

---

# **Gli impianti fotovoltaici e il IV conto energia**

***ing. Francesco Castellotti***  
***Dottore di Ricerca in Fisica Tecnica***



***tel/FAX 045/8781495***

***web [www.3f-engineering.it](http://www.3f-engineering.it) e-mail [info@3f-engineering.it](mailto:info@3f-engineering.it)***

---

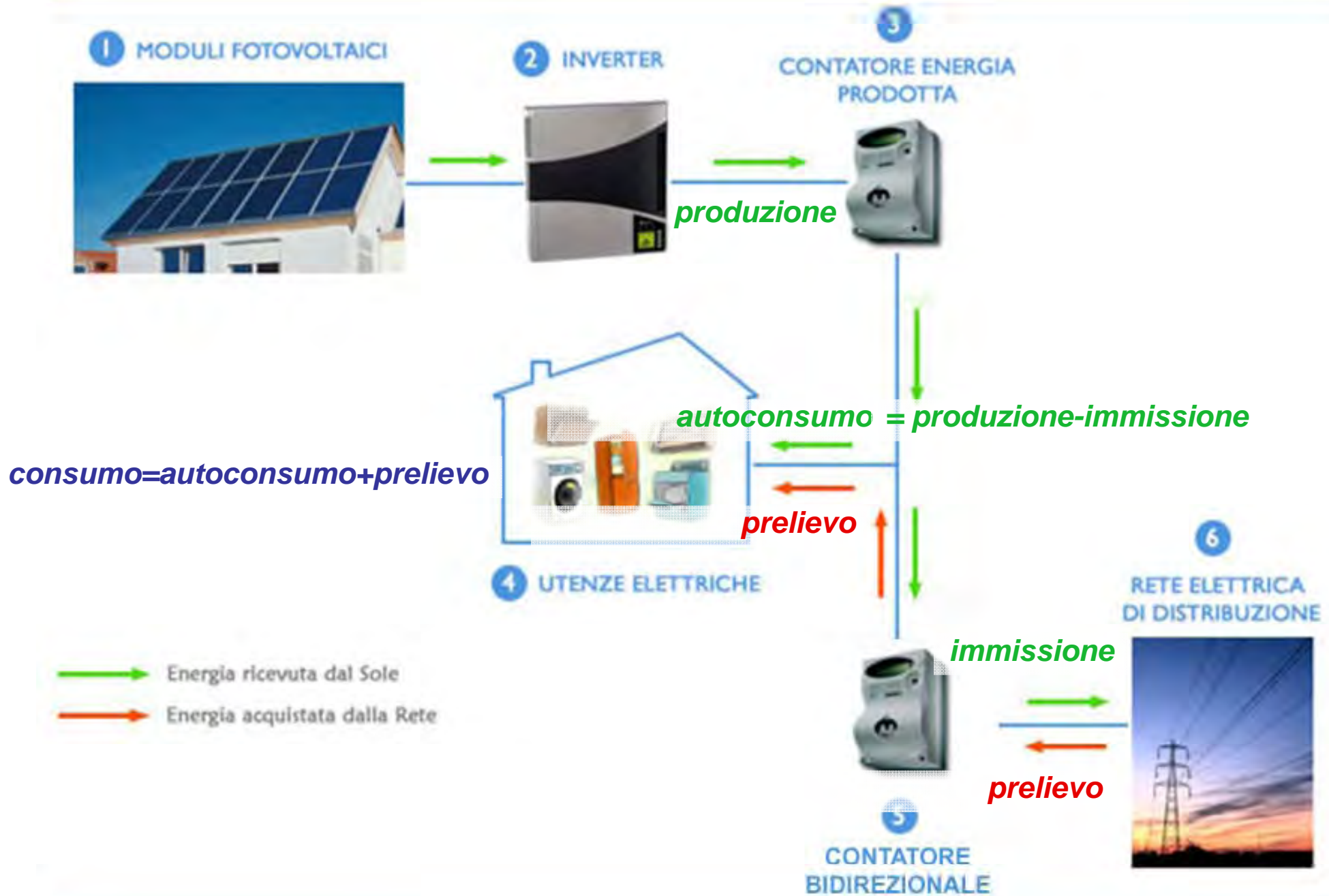
---

# Programma

*Il IV conto-energia: il nuovo decreto*

*Convenienza economica dell'investimento*

---



# Dal 2011 Conto Energia meno generoso?

- Il 12/05/2011 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 05/05/2011 che regolerà le tariffe incentivanti da riconoscere alla produzione di energia elettrica ottenuta da impianti fotovoltaici che entreranno in esercizio **dal 1 giugno 2011 al 31/12/2016**, per un obiettivo indicativo di potenza installata a livello nazionale di circa **23.000 MW**, corrispondente ad un costo indicativo cumulato annuo degli incentivi stimabile tra **6 e 7 miliardi di euro**.

## La storia

- Il Decreto è stato emanato per dare continuità al meccanismo di incentivazione in 'Conto-Energia' per gli impianti fotovoltaici già avviato con i precedenti decreti del 28/07/2005, 06/02/2006 (I conto-energia) e 19/02/2007 (II conto-energia) e 06/08/2010 (III conto-energia).

## Le novità

- Obiettivi temporali della potenza installata coerenti con previsioni annuali di spesa
- Riduzione delle tariffe al raggiungimento dell'obiettivo sui costi annui di spesa

## «Salva Alcoa»: dalle stelle alle...

- Il c.d. Decreto Salva Alcoa ha consentito l'accesso alle tariffe del II conto energia agli impianti:
  - che hanno dichiarato la fine lavori asseverata entro il 31/12/2010
  - che entrano in esercizio entro il 30/06/2011

L'effetto del Salva Alcoa è stato ampiamente sottovalutato dal Governo e ha creato un'esplosione di potenza installata che è stata un vero e proprio boomerang per il settore.

# Decreto Romani...

## Decreto Romani: «freno» al fotovoltaico:

- III Conto Energia fino al 31 maggio
- limite agli impianti su terreno agricolo (esclusi quelli abbandonati e gli impianti con richiesta autorizzazione precedente al 31/12/2010)
  - potenza non superiore ad 1 MW
  - se dello stesso proprietario impianti distanziati almeno 2 km
  - Superficie occupata non superiore al 10% della superficie nella disponibilità del produttore
- definizione di un IV Conto Energia (entro il 30 aprile e in vigore dal 1 giugno 2011):
  - Limite annuale di budget
  - Tariffe decrescenti in funzione della tecnologia e dei risultati di installazione

# IV Conto Energia

- Possono usufruire degli incentivi definiti nel provvedimento tutti gli impianti che **entrano in esercizio dal 01/06/2011** a seguito di interventi di nuova costruzione, rifacimento totale o potenziamento, appartenenti alle seguenti specifiche categorie:
  1. gli impianti fotovoltaici, “piccoli” o “grandi”, su “edifici” o “altri impianti”, da 1 kW.

*Piccolo impianto:*

    - impianti su edifici che hanno una potenza non superiore a 1000 kW,
    - gli altri con potenza non superiore a 200 kW operanti in regime di scambio sul posto,
    - gli impianti di potenza qualsiasi realizzati su edifici ed aree delle Amm. Pubbliche.
  2. gli impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative, da 1 kW a 5 MW.
  3. gli impianti fotovoltaici a concentrazione, da 1 kW a 5 MW.
  4. impianti con innovazione tecnologia (tariffe definite da apposito futuro decreto).



# Entrata in esercizio

- l'impianto è collegato in parallelo con il sistema elettrico;
- risultano installati tutti i contatori necessari per la contabilizzazione dell'energia prodotta e scambiata o ceduta con la rete;
- risultano assolti tutti gli eventuali obblighi relativi alla regolazione dell'accesso alle reti.

*Rispetto al III CE è **eliminato il requisito**: “vengano assolti gli obblighi previsti dalla normativa fiscale in materia di produzione di energia elettrica”.*

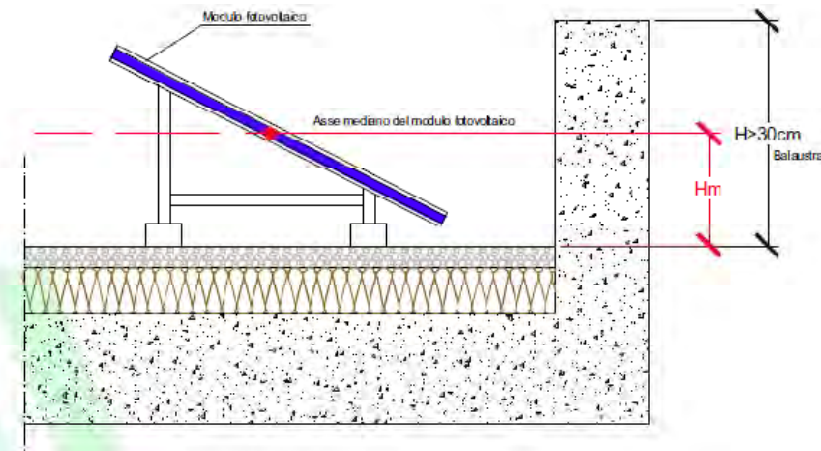
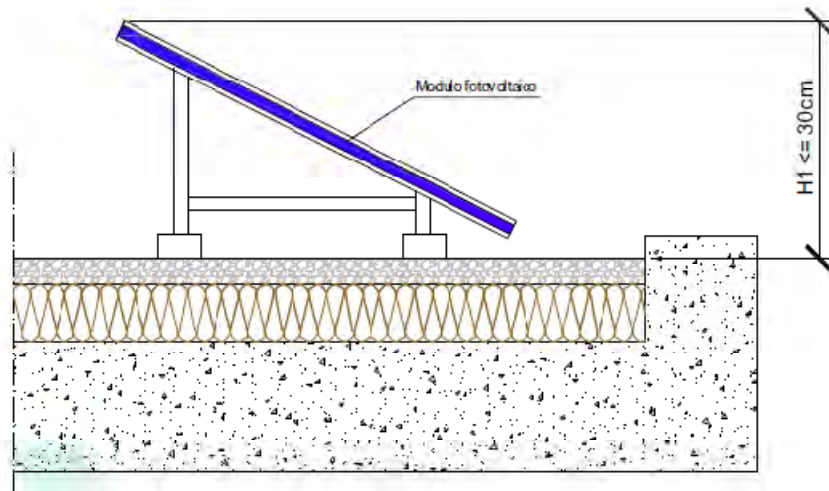
# Istanza di tariffa

- Entro **15 giorni solari** dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, il soggetto responsabile è tenuto a far pervenire al GSE la richiesta di concessione della pertinente tariffa incentivante
- Il mancato rispetto dei termini comporta il *mancato riconoscimento delle tariffe incentivanti per il periodo intercorrente fra la data di entrata in esercizio e la data della comunicazione al GSE*, fermo restando il diritto alla tariffa vigente alla data di entrata in esercizio.
- Il GSE determina e assicura al soggetto responsabile *l'erogazione* della tariffa spettante **entro 120 giorni** dalla data di ricevimento della medesima richiesta.

# Le 2 fasi

- 2011-2012
  - Limiti di costo per i «grandi impianti» con «registro» di prenotazione
  - Attività «libera» per i «piccoli impianti»
  - Tariffa del tipo feed in premium (come quella del II e III conto energia) al quale si sommano i benefici di autoconsumo e scambio sul posto (SSP) o vendita in ritiro dedicato (RID)
- 2013-2016
  - Tariffa onnicomprensiva sull'energia immessa (feed in tariff)
  - Premio sull'autoconsumo (non più SSP e RID!)
  - Limiti di costo semestrali al superamento dei quali interviene un'ulteriore riduzione delle tariffe
  - Attività libera su tutti gli impianti

# Impianti su edifici



Moduli fotovoltaici installati su **tetti piani** ovvero su coperture con pendenze fino a  $5^\circ$ .

- qualora sia presente una balaustra perimetrale, la quota massima, riferita all'asse mediano dei moduli, deve risultare non superiore all'altezza minima della stessa balaustra

- qualora non sia presente una balaustra perimetrale l'altezza massima dei moduli rispetto al piano non deve superare i 30 cm

# Impianti su edifici: esempi idonei

Balaustra: elemento perimetrale alto più di 30 cm inattraversabile, in ciascun punto della sua estensione, da una sfera di 10 cm di diametro.

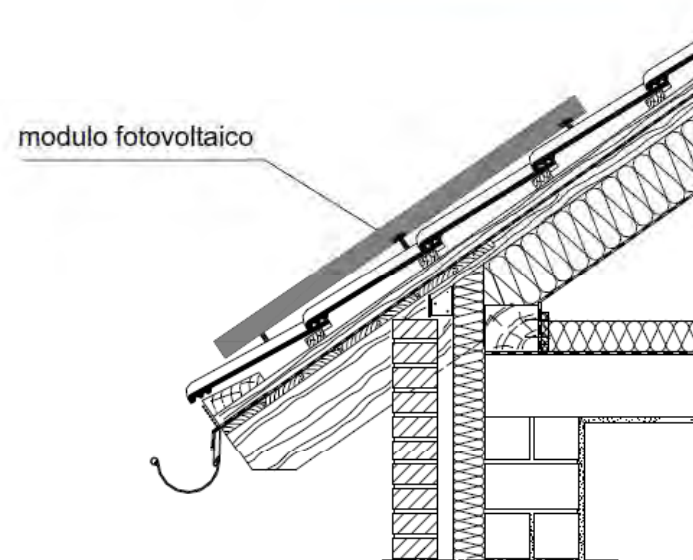


# Impianti su edifici: esempio non idoneo



L'elemento perimetrale non può essere considerato balaustra e la quota massima dei moduli supera i 30 cm.

# Impianti su edifici



Moduli fotovoltaici installati su **tetti a falda**: i moduli devono essere installati in modo complanare alla superficie del tetto con o senza sostituzione della medesima superficie.

I moduli, al fine di risultare complanari, dovranno essere montati mantenendo la stessa inclinazione della superficie che li accoglie; è necessario, inoltre, che la distanza tra la superficie dei moduli e la superficie di copertura sia ridotta al minimo indispensabile. In ogni caso, i moduli non dovranno sporgere rispetto alla falda di copertura.

# Impianti su edifici: esempi idonei





# Impianti su edifici: esempi non idonei

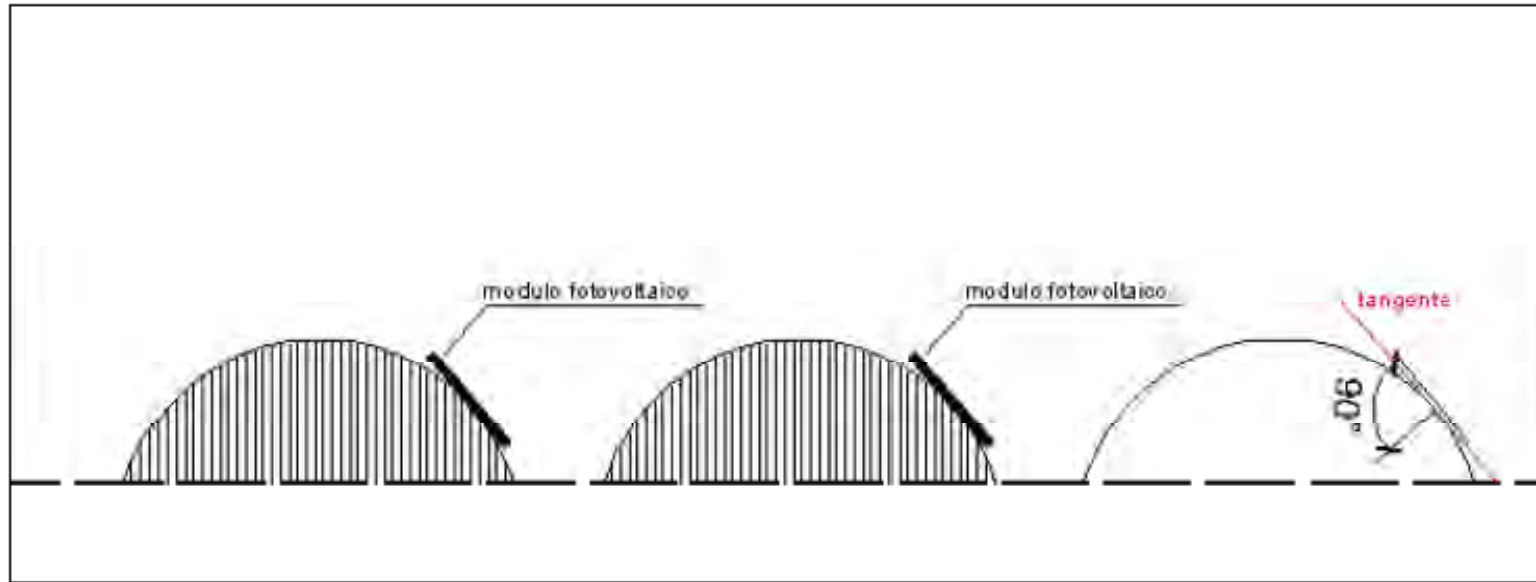


I moduli non sono complanari alla falda di copertura.



I moduli non rispettano la geometria della falda di copertura.

# Impianti su edifici



Moduli fotovoltaici installati su tetti aventi **caratteristiche diverse** da quelli precedenti. I moduli devono essere installati in modo complanare al piano tangente o ai piani tangenti del tetto, con una tolleranza di più o meno 10 gradi.

# Impianti su edifici: esempi idonei



# Impianti su edifici: esempi non idonei



L'inclinazione dei moduli fotovoltaici rispetto al piano tangente supera i 10°.



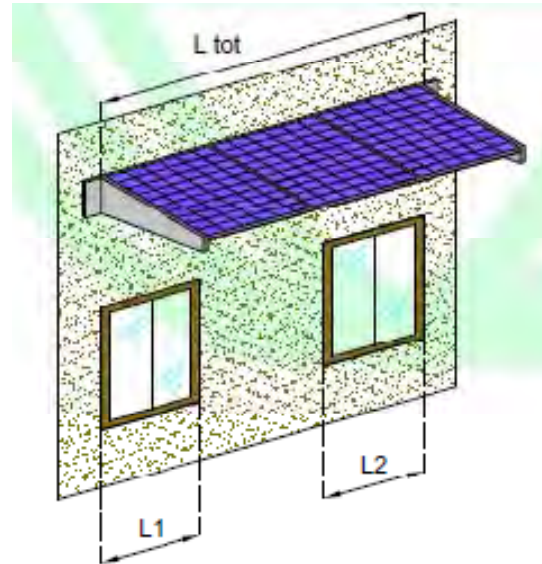
I moduli fotovoltaici non sono appoggiati alla superficie di copertura.

# Impianti su edifici: esempi non idonei



Alcune file di moduli fotovoltaici non sono appoggiate alla superficie di copertura.

# Impianti su edifici



Moduli installati in qualità di **frangisole**: i moduli sono collegati alla facciata al fine di produrre ombreggiamento e schermatura di superfici trasparenti, rispettando la seguente relazione (n=numero di superfici trasparenti).

$$L_{\text{tot}} \leq 2 \sum_{i=1}^n L_i$$

# Impianti su edifici: esempi idonei



# Impianti su edifici: esempi non idonei



La lunghezza dell'impianto fotovoltaico supera il doppio della lunghezza delle aperture trasparenti sottese.



La struttura collegata non sottende superfici trasparenti.



# Impianti a terra

Qualora realizzati con moduli collocati **a terra in aree agricole**, l'accesso agli incentivi statali é consentito a condizione che (art. 10, comma 4, del D.Lgs n. 28 del 03/03/2011, c.d. Romani)

- a) la potenza nominale di ciascun impianto non sia superiore a 1 MW e, nel caso di terreni appartenenti al medesimo proprietario, gli impianti siano collocati ad una distanza non inferiore a 2 km;
- b) non sia destinato all'installazione degli impianti più del 10% della superficie del terreno agricolo nella disponibilità del proponente.

Detti limiti non si applicano ai terreni abbandonati da almeno 5 anni.

# Impianti su edifici/altri, piccoli/grandi

Per gli impianti che entrano in esercizio dopo 1 anno dalla data di entrata in vigore del D. Lgs. n. 28 del 03/03/2011 (cioè 29/03/2011 e quindi dal 29/03/2012), è necessario:

- certificato di garanzia di prodotto di 10 anni contro il difetto di fabbricazione.

Per gli impianti che entrano in esercizio successivamente al 30/06/2012 è necessario:

- certificato di adesione a sistema di riciclo dei moduli a fine vita;
- certificazioni ISO 9001:2008 (Sistema di gestione della qualità), OHSAS 18001 (Sistema di gestione della salute e sicurezza del lavoro) e ISO 14000 (Sistema di gestione ambientale);
- certificato di ispezione di fabbrica relativo a moduli e gruppi di conversione rilasciato da ente terzo

# Tariffe 2011-2012

## impianti piccoli/grandi su edifici/altri

- Per i grandi impianti:

	<b>1/06/2011- 31/12/2011</b>	<b>Primo semestre 2012</b>	<b>Secondo semestre 2012</b>	<b>TOTALE</b>
<b>livelli di costo</b>	300 ML€	150 ML€	130 ML€	580 ML€
<i>Obiettivi indicativi di potenza</i>	<i>1.200 MW</i>	<i>770 MW</i>	<i>720 MW</i>	<i>2.690 MW</i>

*Livelli di costo: sommatoria dei prodotti della potenza di ciascun impianto fotovoltaico per la componente incentivante per la produzione annua effettiva o attesa.*

*La 'componente incentivante' fino al 31 dicembre 2012 è il valore delle tariffe incentivanti; successivamente a tale data, è pari al valore della tariffa premio sull'autoconsumo*

- Per i piccoli impianti: nessun limite di costo

# Tariffe 2011

	GIUGNO 2011		LUGLIO 2011		AGOSTO 2011	
intervallo di potenza, P	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri
[kW]	[c€/kWh]					
$1 \leq P \leq 3$	38,7	34,4	37,9	33,7	36,8	32,7
$3 < P \leq 20$	35,6	31,9	34,9	31,2	33,9	30,3
$20 < P \leq 200$	33,8	30,6	33,1	30,0	32,1	29,1
$200 < P \leq 1000$	32,5	29,1	31,5	27,6	30,3	26,3
$1000 < P \leq 5000$	31,4	27,7	29,8	26,4	28,0	25,0
$P > 5000$	29,9	26,4	28,4	25,1	26,9	23,8

# Tariffe 2011

	SETTEMBRE 2011		OTTOBRE 2011		NOVEMBRE 2011		DICEMBRE 2011	
intervallo di potenza, P	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri
[kW]	[c€/kWh]							
$1 \leq P \leq 3$	36,1	31,6	34,5	30,2	32,0	28,1	29,8	26,1
$3 < P \leq 20$	32,5	28,9	31,0	27,6	28,8	25,6	26,8	23,8
$20 < P \leq 200$	30,7	27,1	29,3	25,8	27,2	24,0	25,3	22,4
$200 < P \leq 1000$	29,8	24,5	28,5	23,3	26,5	21,0	24,6	18,9
$1000 < P \leq 5000$	27,8	24,3	25,6	22,3	23,3	20,1	21,2	18,1
$P > 5000$	26,4	23,1	24,3	21,2	22,1	19,1	19,9	17,2

# Tariffe 2011

intervallo di potenza, P [kW]	I QUADRIMESTRE 2011 (III conto-energia)		MAGGIO 2011 (III conto-energia)		GIUGNO 2011 (IV conto-energia)		LUGLIO 2011 (IV conto-energia)		AGOSTO 2011 (IV conto-energia)	
	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri
[c€/kWh]	variazione sul precedente periodo									
1≤P≤3	40,1	35,8	-2,7%	-4,1%	-1,0%	-0,9%	-2,1%	-2,0%	-2,9%	-3,0%
3<P≤20	37,2	33,4	-4,5%	-5,0%	-1,1%	-0,9%	-2,0%	-2,2%	-2,9%	-2,9%
20<P≤200	35,3	31,5	-4,7%	-3,7%	-0,9%	-1,0%	-2,1%	-2,0%	-3,0%	-3,0%
200<P≤1000	34,8	30,4	-5,6%	-3,5%	-3,0%	-4,0%	-3,1%	-5,2%	-3,8%	-4,7%
1000<P≤5000	33,7	29,8	-6,8%	-7,7%	-4,0%	-4,2%	-5,1%	-4,7%	-6,0%	-5,3%
P>5000	33,7	29,8	-6,6%	-7,4%	-3,9%	-4,0%	-5,0%	-4,9%	-5,3%	-5,2%

# Tariffe 2011

	SETTEMBRE 2011 (IV conto-energia)		OTTOBRE 2011 (IV conto-energia)		NOVEMBRE 2011 (IV conto-energia)		DICEMBRE 2011 (IV conto-energia)		DICEMBRE 2011 (IV conto-energia)	
intervallo di potenza, P	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri
[kW]	variazione sul precedente periodo								variazione da I QUAD. 2011	
1≤P≤3	-1,9%	-3,4%	-4,4%	-4,4%	-7,2%	-7,0%	-6,9%	-7,1%	-25,7%	-27,1%
3<P≤20	-4,1%	-4,6%	-4,6%	-4,5%	-7,1%	-7,2%	-6,9%	-7,0%	-28,0%	-28,7%
20<P≤200	-4,4%	-6,9%	-4,6%	-4,8%	-7,2%	-7,0%	-7,0%	-6,7%	-28,3%	-28,9%
200<P≤1000	-1,7%	-6,8%	-4,4%	-4,9%	-7,0%	-9,9%	-7,2%	-10,0%	-29,3%	-37,8%
1000<P≤5000	-0,7%	-2,8%	-7,9%	-8,2%	-9,0%	-9,9%	-9,0%	-10,0%	-37,1%	-39,3%
P>5000	-1,9%	-2,9%	-8,0%	-8,2%	-9,1%	-9,9%	-10,0%	-9,9%	-40,9%	-42,3%

# Tariffe 2012

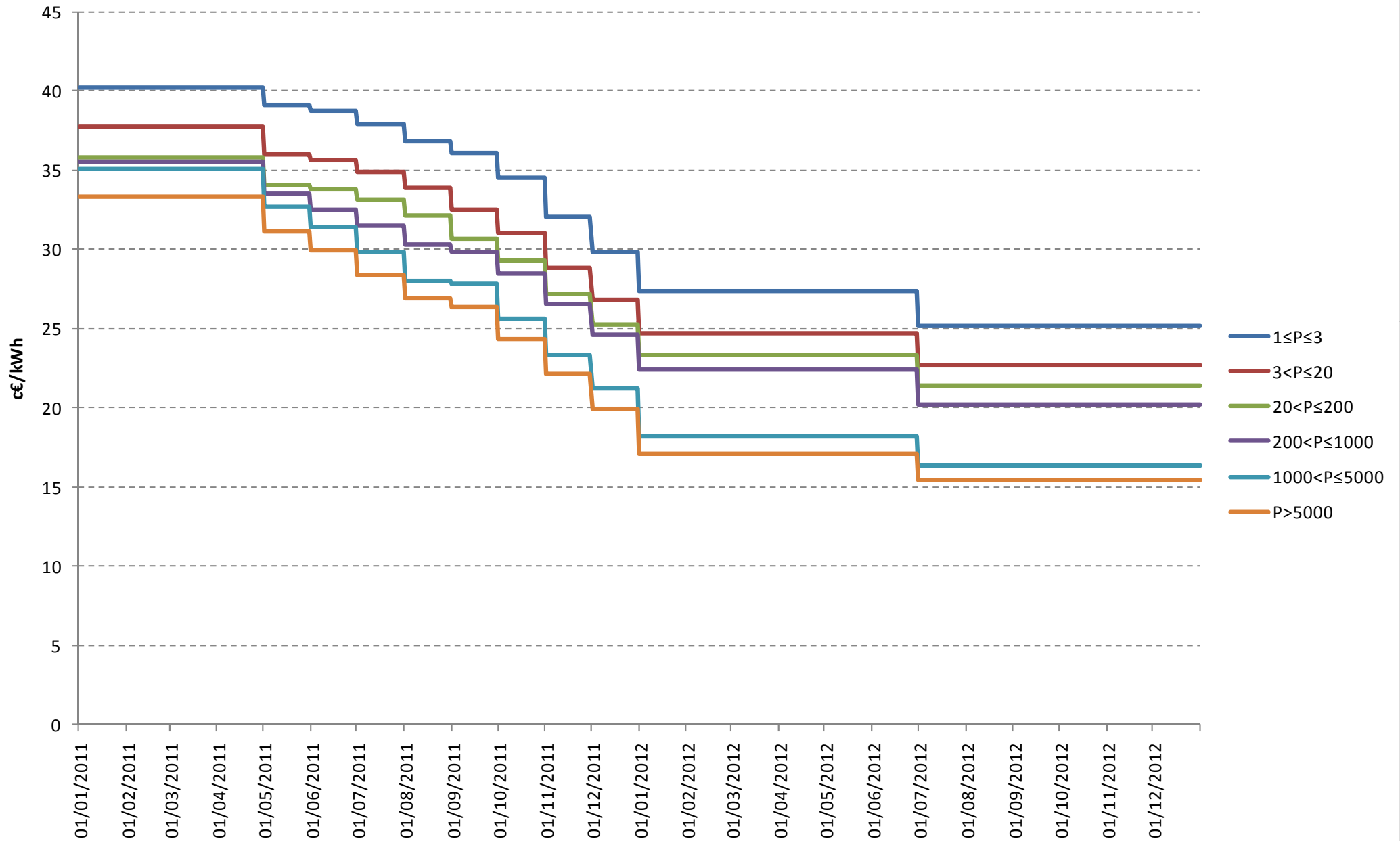
	I SEMESTRE 2012		II SEMESTRE 2012	
intervallo di potenza, P	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri
[kW]	[c€/kWh]			
$1 \leq P \leq 3$	27,4	24,0	25,2	22,1
$3 < P \leq 20$	24,7	21,9	22,7	20,2
$20 < P \leq 200$	23,3	20,6	21,4	18,9
$200 < P \leq 1000$	22,4	17,2	20,2	15,5
$1000 < P \leq 5000$	18,2	15,6	16,4	14,0
$P > 5000$	17,1	14,8	15,4	13,3



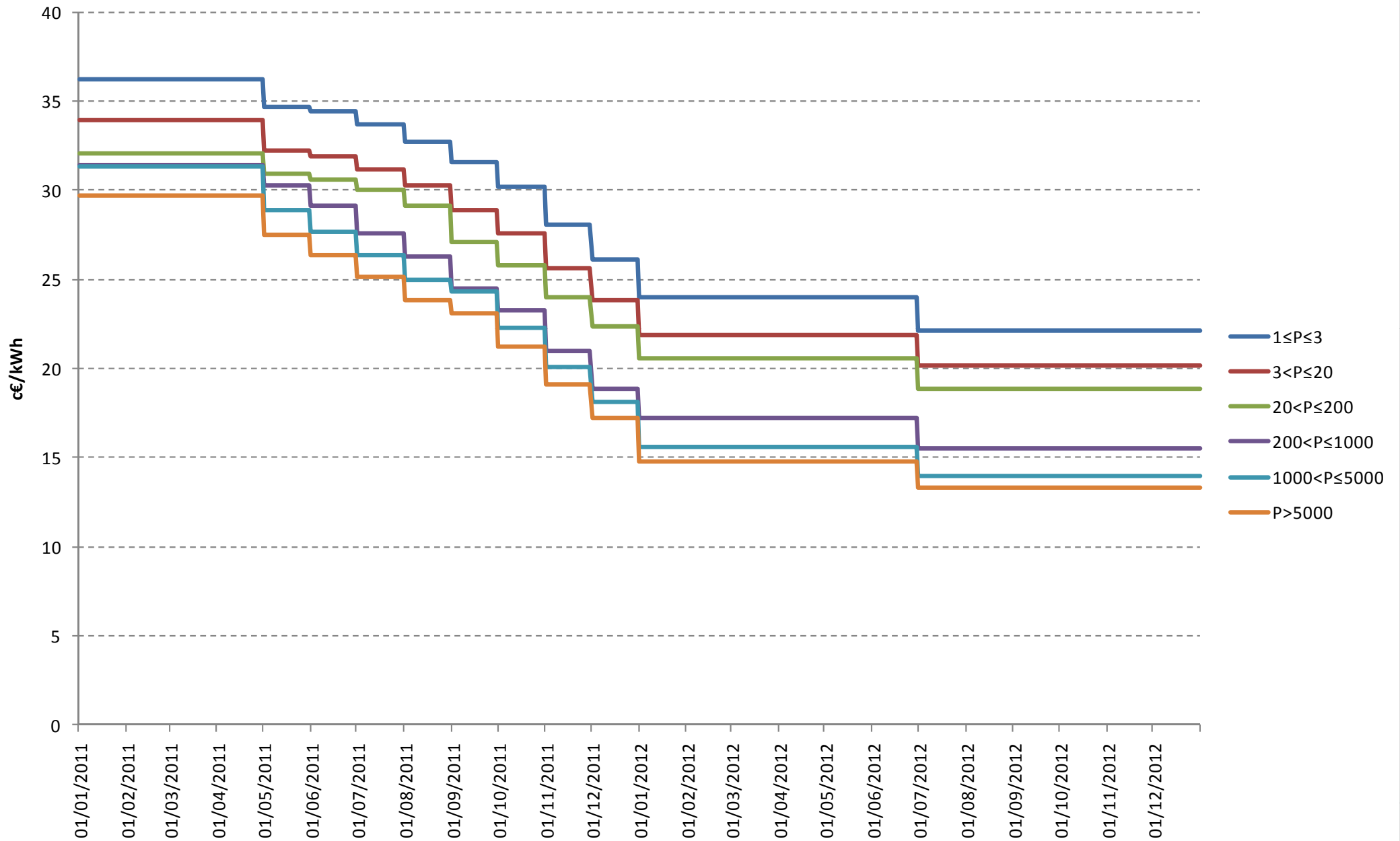
# Tariffe 2012

	I SEMESTRE 2012		II SEMESTRE 2012		II SEMESTRE 2012	
intervallo di potenza, P	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri	impianti FV sugli edifici	altri
[kW]	variazione sul precedente periodo				variazione da DICEMBRE 2011	
1≤P≤3	-8,1%	-8,0%	-8,0%	-7,9%	-15,4%	-15,3%
3<P≤20	-7,8%	-8,0%	-8,1%	-7,8%	-15,3%	-15,1%
20<P≤200	-7,9%	-8,0%	-8,2%	-8,3%	-15,4%	-15,6%
200<P≤1000	-8,9%	-9,0%	-9,8%	-9,9%	-17,9%	-18,0%
1000<P≤5000	-14,2%	-13,8%	-9,9%	-10,3%	-22,6%	-22,7%
P>5000	-14,1%	-14,0%	-9,9%	-10,1%	-22,6%	-22,7%

### Tariffe 2011-2012 - impianti FV su edifici



### Tariffe 2011-2012 - altri impianti FV



# Tariffe 2013-2016

- Limiti di costo per i piccoli e grandi impianti:

	Primo semestre 2013	Secondo semestre 2013	Primo semestre 2014	Secondo semestre 2014	Primo semestre 2015	Secondo semestre 2015	Primo semestre 2016	Secondo semestre 2016	TOTAL E
<b>Costo indicativo</b>	240 ML€	240 ML€	200 ML€	200 ML€	155 ML€	155 ML€	86 ML€	86 ML€	1.361 ML€
<b>Obiettivi indicativi di potenza</b>	1.115 MW	1.225 MW	1.130 MW	1.300 MW	1.140 MW	1.340 MW	1.040 MW	1.480 MW	9.770 MW

Il superamento del limite non limita l'accesso alle tariffe incentivanti, ma determina una riduzione aggiuntiva delle stesse per il periodo successivo.

# Tariffe 2013-2016

- A decorrere dal primo semestre 2013 le tariffe assumono **valore onnicomprensivo sull'energia immessa nel sistema elettrico. Sulla quota di energia autoconsumata è attribuita una tariffa specifica.**

intervallo di potenza, P [kW]	impianti FV sugli edifici		altri impianti	
	tariffa onnicomprensiva	tariffa autoconsumo	tariffa onnicomprensiva	tariffa autoconsumo
	[c€/kWh]			
1≤P≤3	37,5	23,0	34,6	20,1
3<P≤20	35,2	20,7	32,9	18,4
20<P≤200	29,9	19,5	27,6	17,2
200<P≤1000	28,1	18,3	23,9	14,1
1000<P≤5000	22,7	14,9	20,5	12,7
P>5000	21,8	14,0	19,9	12,1

	1° semestre	2° semestre
2013		9%
2014	13%	13%
2015	15%	15%
2016	30%	30%

Riduzioni rispetto semestre precedente.

# Tariffe 2013-2016

- Le tariffe di ciascun semestre possono essere ulteriormente ridotte sulla base del costo annuo nel periodo di osservazione:

$$d_{\text{eff},i} = d_i + \frac{C - C_0}{C_0} \times d_{i+1}$$

$d_{\text{eff},i}$  = riduzione % effettiva per il semestre  $i$ ;

$d_i$  = riduzione programmata per il semestre  $i$ ;

$d_{i+1}$  = riduzione programmata per il semestre  $i+1$ ;

$C$  = Costo annuo della potenza installata nel periodo di osservazione;

$C_0$  = Costo indicativo annuo della potenza obiettivo del semestre precedente il semestre  $i$

- Il periodo di osservazione è il periodo di 6 mesi antecedenti, rispettivamente, il 1° maggio per il 1° semestre di ciascun anno e il 1° novembre per il 2° semestre di ciascun anno

semestre $i$	II 2013		
$d_{\text{eff},i}$	10,1%		
$d_i$	9%		
$C_0$	240	M€	semestre $i-1$
$C$	260	M€	da 01/10/2012 a 30/04/2013
$d_{i+1}$	13,0%		

## Impianti su edifici/altri: premi (*non cumulabili!*)

- i **piccoli impianti sugli edifici** possono beneficiare di un premio aggiuntivo rispetto alle tariffe 'base', qualora abbinati ad un uso efficiente dell'energia.
- premio del 5% per gli impianti FV **non su edifici**, qualora ubicati in zone classificate come **industriali, miniere, cave o discariche esaurite, area di pertinenza di discariche o di siti contaminati**;
- premio del 5% per i **piccoli impianti**, realizzati da **Comuni con popolazione inferiore a 5000 abitanti**;
- premio di 5 c€/kWh per gli impianti **su edifici** installati in sostituzione di **coperture in eternit o comunque contenenti amianto**;
- premio del 10% per gli impianti il cui **costo di investimento** per quanto riguarda i componenti diversi dal lavoro, sia **per non meno del 60%** riconducibile ad una produzione realizzata all'interno della **Unione Europea**.

## Impianti su pergole, serre, barriere acustiche, tettoie e pensiline

Gli impianti i cui moduli costituiscono elementi costruttivi di **pergole, serre, barriere acustiche, tettoie e pensiline** hanno diritto a una **tariffa pari alla media aritmetica fra la tariffa spettante per “impianti fotovoltaici realizzati su edifici” e la tariffa spettante per “altri impianti fotovoltaici”**.



## Impianti su pergole, serre, barriere acustiche, tettoie e pensiline

- A terra: si considera tale anche qualsiasi impianto con distanza minima da terra inferiore a 2 m
- Pergola: struttura di pertinenza di unità residenziale per sostegno verde rampicante
- Pensilina: struttura accessoria posta a copertura di parcheggi o strutture pedonali, funzionali a strutture a uso pubblico o ad edifici
- Tettoia: spioventi sul muro di edifici esistenti a protezione di ambienti esterni
- Serra: adibita a coltivazione agricole, in metallo, legno o muratura deve essere fissa ancorata a terreno con chiusura stagionale ev. rimovibile. Al fine di garantire la coltivazione sottostante, deve presentare un rapporto tra la superficie totale dei moduli installati sulla serra e la superficie totale esterna della serra stessa ad almeno il 50%.

## Impianti integrati con caratteristiche innovative

La superficie fotovoltaica deve:

- garantire la tenuta all'acqua e la conseguente impermeabilizzazione della struttura edilizia;
- garantire una tenuta meccanica comparabile con quella dell'elemento edilizio sostituito;
- non compromettere la resistenza termica dell'involucro durante il periodo invernale, né aumentarne il carico termico estivo.

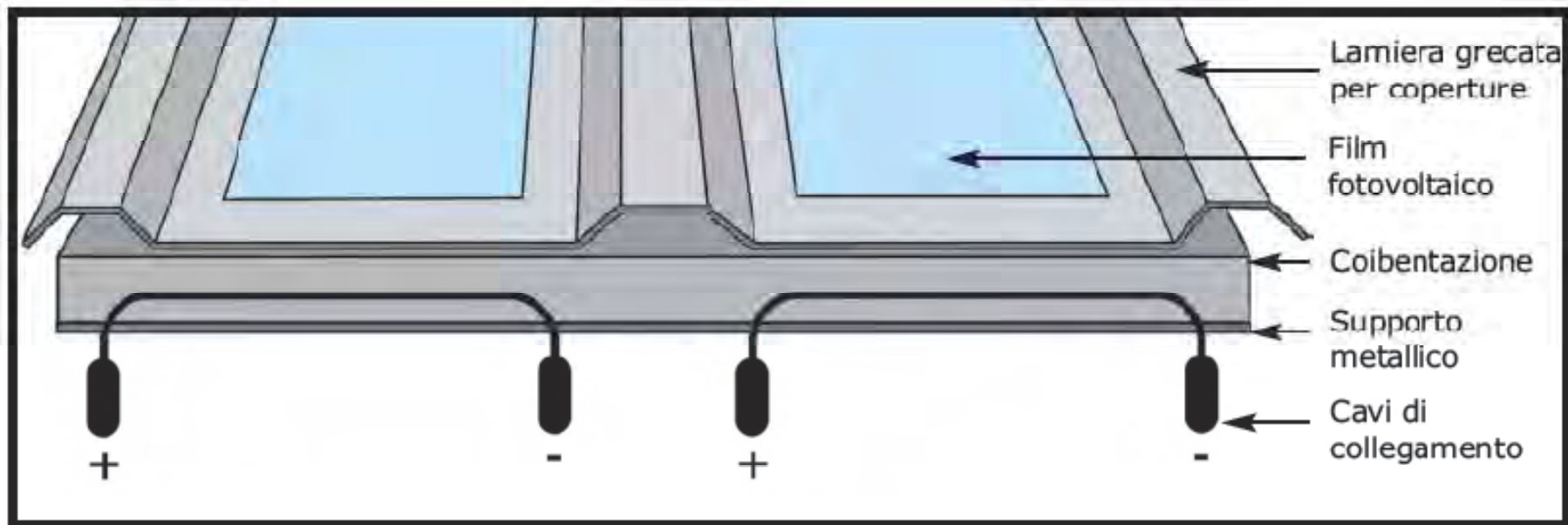
La completa integrazione architettonica del fotovoltaico è tale se, dopo l'installazione, lo smontaggio dei soli moduli fotovoltaici non può avvenire senza compromettere la completa funzionalità dell'involucro, comportare inaccettabili alterazioni estetiche o rendere la costruzione non idonea all'uso.

## Impianti integrati con caratteristiche innovative



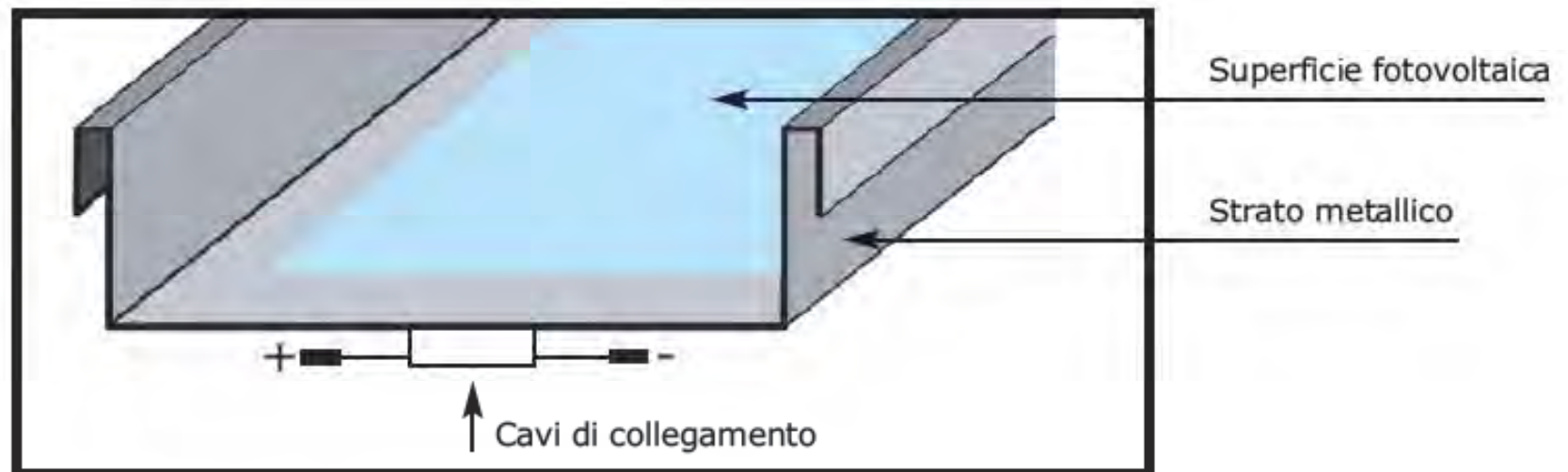
**Tegole e coppi** di tipo convenzionale di materiali ceramici, laterizio, ardesia o altro, possono essere sostituiti da speciali tegole fotovoltaiche per assolvere la stessa funzione di impermeabilizzazione del tetto. Queste tegole possono ricoprire la totale o parziale superficie della copertura purché il risultato dell'integrazione risulti omogeneo.

## Impianti integrati con caratteristiche innovative



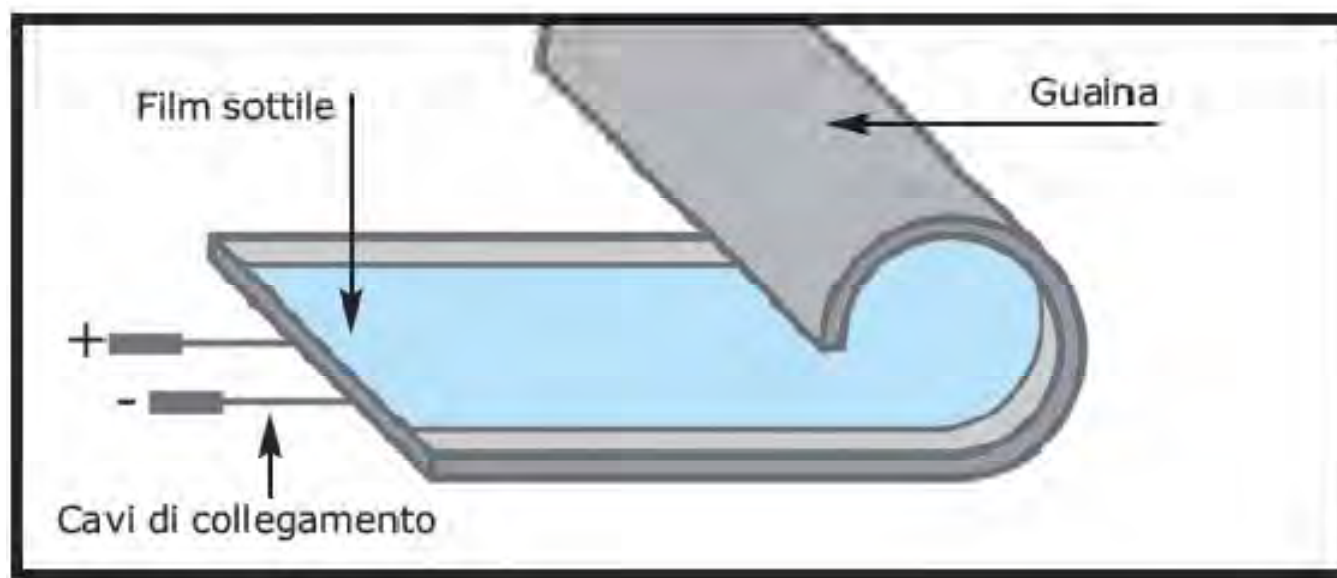
Lo **strato coibente di una copertura** piana o inclinata può essere sostituito da speciali moduli fotovoltaici la cui superficie attiva è parte integrante di un sandwich dotato di uno strato di isolamento termico. Questo sistema deve essere in grado di garantire la stessa performance energetica di un manto coibente convenzionale, ma deve essere certificato come modulo fotovoltaico.

# Impianti integrati con caratteristiche innovative



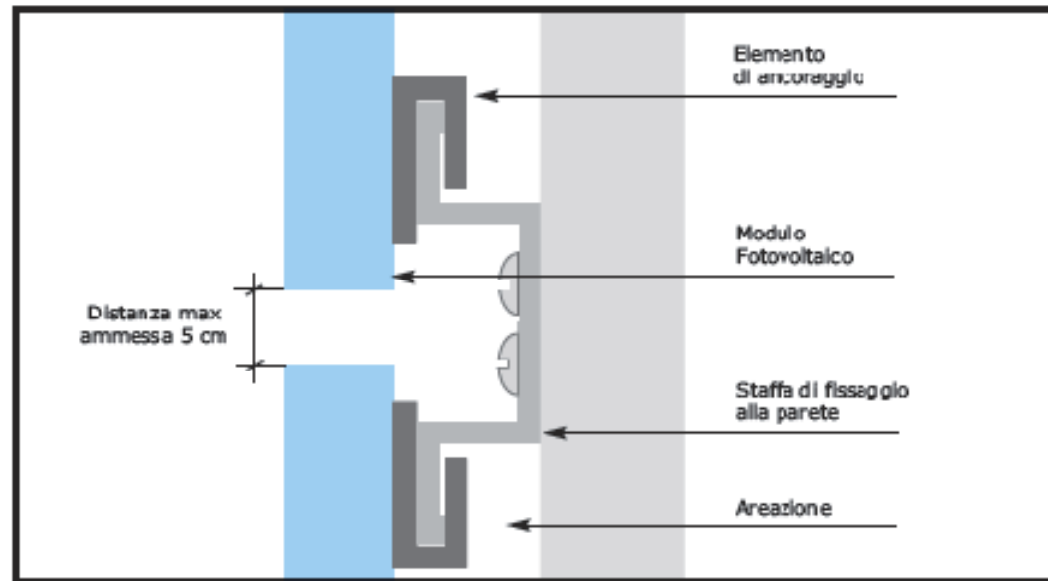
La tradizionale **copertura metallica** di un edificio può essere sostituita da moduli speciali fotovoltaici la cui superficie attiva sia stata industrialmente laminata su lamiere metalliche. Il profilo di una lamiera metallica fotovoltaica deve consentirne il perfetto montaggio in copertura, garantire lo stesso grado di impermeabilizzazione di una copertura metallica convenzionale e deve essere certificato come modulo FV.

## Impianti integrati con caratteristiche innovative



Il tradizionale strato di **guaina impermeabilizzante** di una copertura piana o inclinata può essere sostituito da uno speciale modulo fotovoltaico la cui superficie attiva sia stata industrialmente laminata sulla guaina. A tale proposito, questo speciale tipo di guaina deve essere certificato come modulo FV.

# Impianti integrati con caratteristiche innovative



Nel solo caso di realizzazione di **superfici verticali esterne ventilate**, è ammesso che le funzioni di tenuta all'acqua, meccanica e termica possano essere garantite dall'integrazione del modulo (**anche standard**) ai componenti dell'involucro edilizio di cui fa parte. In questo caso diventa fondamentale che la soluzione deve interessare l'intera parete dell'involucro edilizio.

# Impianti integrati con caratteristiche innovative



**I moduli fotovoltaici trasparenti o semitrasparenti**, eventualmente inseriti in sistemi a vetrocamera, sostituiscono superfici trasparenti.

- moduli in cui le celle fotovoltaiche sono distanziate tra di loro e contenute tra due lastre trasparenti,

- moduli realizzati con la tecnologia del film sottile, con la pellicola fotovoltaica opportunamente trattata per permettere la trasparenza richiesta.



## Impianti integrati con caratteristiche innovative

**Componenti speciali:** pacchetto tecnologico completo, appositamente progettato e prodotto per l'installazione dei moduli sull'involucro edilizio. E' un n unico sistema, di produzione industriale, completo ed organico, risultante dall'aggregazione funzionale dei seguenti subcomponenti:

- modulo fotovoltaico, di tipo speciale o standard, a seconda delle specifiche necessità;
- strutture di interfaccia, necessarie al fissaggio ed all'interconnessione del modulo con l'involucro edilizio in cui si va ad integrare;
- eventuali subcomponenti funzionali aggiuntivi, utili per garantire ulteriori prestazioni richieste all'involucro, come coibentazione termica, impermeabilizzazione e retroventilazione.

## Impianti integrati con caratteristiche innovative

Per gli impianti che entrano in esercizio dopo 1 anno dalla data di entrata in vigore del D. Lgs. n. 28 del 03/03/2011 (cioè 29/03/2011 e quindi dal 29/03/2012), è necessario:

- certificato di garanzia di prodotto di 10 anni contro il difetto di fabbricazione.

Per gli impianti che entrano in esercizio successivamente al 30/06/2012 è necessario:

- certificato di adesione a sistema di riciclo dei moduli a fine vita;
- certificazioni ISO 9001:2008 (Sistema di gestione della qualità), OHSAS 18001 (Sistema di gestione della salute e sicurezza del lavoro) e ISO 14000 (Sistema di gestione ambientale);
- certificato di ispezione di fabbrica relativo a moduli e gruppi di conversione rilasciato da ente terzo

# Tariffe 2011-2012

## Impianti integrati con caratteristiche innovative

	2011	I SEMESTRE 2012	II SEMESTRE 2012
intervallo di potenza, P	tariffa		
[kW]	[c€/kWh]		
1≤P≤20	42,7	41,8	41
20<P≤200	38,8	38,0	37,3
P>200	35,9	35,2	34,5

	2011	I SEMESTRE 2012	II SEMESTRE 2012
intervallo di potenza, P	tariffa		
[kW]	[c€/kWh]		
1≤P≤20	159%	169%	181%
20<P≤200	153%	163%	174%
P>200	146%	157%	171%

Aumento relativo ad impianti su edifici

# Tariffe 2013-2014

## Impianti integrati con caratteristiche innovative

- A decorrere dal primo semestre 2013 le tariffe assumono **valore onnicomprensivo sull'energia immessa nel sistema elettrico. Sulla quota di energia autoconsumata è attribuita una tariffa specifica.**

	2013	
intervallo di potenza, P	tariffa onnicomprensiva	tariffa autoconsumo
[kW]	[c€/kWh]	
$1 \leq P \leq 20$	54,3	39,8
$20 < P \leq 200$	46,4	36,1
$P > 200$	43,2	33,4

	1° semestre	2° semestre
2013		3%
2014	4%	4%

Riduzioni rispetto semestre precedente.

# Tariffe 2013-2014

## Impianti integrati con caratteristiche innovative

- Le tariffe di ciascun semestre possono essere ulteriormente ridotte sulla base del costo annuo nel periodo di osservazione:

$$d_{\text{eff},i} = d_i + \frac{C - C_0}{C_0} \times d_{i+1}$$

$d_{\text{eff},i}$  = riduzione % effettiva per il semestre  $i$ ;

$d_i$  = riduzione programmata per il semestre  $i$ ;

$d_{i+1}$  = riduzione programmata per il semestre  $i+1$ ;

$C$  = Costo annuo della potenza installata nel periodo di osservazione;

$C_0$  = Costo indicativo annuo della potenza obiettivo del semestre precedente il semestre  $i$

- Il periodo di osservazione è il periodo di 6 mesi antecedenti, rispettivamente, il 1° maggio per il 1° semestre di ciascun anno e il 1° novembre per il 2° semestre di ciascun anno

Tipologia di impianto		primo semestre 2013	secondo semestre 2013	primo semestre 2014	secondo semestre 2014
Livelli di costo indicativo	titolo III	22 ML€	30 ML€	37 ML€	44 ML€
	titolo IV	19 ML€	26 ML€	32 ML€	38 ML€
Obiettivi indicativi di potenza	titolo III	50 MW	70 MW	90 MW	110 MW
	titolo IV	50 MW	70 MW	90 MW	110 MW

# Tariffe 2015-2016

## Impianti integrati con caratteristiche innovative

- A decorrere dal 2015 gli *impianti integrati con caratteristiche innovative* accedono alle tariffe previste per gli impianti *‘normali’*, concorrendo alla formazione dei loro livelli di costo e dei loro obiettivi indicativi di potenza.

## Impianti integrati con caratteristiche innovative: premi

- possono beneficiare di un premio aggiuntivo rispetto alle tariffe 'base', qualora abbinati ad un uso efficiente dell'energia.
- non possono beneficiare degli altri premi.

## Impianti a concentrazione

- Non possono essere intestati a persone fisiche (solo persone giuridiche e i soggetti pubblici).





## Impianti a concentrazione

Per gli impianti che entrano in esercizio successivamente al 30/06/2012

è necessario:

- certificazioni ISO 9001:2008 (Sistema di gestione della qualità), OHSAS 18001 (Sistema di gestione della salute e sicurezza del lavoro) e ISO 14000 (Sistema di gestione ambientale);
- certificato di ispezione di fabbrica relativo a moduli e gruppi di conversione rilasciato da ente terzo

# Tariffe 2011-2012

## Impianti a concentrazione

	2011	I SEMESTRE 2012	II SEMESTRE 2012
intervallo di potenza, P	tariffa		
[kW]	[c€/kWh]		
$1 \leq P \leq 200$	35,9	35,2	34,5
$200 < P \leq 1000$	31,0	30,4	29,8
$P > 1000$	27,2	26,6	26,1

	2011	I SEMESTRE 2012	II SEMESTRE 2012
intervallo di potenza, P	tariffa		
[kW]	[c€/kWh]		
$1 \leq P \leq 200$	160%	171%	183%
$200 < P \leq 1000$	164%	177%	192%
$P > 1000$	150%	171%	186%

Aumento relativo ad altri impianti (a terra)

# Tariffe 2013-2014

## Impianti a concentrazione

- A decorrere dal primo semestre 2013 le tariffe assumono **valore onnicomprensivo sull'energia immessa nel sistema elettrico. Sulla quota di energia autoconsumata è attribuita una tariffa specifica.**

	2013	
intervallo di potenza, P	tariffa onnicomprensiva	tariffa autoconsumo
[kW]	[c€/kWh]	
1≤P≤200	43,7	33,4
200<P≤1000	38,7	28,9
P>1000	33,1	25,3

	1° semestre	2° semestre
2013		3%
2014	4%	4%

Riduzioni rispetto semestre precedente.

# Tariffe 2013-2014

## Impianti a concentrazione

- Le tariffe di ciascun semestre possono essere ulteriormente ridotte sulla base del costo annuo nel periodo di osservazione:

$$d_{\text{eff},i} = d_i + \frac{C - C_0}{C_0} \times d_{i+1}$$

$d_{\text{eff},i}$  = riduzione % effettiva per il semestre  $i$ ;

$d_i$  = riduzione programmata per il semestre  $i$ ;

$d_{i+1}$  = riduzione programmata per il semestre  $i+1$ ;

$C$  = Costo annuo della potenza installata nel periodo di osservazione;

$C_0$  = Costo indicativo annuo della potenza obiettivo del semestre precedente il semestre  $i$

- Il periodo di osservazione è il periodo di 6 mesi antecedenti, rispettivamente, il 1° maggio per il 1° semestre di ciascun anno e il 1° novembre per il 2° semestre di ciascun anno

Tipologia di impianto		primo semestre 2013	secondo semestre 2013	primo semestre 2014	secondo semestre 2014
Livelli di costo indicativo	titolo III	22 ML€	30 ML€	37 ML€	44 ML€
	titolo IV	19 ML€	26 ML€	32 ML€	38 ML€
Obiettivi indicativi di potenza	titolo III	50 MW	70 MW	90 MW	110 MW
	titolo IV	50 MW	70 MW	90 MW	110 MW

## Cumulabilità con finanziamenti in conto-capitale

- in misura **non superiore al 30%** del costo di investimento per impianti fotovoltaici realizzati **su edifici** aventi potenza nominale **non superiore a 20 kW**;
- **fino al 60%** del costo di investimento per impianti fotovoltaici che siano realizzati su **scuole pubbliche o paritarie** di qualunque ordine e grado, nonché su **strutture sanitarie pubbliche** e su superfici ed immobili di **strutture militari e penitenziarie**, ovvero su superfici e immobili o loro pertinenze di proprietà di **enti locali o di regioni e province autonome**;
- in misura **non superiore al 30%** del costo di investimento per impianti fotovoltaici che siano realizzati su **edifici pubblici diversi dai precedenti**, ovvero su edifici di proprietà di **organizzazioni non lucrative di utilità sociale** che provvedono alla prestazione di servizi sociali **affidati da enti locali**;
- in misura **non superiore al 30%** del costo di investimento per impianti fotovoltaici realizzati su **aree oggetto di interventi di bonifica, ubicate all'interno di siti contaminati** (non cumulabile con altri premi);
- in misura **non superiore al 30%** del costo di investimento per impianti fotovoltaici **integrati con caratteristiche innovative e a concentrazione**;
- finanziamenti a **tasso agevolato** e benefici conseguenti all'accesso a **fondi di garanzia e di rotazione** istituiti da enti locali o regioni e province autonome.

## IVA agevolata e detraibilità

- diritto al beneficio della riduzione dell'imposta sul valore aggiunto per gli impianti facenti uso di energia solare per la produzione di calore o energia
- le tariffe incentivanti di cui al presente decreto non sono applicabili qualora, in relazione all'impianto fotovoltaico siano state riconosciute o richieste detrazioni fiscali.

## Altri benefici

- **Per gli impianti che entrano in esercizio entro il 31/12/2012,** le tariffe incentivanti sono aggiuntive ai seguenti benefici, alternativi fra loro:
  - Scambio sul posto
  - Ritiro dedicato o cessione al mercato

## Condizioni di accesso alle tariffe per i grandi impianti

- accedono direttamente alle tariffe incentivanti se entrano in esercizio **entro il 31/08/2011**, fatto salvo l'onere di comunicazione al GSE dell'avvenuta entrata in esercizio entro 15 giorni solari dalla stessa;
- per gli **anni 2011 e 2012** accedono alle tariffe incentivanti qualora ricorrano entrambe le seguenti ulteriori condizioni:
  - l'impianto è stato iscritto nel '**registro grandi impianti**', in posizione tale da rientrare nei limiti specifici di costo
  - la certificazione di fine lavori dell'impianto perviene al GSE entro 7 mesi (9 mesi per potenza superiore a 1 MW) dalla data di pubblicazione della graduatoria del registro.



## Indennizzi in caso di ritardata connessione alla rete

- nei casi in cui il mancato rispetto, da parte del gestore di rete, dei **tempi per il completamento della realizzazione della connessione e per l'attivazione della connessione**, previsti dalla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas comporti la perdita del diritto a una determinata tariffa incentivante, **si applicano le misure di indennizzo** previste e disciplinate dalla delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 181/10 e relativo Allegato A, e successive modifiche e integrazioni.

## Enti Locali o Regioni

- Gli impianti fotovoltaici non su edifici i cui soggetti pubblici responsabili sono enti locali ovvero regioni, sono considerati rientranti nella tipologia su edifici.