezione II		sì	sì
Normativa EWG 89/392 (CE)		sì	sì
Connettori		Tyco	Tyco

*MPP = Maximum Power Point **STC = Standard Test conditions (irraggiamento 1000 W/ m², temperatura celle 25°C)

Vitovolt 200-serie S

Vitovolt 200		SC2	SD2	SE2	SF2
Articolo		Z006 732	Z006 733	Z006 734	Z006 735
Dimensioni	lung. (mm)	1580		1482	
	largh. (mm)	808		992	
	prof. (mm)	35		35	
Superficie	m ²	1.28		1.47	
Peso	kg	15.5		16.8	
Tipo celle		Mono		Poly (15.6x15.6)	
Numero celle		72 (6x12)		54	
Max. tensione d'impianto	V DC	1000		1000	
Rendimento modulo	%	13.32	13.71	12.92	13.60
Potenza di picco	Wp	170	175	190	200
Tolleranza	%	3		3	
Coefficiente di temperatura per potenza	%/K	- (0.5±0.05)		- (0.47±0.05)	
	W/K	- (0.85±0.09)	- (0.88±0.09)	-0.89	-0.94
Coefficiente di temperatura per tensione a vuoto	%/K	- 0.35		-(0.34±0.01)	
	mV/K	- (155±10)		-112	-114
Coefficiente di temperatura per corrente di corto circuito	%/K	0.06±0.01		0.055±0.01	
	mA/K	3.1		4.3	4.5
Tensione in MPP *	V	35.2		26	26.2
Corrente in MPP *	A	4.83	4.95	7.31	7.63
Tensione a vuoto (STC) **	V	43.8	44.2	33	33.4
Corrente di corto circuito (STC) **	A	5.14	5.2	7.89	8.12
Garanzia di prodotto	anni	5		5	
Garanzia di rendimento	anni%rendimento	12/90%		12/90%	
		25/80%		25/80%	
IEC 61215		sì		sì	
Classe di protezione II		sì		sì	
Normativa EWG 89/392 (CE)		sì		sì	
Connettori		MC4		MC4	
Temp esterna di esercizio	°C	(-40) – (+85)			

*MPP = Maximum Power Point **STC = Standart Test conditions 8 irraggiamento 1000 W/ m², temperatura celle 25°C)

Una gamma completa di soluzioni per il riscaldamento



Viessmann offre sistemi di riscaldamento innovativi a gas, gasolio, energia solare, legna e geotermia e si pone quindi come fornitore unico per qualsiasi esigenza legata all'energia.



I nostri sistemi di riscaldamento soddisfano tutte le esigenze di potenzialità da 1,5 a 20000 kW, quindi dall'appartamento ai grandi impianti industriali. Gli impianti a biomassa arrivano fino a 13000 kW.



I nostri prodotti, articolati in livelli di gamma differenti in base a prezzo e caratteristiche tecniche, offrono la soluzione ideale per ogni esigenza e ogni budget.



Tutti i prodotti sono perfettamente compatibili e integrabili tra loro e offrono pertanto il massimo dell'efficienza, dalla progettazione alla messa in funzione.

Caldaie murali a gas di tipo convenzionale o a condensazione



Componenti e accessori per l'impianto di riscaldamento



Caldaia a biomassa Köb & Schäfer da 35 a 1250 kW



Impianto a biomassa Mawera da 110 a 13 000 kW

Sistemi per l'utilizzo di energie rinnovabili: geotermia, energia solare, materie prime rinnovabili

Caldaie a basamento a gas e a gasolio di tipo convenzionale o a condensazione

Produrre calore in modo confortevole, economico ed ecologico e rendere disponibile questo calore a seconda delle esigenze. È questo il compito cui l'azienda Viessmann si dedica già da tre generazioni.

Viessmann ha introdotto una serie straordinaria di innovazioni e soluzioni che sono diventate autentiche pietre miliari nella storia della tecnica del riscaldamento e continua tuttora a fornire impulsi decisivi allo sviluppo dell'intero settore.

L'azienda Viessmann è improntata all'internazionalità, come dimostrano i 12 stabilimenti produttivi dislocati in Germania, Austria, Francia, Polonia, Canada e Cina e la rete distributiva con filiali in Germania e in altri 35 Paesi e punti vendita in 119 Paesi.

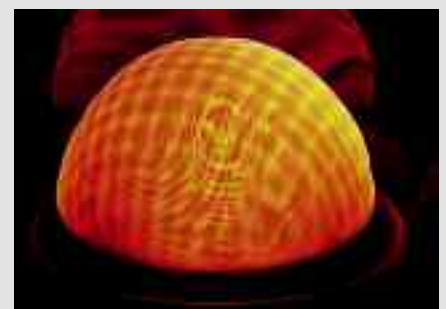
Responsabilità verso l'ambiente e la società, correttezza verso partner commerciali e collaboratori, ambizione alla perfezione dei prodotti e delle procedure operative: sono questi i valori principali per Viessmann. Ciò vale per ogni singolo collaboratore e perciò per l'intera azienda che, con la propria gamma di prodotti e servizi accessori, offre al cliente tutto il vantaggio e il valore aggiunto di un marchio forte.



Il nuovo centro informativo dell'Accademia Viessmann

Ricerca & Sviluppo

Produzione caldaie murali a gas



Bruciatore a gas Matrix per bassissime emissioni inquinanti

Superfici di scambio termico Inox-Radial in acciaio inossidabile per un affidabile sfruttamento della tecnica della condensazione

Viessmann Group

VIESSMANN

climate of innovation

weso
Das Plus beim Guss

SATAG
Wärme aus der Natur

MAWERA
...aus Holz wird Energie

KOB
Wärme aus Holz

BIOFERM

Una gamma completa di soluzioni per il riscaldamento



Energia:
gasolio, gas, energia
solare, combustibili
solidi



Potenza:
da 1,5 a 20000 kW



Gamma:
100: Plus
200: Comfort
300: Eccellenza



Sistema:
prodotti e accessori che
si integrano perfetta-
mente tra loro

www.viessmann.it

Le filiali Viessmann in Italia:

Filiale Verona

Via Brennero, 56
37026 Balconi di Pescantina (VR)
Tel. 045 6768999 - Fax. 045 6700412

Filiale Padova e Romagna

Galleria Urbani, 13
Piazzale Regione Veneto, 14/5
35027 Noventa Padovana (PD)
Tel. 049 6225199 - Fax. 049 8935043

Filiale Milano e Novara

Viale del Lavoro, 54
20010 Casorezzo (MI)
Tel. 02 90322599 - Fax. 045 6768874

Filiale Torino

Lungo Dora Colletta, 67
10153 Torino
Tel. 011 2444799 - Fax. 011 2485490

Filiale Firenze

Via Arti e Mestieri, 11/13
50056 Montelupo Fiorentino (FI)
Tel. 0571 518699 - Fax. 0571 911046

Filiale Bolzano

Via Adige, 6
39040 Cortaccia (BZ)
Tel. 0471 809888 - Fax. 0471 818190

Filiale Roma

Via Salaria, 1399/G
00138 Roma
Tel. 06 8889254 - Fax. 06 8889215