




# Ministero dell'Interno

Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona



dipvvf.COM-FC.REGISTRO UFFICIALE.I.0004937.23-04-2014	dipvvf.DCPREV.REGISTRO UFFICIALE.U.0005298.23-04-2014
--	--

**COPIA DI LAVORO**

  
**Ministero dell'Interno**  
DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE  
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA  
Via Santa Barbara, n. 2 - 00178 Roma, Tel: 06716363000 Fax: 06716362515 E-mail: dc.prevenzionest@vigilfuoco.it

Alle Direzioni Regionali VVF  
Ai Comandi provinciali VVF

OGGETTO: Art. 11 del decreto-legge n. 150/2013, convertito in Legge 27 febbraio 2014, n. 15.  
Proroga del termine di adeguamento alle disposizioni di prevenzione incendi delle strutture ricettive turistico - alberghiere con oltre venticinque posti letto esistenti alla data di entrata in vigore del decreto del Ministro dell'interno del 9 aprile 1994.

Si rende noto che in riscontro ad apposito quesito formulato da questa Direzione Centrale è pervenuta dall'Ufficio Affari Legislativi e Parlamentari nota interpretativa della norma in oggetto, allegata in copia, per la quale si erano posti problemi di coordinamento con l'articolo 15, commi 7 e 8, del decreto-legge 29 dicembre 2011, n.216, convertito con modificazioni dalla legge 24 febbraio 2012, n. 14

Pertanto, a parziale integrazione della circolare di cui alla nota n. 2621 del 05/03/2014, si precisa che è possibile presentare istanza di ammissione al piano straordinario dopo il 1° marzo 2014, attestando *ora per allora* il possesso dei requisiti minimi di sicurezza a tale data.

Del pari, non è escludibile la possibilità di presentazione dell'istanza oltre il termine del 01/03/2014 per quelle strutture il cui esercizio sia stato sospeso o comunque mantenuto in esercizio con un numero di posti letto inferiore a 25, che, allorquando in possesso dei requisiti minimi, accedano al piano per il completamento degli adeguamenti antincendio, che si evidenzia dovranno concludersi entro il 31 dicembre 2014.

IL DIRETTORE CENTRALE  
(Dattilo)



**Ministero dell'Interno**

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



***SAVONA - maggio 2014***

***Impianti fotovoltaici  
Normativa di prevenzione incendi***



**Ministero dell'Interno**

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



***I pannelli fotovoltaici bruciano ?***



# Ministero dell'Interno

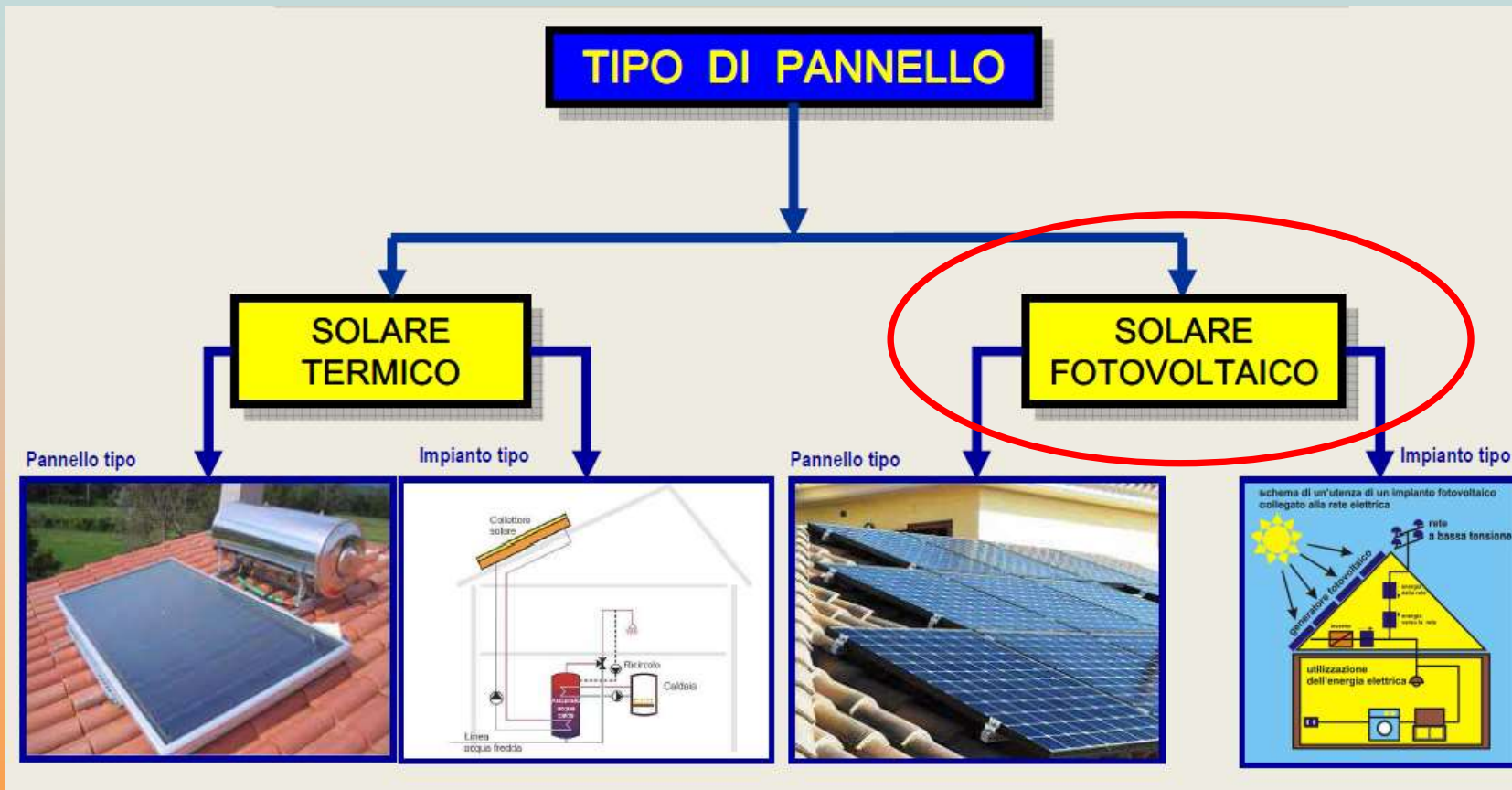
*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*





# Ministero dell'Interno

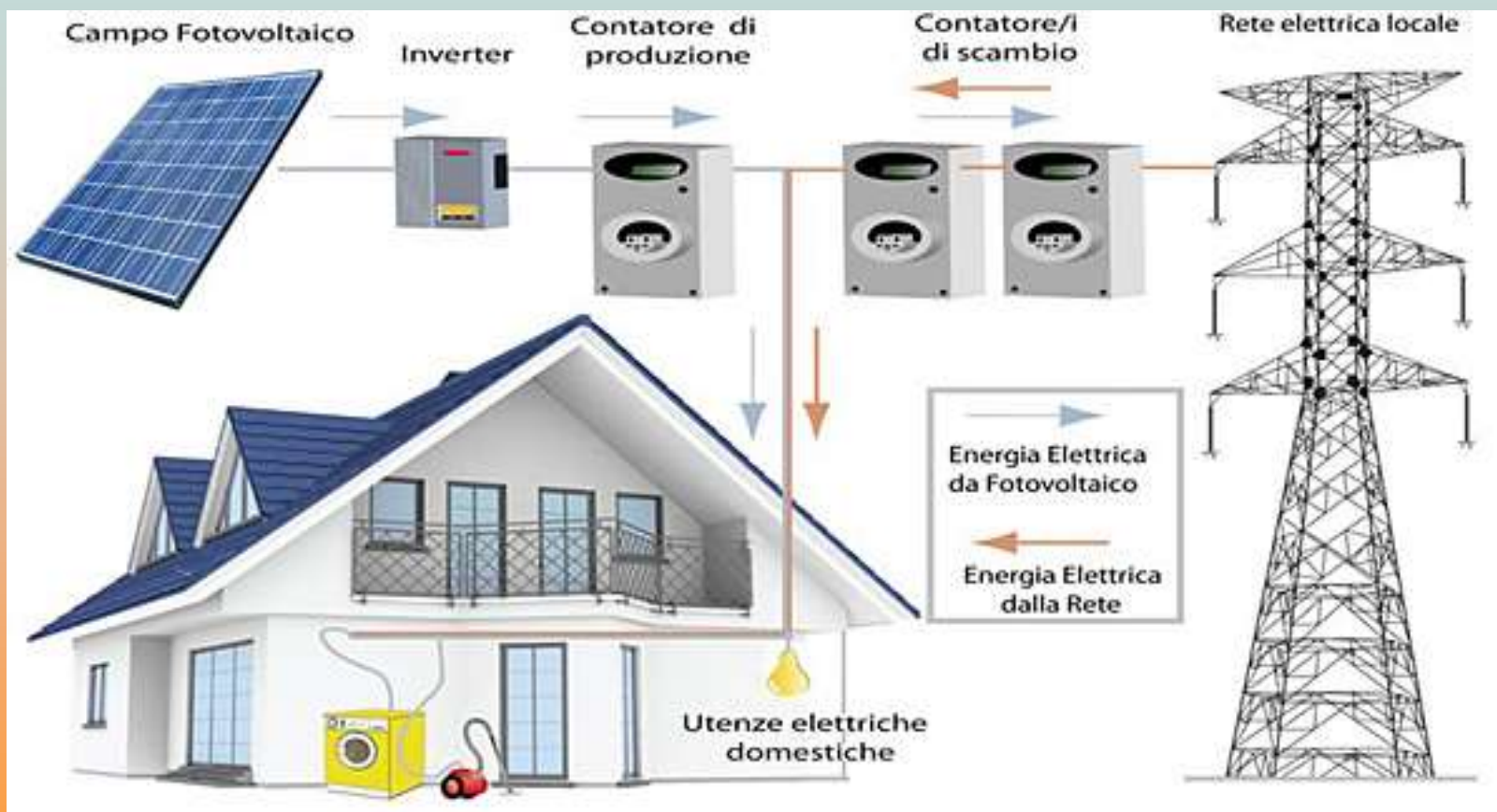
Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*





## Componenti di un impianto

- **Dispositivo fotovoltaico:** componente che manifesta l'effetto fotovoltaico.
- **Cella fotovoltaica:** dispositivo fondamentale in grado di generare elettricità quando viene esposto alla radiazione solare.
- **Modulo fotovoltaico:** Il più piccolo insieme di celle fotovoltaiche interconnesse e protette dall'ambiente circostante (CEI EN 60904-3).
- **Pannello fotovoltaico:** gruppo di moduli preassemblati, fissati meccanicamente insieme e collegati elettricamente.
- **Stringa fotovoltaica:** insieme di pannelli fotovoltaici collegati elettricamente in serie.
- **Generatore FV (o Campo FV):** insieme di tutti i moduli FV in un dato sistema FV.



## Componenti di un impianto

- **Quadro elettrico di giunzione del generatore FV:** Quadro elettrico nel quale tutte le stringhe FV sono collegate elettricamente e dove possono essere situati dispositivi di protezione, se necessario;
- **Cavo principale FV c.c.:** che collega il Quadro elettrico di giunzione ai terminali c.c. del convertitore FV;
- **Gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata:** Insieme di inverter (Convertitori FV) installati in un impianto fotovoltaico impiegati per la conversione in corrente alternata della corrente continua prodotta dalle varie sezioni che costituiscono il generatore fotovoltaico.





## Componenti di un impianto

- **Sezione di impianto fotovoltaico:** Parte del sistema o impianto fotovoltaico; esso è costituito da un gruppo di conversione c.c./c.a. e da tutte le stringhe fotovoltaiche che fanno capo ad esso.
- **Cavo di alimentazione FV:** Cavo che collega i terminali c.a. del convertitore PV con un circuito di distribuzione dell'impianto elettrico.
- **Impianto (o Sistema) fotovoltaico:** Insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico. Esso è composto dal Generatore FV e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche e/o di immetterla nella rete del distributore.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Cella fotovoltaica

- CURVA CARATTERISTICA CORRENTE-TENSIONE  
Uoc = tensione a vuoto (0,5 – 0,6V)  
Isc = corrente di corto circuito ( 30 -35 mA/cm<sup>2</sup> )





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Cella fotovoltaica

- INFLUENZA DI IRRAGGIAMENTO SOLARE E TEMPERATURA

La caratteristica I-U della cella varia in funzione dell'irraggiamento solare e della temperatura. Sono fattori da considerare nel progetto dell'impianto.

All'aumentare dell'irraggiamento aumenta la corrente di corto circuito  $I_{sc}$  della cella.

All'aumentare della temperatura diminuisce la tensione a vuoto  $U_{oc}$  e il fattore di riempimento FF.



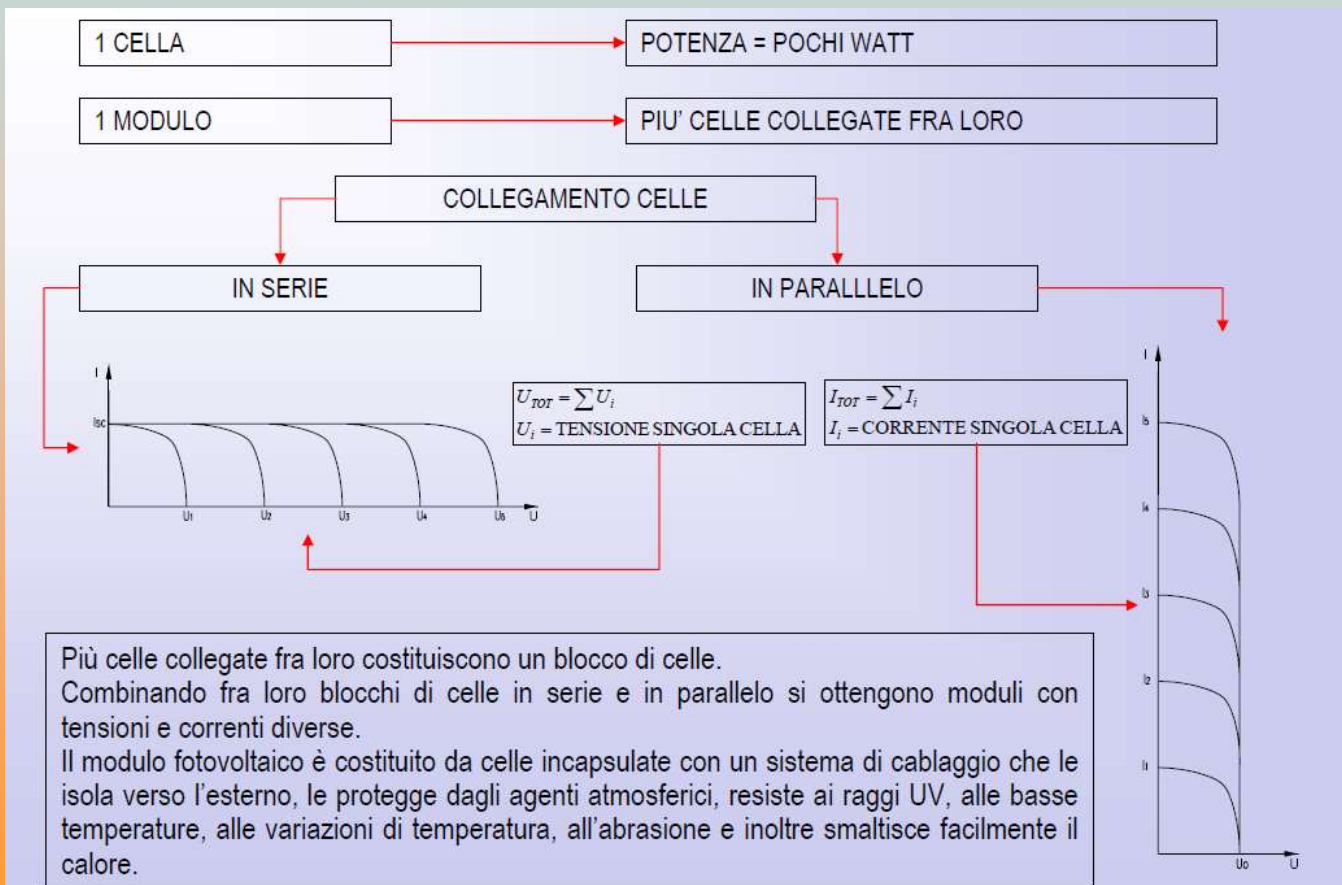


# Ministero dell'Interno

Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona



## Modulo fotovoltaico





## Stringhe e campo fotovoltaico

### MODULARITA'

La modularità della tecnologia PV (fotovoltaico) è un vantaggio!

MODULO+MODULO+MODULO+ ... COLLEGATI IN SERIE = STRINGA

STRINGA – STRINGA – STRINGA - ... COLLEGATE IN PARALLELO = CAMPO FOTOVOLTAICO

Più moduli in serie permettono di ottenere la tensione richiesta.

Più moduli in parallelo permettono di ottenere la potenza richiesta.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Generatore fotovoltaico

È la parte in c.c. dell'impianto (a volte è compreso anche l'inverter).

### SCELTE PROGETTUALI

La prima riguarda la tensione nominale del generatore PV.

Visto che la potenza è  $P=UI$ , a pari potenza generata una tensione minore corrisponde a una corrente maggiore, comportando la scelta di cavi a sezione maggiore, soprattutto per limitare le perdite. Con l'aumento della tensione aumentano invece i problemi riguardanti l'isolamento e il reperimento di dispositivi di protezione e manovra sotto carico in c.c.



## Inverter

- PANNELLO PV

Produce corrente continua.

- RETE ELETTRICA

Funziona in regime di corrente alternata.

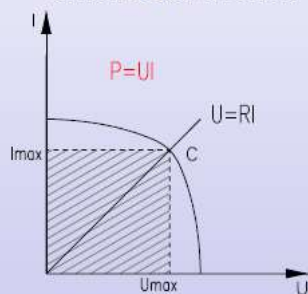
- INVERTER

La funzione principale dell'inverter è quella di convertire la corrente continua in corrente alternata.

L'inverter può essere inoltre dotato di trasformatore.

Il trasformatore è comunque una prescrizione obbligatoria per impianti collegati in rete al fine di impedire le immissioni di componenti di corrente continua.

Per impianti fino a 20 kW di potenza il trasformatore può essere sostituito da una protezione che apra l'interruttore generale per componenti di corrente continua uguali o superiori allo 0,5% della massima corrente dell'inverter.



- VARIAZIONI DEL CARICO

La potenza fornita dal pannello dipende dal punto di funzionamento.

Per ottimizzare l'energia ottenibile si deve adeguare il generatore al carico in modo che il punto di funzionamento corrisponda sempre a quello di massima potenza-

Per tale motivo all'interno dell'inverter è presente un convertitore adeguatamente controllato, denominato MPPT, ovvero maximum power point tracking.

È importante l'accuratezza con cui l'inverter individua il punto di max potenza.

- VARIAZIONE DELL'IRRAGGIAMENTO

La caratteristica corrente tensione della cella cambia con l'irraggiamento solare, il quale può variare repentinamente (ad es. da 100 a 1000 W/m<sup>2</sup> in 2 secondi!).

È pertanto importante che l'inverter sia veloce nell'individuazione del punto di massima potenza!

15



Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



# **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012**

## **Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**

La guida recepisce i contenuti del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 e tiene conto delle varie problematiche emerse in sede periferica a seguito delle installazioni di impianti fotovoltaici.

La presente guida sostituisce quella emanata con nota prot. n. 5158 del 26 marzo 2010.







Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012** **Guida per l'installazione degli impianti** **fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**

Gli impianti fotovoltaici **non rientrano** fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 *"Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"*.



Ministero dell'Interno

Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona



## Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012 Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.

In via generale l'installazione di un impianto fotovoltaico (FV), in funzione delle caratteristiche elettriche/costruttive e/o delle relative modalità di posa in opera, **può comportare un aggravio** del preesistente livello di rischio di incendio.

Vale a dire (art. 3 comma 1 del DPR n. 151/2011):

*gli enti e i privati responsabili delle attività soggette di categorie B e C, devono richiedere al Comando provinciale VVF l'esame dei progetti di nuovi impianti o costruzioni nonché dei progetti di modifiche da apportare a quelli esistenti, che comportino un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio.*



## **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012** **Guida per l'installazione degli impianti** **fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**

L'aggravio potrebbe concretizzarsi, per il fabbricato servito, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione (ostruzione parziale/totale di traslucidi, impedimenti apertura evacuatori);
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato (presenza di condutture sulla copertura di un fabbricato suddiviso in più compartimenti - modifica della velocità di propagazione di un incendio in un fabbricato mono compartimento).
- sicurezza degli operatori addetti alla manutenzione;
- sicurezza degli addetti alle operazioni di soccorso.



Ministero dell'Interno

Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona



# Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012

## Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.

L'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi richiede gli **adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.**

Vale a dire (DPR n. 151/2011 Art. 4 comma 6):

*Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3 del presente decreto in caso di modifiche che comportano un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, l'obbligo per l'interessato di avviare nuovamente le procedure previste dal presente articolo ricorre quando vi sono modifiche di lavorazione o di strutture, nei casi di nuova destinazione dei locali o di variazioni qualitative e quantitative delle sostanze pericolose esistenti negli stabilimenti o depositi e ogni qualvolta sopraggiunga una modifica delle condizioni di sicurezza precedentemente accertate.*



Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile*  
*Comando Provinciale di Savona*



# **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012**

## **Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**

Per "impianto fotovoltaico a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi" si intende un **impianto FV incorporato** nell'attività soggetta, secondo la definizione chiarita nel seguito, indipendentemente dall'utilizzatore finale.



## **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012** **Guida per l'installazione degli impianti** **fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**

Qualora dalla valutazione del rischio incendio **emerga un aggravio** delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio nei confronti della/e attività soggette, dovranno essere assolti i seguenti adempimenti riferiti al DPR 151/2011:

- per le attività in categoria A:Presentazione di Scia a lavori ultimati;
- per le attività in categoria B e C:Presentazione del progetto ai fini della valutazione e Scia a lavori ultimati.

-Qualora invece dalla valutazione del rischio incendio **non emerga un aggravio** delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio nei confronti della/e attività soggette, dovrà essere aggiornata la pratica con la presentazione della Scia.

In caso di presentazione della Scia senza preventiva approvazione del progetto la documentazione dovrà essere integrata con la valutazione del rischio.



## **Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012** **Guida per l'installazione degli impianti** **fotovoltaici - Edizione Anno 2012.**

Inoltre, risulta necessario valutare l'eventuale **pericolo di elettrocuzione** cui può essere esposto l'operatore VV.F. per la presenza di elementi circuitali in tensione. Si evidenzia che ai sensi del D.Lgs 81/2008 dovrà essere garantita l'accessibilità all'impianto per effettuare le relative operazioni di manutenzione e controllo.





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Campo di applicazione

Rientrano, nel campo di applicazione della seguente guida, gli impianti con tensione in corrente continua (c.c.) non superiore a 1500 V.







# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

Ai fini della prevenzione incendi gli impianti FV dovranno essere progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte.

Ove gli impianti siano eseguiti secondo i documenti tecnici emanati dal CEI (norme e guide) e/o dagli organismi di normazione internazionale, essi si intendono realizzati a regola d'arte.





# Ministero dell'Interno

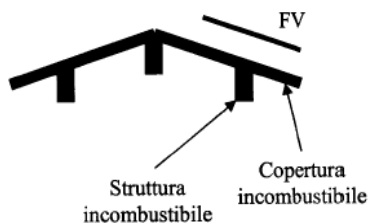
Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona



L'installazione dovrà essere eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato

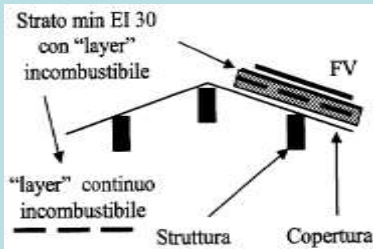
## CASO 1

Installazione su Coperture ed elementi di copertura e/o di facciata incombustibili



## CASO 2

Interposizione tra i moduli fotovoltaici e il piano di appoggio di uno strato di Materiale di resistenza al fuoco Almeno EI 30 e incombustibile



## CASO 3

Valutazione specifica del Rischio di propagazione dell'incendio

### Caso 3/a

Valutazione del rischio tenendo conto:  
- della classe di resistenza al fuoco esterna dei tetti e delle coperture del tetto  
- della reazione al fuoco del pannello solare

### Caso 3/b

Valutazione del rischio ad hoc finalizzata al raggiungimento degli obiettivi del regolamento UE305/11



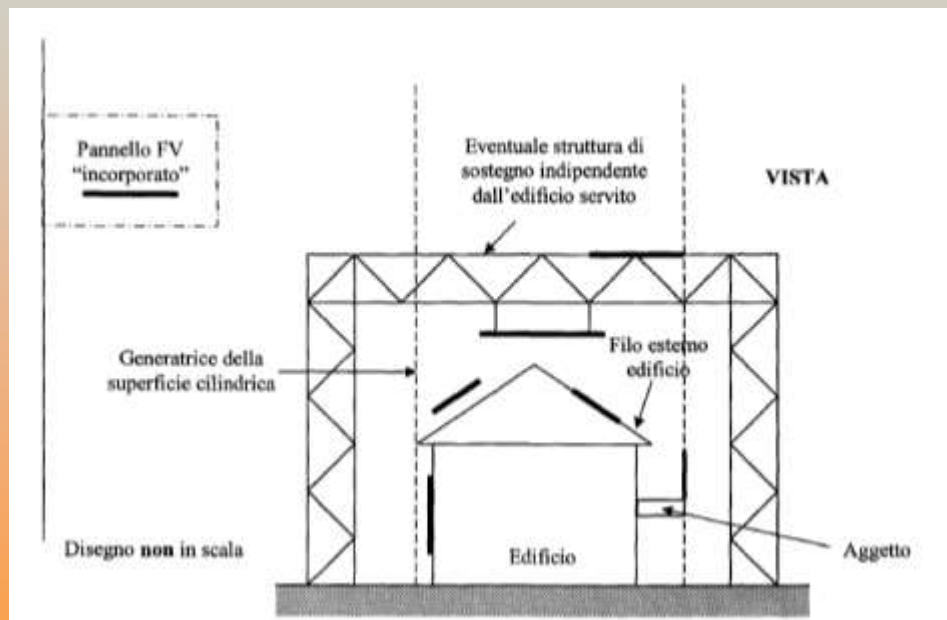
# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

Per "**incorporato**" si intende un impianto i cui moduli ricadono, anche parzialmente, nel volume delimitato dalla superficie cilindrica verticale avente come generatrice la proiezione in pianta del fabbricato (inclusi aggetti e sporti di gronda).





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

Gli strati EI 30 incombustibili possono essere provati con qualsiasi orientamento (in verticale, in orizzontale) e con esposizione al fuoco sulla faccia prospiciente i moduli FV. È sufficiente che sia garantita l'incombustibilità anche di un solo "layer" continuo costituente il pacchetto della strato (vedi allegato B). Uno strato può essere costituito da più "layer". In caso di strato omogeneo, esso coincide con il "layer".



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

La normativa UNI EN 13501-5 prevede una classificazione in base ad una tipologia di prova ancora poco usata in Italia. Prevede la classificazione dei tetti e delle coperture in base a 4 tipi di prova:

- Prova con braciere (t1);
- Prova con braciere e vento (t2);
- Prova con braciere vento e riscaldamento radioattivo supplementare (t3);
- Prova con braciere vento e riscaldamento radioattivo supplementare ripetuto 2 volte (t4)

La classificazione dell'elemento costruttivo è indicata con la seguente dicitura t1,t2,t3,t4 in base alla tipologia di test effettuata.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

All'interno della norma specifica, UNI 13501-5 sono poi forniti i criteri per la classificazione in funzione dei risultati di prova in funzione della:

- Prova eseguita: t1, t2, t3;
- Prestazioni fornite: con lettere dalla B (massima prestazione possibile) alla F (nessuna prestazione fornita)



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

Nel caso si intenda tenere conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture di tetti e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico (caso 3/a dell'allegato B), possono ritenersi, in generale, accettabili i seguenti accoppiamenti:

- tetti classificati Froof e pannello FV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco;
- tetti classificati Broof (T2, T3, T4) e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco
- strati ultimi di copertura (impermeabilizzazioni o/e pacchetti iso-lanti) classificati Froof o F installati su coperture EI 30 e pannello FV di classe 2 o equivalente di reazione al fuoco.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

La classificazione dei tetti e delle coperture di tetti deve far riferimento alle procedure di attestazione della conformità applicabili (marcatura CE) o in assenza di queste a dichiarazione del produttore sulla base di rapporto di prova rilasciato da laboratorio italiano autorizzato ai sensi del decreto del Ministero dell'interno 26 marzo 1985, ovvero altro laboratorio, riconosciuto in uno dei Paesi dell'Unione europea o dei Paesi contraenti l'accordo SEE.





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

Ai fini della valutazione della classe di reazione al fuoco del Pannello fotovoltaico si fa presente che è stata emanata in data 28 marzo 2012 apposita risoluzione dell'Area V della DCPST - Settore reazione al fuoco, sulle modalità di esecuzione delle prove di reazione al fuoco sui pannelli FV. (allegato C). La risoluzione prevede che i laboratori emettano apposito certificato di prova nel quale verrà indicato come impiego "PANNELLO FOTOVOLTAICO". Il certificato di prova è legato al pannello stesso e non al luogo di utilizzo. Le valutazioni del rischio dovranno essere sottoscritte da tecnici abilitati ed iscritti negli elenchi del Ministero dell'interno.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici

L'impianto FV dovrà, inoltre, avere le seguenti caratteristiche:

- essere provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determini il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del compartimento/fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione, ivi compreso l'impianto fotovoltaico.



- in caso di presenza di gas, vapori, nebbie infiammabili o polveri combustibili, al fine di evitare i pericoli determinati dall'innesco elettrico, è necessario installare la parte di impianto in corrente continua, compreso l'inverter, all'esterno delle zone classificate ai sensi del D.Lgs. 81/2008 - allegato XLIX;





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Requisiti tecnici



- nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di materiale esplosivo, il generatore fotovoltaico e tutti gli altri componenti in corrente continua costituenti potenziali fonti di innesco, dovranno essere installati alle distanze di sicurezza stabilite dalle norme tecniche applicabili;



- i componenti dell'impianto non dovranno essere installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del DM 30/11/1983, né essere di intralcio alle vie di esodo;

- le strutture portanti, ai fini del soddisfacimento dei livelli di prestazione contro l'incendio di cui al DM 09/03/2007, dovranno essere verificate e documentate tenendo conto delle variate condizioni dei carichi strutturali sulla copertura, dovute alla presenza del generatore foto-voltaico, anche con riferimento al DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Ubicazione

L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche dovrà sempre consentire il corretto funzionamento e la manutenzione di eventuali evacuatori di fumo e di calore (EFC) presenti, nonché tener conto, in base all'analisi del rischio incendio, dell'esistenza di possibili vie di veicolazione di incendi (lucernari, camini, ecc.). In ogni caso i moduli, le condutture, gli inverter, i quadri ed altri eventuali apparati non dovranno essere installati **nel raggio di 1 m dagli EFC.**

Tale indicazione è un utile riferimento anche per lucernari, cupolini e simili, fatta salva la possibilità di utilizzare la valutazione del rischio oppure di individuare altre soluzioni nel rispetto degli obiettivi di sicurezza del regolamento UE 305/2011.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Ubicazione

Inoltre, in presenza di elementi verticali di compartimentazione antincendio, posti all'interno dell'attività sottostante al piano di appoggio dell'impianto fotovoltaico, lo stesso dovrà distare almeno 1 m dalla proiezione di tali elementi.

Tale indicazione si ritiene non necessaria nei casi in cui il piano di appoggio sottostante i moduli FV è costituito da elementi che impediscono la propagazione dell'incendio nell'attività per un tempo compatibile con la classe del compartimento.



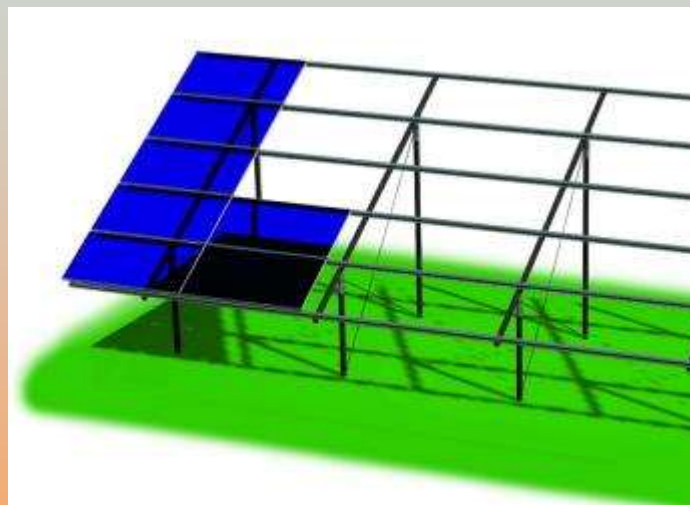
# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Ubicazione

Si precisa che per le pensiline in materiale incombustibile degli impianti di distribuzione carburanti non è richiesto alcun requisito di resistenza al fuoco.





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Documentazione

Dovrà essere acquisita la **dichiarazione di conformità di tutto l'impianto fotovoltaico** e non delle singole parti, ai sensi del D.M. 37/2008. Per impianti con potenza nominale superiore **a 20 kW** dovrà essere acquisita la documentazione prevista dalla Lettera Circolare M.I. Prot. n. P515/4101 sott. 72/E.6 del 24 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Verifiche

Periodicamente e ad ogni trasformazione, ampliamento o modifica dell'impianto dovranno essere eseguite e documentate le verifiche ai fini del rischio incendio dell'impianto fotovoltaico, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione e di serraggio.







# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Segnaletica di sicurezza

L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, qualora accessibile, dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica conforme al D.Lgs. 81/2008. La predetta cartellonistica dovrà riportare la seguente dicitura:



La predetta segnaletica, resistente ai raggi ultravioletti, dovrà essere installata ogni 10 m per i tratti di condotta.

Nel caso di generatori fotovoltaici presenti sulla copertura dei fabbricati, detta segnaletica dovrà essere installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato.



## Segnaletica di sicurezza

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs. 81/08.





# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Impianti esistenti

•Gli impianti fotovoltaici, posti in funzione prima dell'entrata in vigore della presente guida ed a servizio di un'attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi, richiedono, unicamente, gli **adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4** del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011.

In generale per detti impianti dovrà essere previsto tra l'altro:

- la presenza e la funzionalità del dispositivo del comando di emergenza;
- l'applicazione della segnaletica di sicurezza e le verifiche di cui al precedente paragrafo.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Procedure

### **a) Rischio di caduta.**

Si tratta del rischio più comune nel caso di impianto collocato su di un tetto, soprattutto in caso di buio e/o in presenza di fumo. Alcuni impianti sono integrati con il tetto: ciò riduce fortemente il pericolo di inciampo ma non quello di scivolamento a causa della superficie di vetro di alcuni moduli cristallini. Gli operatori dovranno utilizzare i comuni d.p.i. previsti nel caso di lavori in altezza, soprattutto se non si può evitare di camminare sui pannelli.



## Procedure

### **b) Rischio di crollo della struttura e di caduta dei pannelli**

- A causa del sovraccarico dovuto alla presenza dei pannelli PV, il rischio di collasso della copertura sotto l'azione del fuoco è da prendere in maggiore considerazione.
- Un altro pericolo da non trascurare è quello della caduta dei pannelli sia a causa del loro distacco dalle strutture di fissaggio sia a causa del crollo del tetto stesso.
- È necessario che i soccorritori, ancorché dotati dei d.p.i. previsti dalle procedure operative standard, valutino attentamente l'evoluzione dello scenario incidentale.



# Ministero dell'Interno

*Dipartimento Vigili del Fuoco Soccorso Pubblico e Difesa Civile  
Comando Provinciale di Savona*



## Procedure

### **Rischio di inalazione di prodotti chimici pericolosi**

• In condizioni normali, i materiali usati per gli impianti PV sono considerati non pericolosi; essi possono diventare pericolosi in caso di esposizione all'incendio o in caso di esplosione. Infatti, in queste situazioni i pannelli PV possono rilasciare sostanze chimiche tra cui il boro, il tellurio di cadmio, l'arseniuro di gallio e il fosforo. Alcuni di tali prodotti sono noti perché possono comportare problemi di natura tossicologica o causare danni all'ambiente.

Tale rischio può essere minimizzato mediante gli usuali dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

