



➤ **POLITECNICO DI MILANO**
Polo Territoriale di Cremona



Le incentivazioni alle FER elettriche

Gabriele Insabato



La prima incentivazione strutturata alle FER elettriche in Italia sia ha con il CIP6 nel 1992. Il sostegno avveniva mediante un prezzo fisso di ritiro dell'energia elettrica prodotta, più alto di quello di mercato. Non vengono incentivate solo fonti effettivamente rinnovabili

Nel 1999, con i decreti di liberalizzazione del mercato elettrico, viene introdotto il sistema dei Certificati Verdi, con un obbligo di immissione di energia verde in rete in capo ai produttori di energia da fonte fossile. Il possesso di un adeguato numero di CV è la prova che tale obbligo è rispettato. I CV sono ottenuti dagli impianti FER e possono essere scambiati su un mercato, dove acquistano valore



Nel 2008 vi è stata una prima revisione del sistema dei CV in quanto si era giunti ad evidenti limiti nel suo funzionamento

I correttivi introdotti riguardano l'allungamento del periodo di incentivazione, la differenziazione nel numero di CV riconosciuti per FER e nell'introduzione di una Tariffa Fissa omnicomprensiva per gli impianti di $P < 1\text{MW}$

In particolare quest'ultima modifica ha permesso un maggiore sviluppo degli impianti di ridotta dimensione, soprattutto per alcune FER



La revisione degli incentivi

4

Nel settore elettrico, l'obiettivo al 2020 è già quasi raggiunto, con 8 anni di anticipo

Produzione totale annua energie rinnovabili elettriche

Produzione annua
TWh





La revisione degli incentivi

5

A Livelli di incentivo convergenti verso media UE

Tecnologia	Tipologia Esempi	Remunerazione energia prodotta ¹ €/MWh, valori normalizzati		Germania	Francia	U.K.	Media UE27
		Italia vecchio sistema	Italia nuovo sistema				
Eolico	▪ 10 MW	148	124	65-109	91	151	122
Biomassa	▪ 200 kW	250	174-257	114-222	43-168	75-160	130
	▪ 10 MW	170-208	122-189	80-150	43-168	75-160	115
Biogas	▪ 200 kW	250	180-276	114-292	90-178	172	137
Idroelettrico	▪ 5 MW	121	139	113	170	137-157	154
Geotermoelettrico	▪ 5 MW	121	99-172	81	52	111	108

Utilizzato modello di calcolo in base ai costi effettivi per calcolare la remunerazione appropriata

¹ Valori normalizzati a 20 anni e alle ore di producibilità italiane (aggiornati a gennaio 2012). Le forchette sugli incentivi sono dovute alla possibilità di aggiungere premi in base a tecnologia e natura e provenienza della fonte

Fonte: Ministero Sviluppo Economico



La revisione degli incentivi

6

Produzione netta* + Saldo estero

Idraulica
Rinnovabile



15,3%

50,6 TWh

Bioenergie⁽²⁾



Biomasse⁽¹⁾

1,2%

3,9 TWh

Biogas

0,6%

2,0 TWh

Bioliquidi

0,9%

3,0 TWh

2,7%

8,9 TWh

Geotermica



1,5%

5,0 TWh

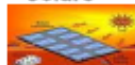
Eolica



2,7%

9,0 TWh

Solare



0,6%

1,9 TWh

Termica
tradizionale



Carbone⁽³⁾

10,8%

35,9 TWh

Gas nat.

44,9%

148,3 TWh

Altri
Combust.⁽⁴⁾

7,1%

23,5 TWh

62,8%

207,7 TWh

Idraulica da Pompaggio



1,0%

3,2 TWh

Saldo estero



44,2 TWh

13,4%

Rinnovabile ⁽²⁾

75,4 TWh

Termica
tradizionale +
pompaggio

210,9 TWh

Perdite di rete
20,6 TWh

Richiesta
sulla rete
330,5 TWh

Consumi

Consumi
309,9 TWh

1,8%

5,6 TWh

Agricoli



44,7%

138,4 TWh

Industriali



Tra cui :

Siderurgiche 18,6 TWh

Meccanica 21,3 TWh

Energia ed acqua 16,8 TWh

31,0%

96,3 TWh

Terziario



Tra cui :

Commercio 24,1 TWh

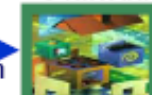
P.Amministrazione 4,6 TWh

Illuminazione Pubb. 6,4 TWh

22,5%

69,6 TWh

Domestici





Il Dlgs 28/2011 ha posto le basi per il rinnovo sostanziale del sistema di incentivazione alle FER elettriche. Il decreto ha sancito la fine dei CV e l'introduzione di nuove modalità di sostegno

Il DM 6 luglio 2012 è lo strumento attuativo delle linee strategiche contenute nel precedente decreto

Le novità del testo sono importanti e disegnano un riassetto impostato su differenti criteri di incentivazione, con tariffe e modalità di accesso differenziate per FER



Le principali novità riguardano le disponibilità economiche complessive per l'incentivazione, fissata in 5,8 miliardi €, e la modalità di accesso ed erogazione delle tariffe

Sono definitivamente eliminati i CV dal 2016 in avanti, con meccanismi di transizione per gli impianti che ne stanno usufruendo

L'accesso agli incentivi, esclusi i mini impianti, è subordinato all'iscrizione a dei registri o ad aste al ribasso con contingenti di potenza da assegnare stabiliti

Le tariffe incentivanti sono erogate sotto forma di tariffa omnicomprensiva o di premio sulla produzione rinnovabile, differenziati per valore e durata per fonte rinnovabile, con premi aggiuntivi per alcune FER



Il costo dell'incentivazione alle FER, 5,8 miliardi l'anno, è controllato mediante contingenti di potenza incentivata, il cui accesso è regolato da registri e aste per gli impianti sopra una certa potenza

Accedono invece direttamente agli incentivi gli impianti di minore dimensione:

- impianti eolici e alimentati dalla forza del mare di potenza inferiore a 60 kW;
- impianti idroelettrici di potenza di concessione fino a 50 kW, elevata a 250 kW per particolari risorse idriche, come acque di scarico o canali esistenti;
- impianti a biomassa fino a 200 kW di potenza che non utilizzano rifiuti di alcun genere;
- impianti a biogas fino a 100 kW di potenza



Sono esclusi dal registro anche i rifacimenti totali o parziali nel caso non superino le soglie di potenza indicate dopo l'intervento.

Gli impianti derivanti dalla riconversione del settore bieticolo-saccarifero e quelli geotermoelettrici innovativi di potenza inferiore a 5 MW accedono direttamente agli incentivi

Viene invece concesso un limite di potenza doppio agli impianti realizzati da Pubbliche Amministrazioni con procedura di evidenza pubblica.



Per gli impianti sopra le soglie indicate e di potenza inferiore ai 5 MW sono invece previsti dei registri che allocano per il periodo 2013-15 scaglioni di potenza incentivabile per le differenti FER

	2013	2014	2015
	MW	MW	MW
Eolico onshore	60	60	60
Eolico offshore	0	0	0
Idroelettrico	70	70	70
Geotermoelettrico	35	35	35
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettere a), b) e d), biogas, gas di depurazione e gas di discarica e bioliquidi sostenibili	170	160	160
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettera c)	30	0	0
Oceanica (comprese maree e moto ondoso)	3	0	0



Gli impianti oggetto di rifacimento totale o parziale seguono un proprio registro, con continenti di potenza assegnati in via esclusiva

	2013	2014	2015
	MW	MW	MW
Eolico onshore	150	150	150
Eolico offshore	0	0	0
Idroelettrico	300	300	300
Geotermoelettrico	40	40	40
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettere a) e b) e d), biogas, gas di depurazione e gas di discarica e bioliquidi sostenibili	65	65	65
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettera c)	70	70	70

Per poter accedere al registro dei rifacimenti un impianto deve:

- essere in esercizio da un periodo pari almeno ai due terzi della vita utile convenzionale stabilita per la specifica FER;
- non beneficiare, alla data di avvio della procedura, di incentivi sulla produzione energetica attribuiti ai sensi di norme statali.



L'iscrizione al registro avviene in una finestra temporale all'anno della durata di 60 giorni. Gli esclusi da un registro dovranno iscriversi a quello successivo

Dalla seconda apertura del registro, ai contingenti disponibili saranno sottratte le quote di potenza utilizzate dagli impianti esclusi dal registro stesso

I registri si apriranno nel settembre-ottobre 2012 e negli anni successivi entro il mese di aprile

L'iscrizione al registro è subordinata al:

- possesso dell'autorizzazione o del titolo concessorio;
- accettazione del preventivo di connessione alla rete elettrica.



Le graduatorie sono formate secondo criteri gerarchici di preferenza differenziati per ogni tipologia di fonte e solo come ultimo discrimine viene considerata l'esclusione da precedenti registri, la minor potenza, la data di autorizzazione e di iscrizione al registro.

Ad esempio per biogas e biomasse, i criteri di preferenza sono i seguenti:

- impianti fino a 600 kW a servizio di aziende agricole singole o associate, alimentanti mediante prodotti di origine biologica o sottoprodotti;
- impianti alimentati a sottoprodotti;
- impianti alimentati a rifiuti operanti per una corretta gestione del ciclo dei rifiuti, come da pianificazione regionale.

L'impianto in posizione utile deve entrare in esercizio entro un periodo di tempo determinato sulla base della FER (art. 11, comma 1). È concessa una proroga di 12 mesi con decurtazione della tariffa. Oltre i 12 mesi si perde il diritto all'incentivazione e si deve nuovamente iscrivere l'impianto ad un nuovo successivo registro e la tariffa spettante sarà ridotta del 15%



Se l'impianto ha una potenza superiore ai 5 MW (10 MW per la fonte idroelettrica e 20 MW per la fonte geotermoelettrica) l'accesso alle tariffe è demandato ad una procedura basata sul sistema delle aste al ribasso.

Anche per gli impianti ricadenti in questa fascia di potenza è previsto un contingentamento, per il 2013-2015, delle potenze incentivabili

	2013	2014	2015
	MW	MW	MW
Eolico onshore	500	500	500
Eolico offshore	650	0	0
Idroelettrico	50	0	0
Geotermoelettrico	40	0	0
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettere a), b) e d), biogas, gas di depurazione e gas di discarica e bioliquidi sostenibili	120	0	0
Biomasse di cui all'articolo 8, comma 4, lettera c)	350	0	0



Il sistema è del tipo al ribasso, partendo da un valore base della tariffa all'entrata in esercizio che deve essere ribassato dal 2% al 30%

La partecipazione alle aste è concessa se:

- è stata ottenuta l'autorizzazione per l'impianto;
- è stato accettato il preventivo di connessione alla rete elettrica;
- un istituto bancario o finanziario certifica la capacità economica e finanziaria del proponente;
- la capitalizzazione della società proponente è di almeno il 10% il costo dell'impianto;
- è versata una cauzione provvisoria.

La formazione delle graduatorie si basa sul maggior ribasso e a parità di decremento, subentrano la priorità di data di entrata in esercizio o di titolo autorizzativo, nonché le caratteristiche tecniche o l'utilità pubblica dell'impianto

Gli impianti devono essere realizzati entro un tempo prestabilito, prorogabile di 24 mesi con decurtazione delle tariffe



Le tariffe riconosciute sono sostanzialmente di due tipologie, una omnicomprensiva (feed in tariff) e una premium sulla produzione rinnovabile (feed in premium)

Gli impianti di $P < 1$ MW ricevono una tariffa omnicomprensiva su tutta l'energia elettrica prodotta ed immessa in rete

Gli impianti di $P > 1$ MW ricevono invece un premio sulla produzione rinnovabile calcolato come la differenza tra la tariffa assegnata e il prezzo medio zonale orario. L'energia prodotta rimane nelle disponibilità del gestore dell'impianto. Questa modalità può essere scelta anche dagli impianti di minore dimensione

Le tariffe sono riconosciute per tutta la vita utile dell'impianto. Per gli impianti in esercizio dal 2014 ci sarà una riduzione del 2% l'anno. Possono essere aumentate con degli specifici premi all'innovazione tecnologica e alla protezione ambientale



Tariffe incentivanti

18

Fonte rinnovabile	Tipologia	Potenza	Vita utile degli impianti	tariffa incentivante base
		kW	anni	€/MWh
Eolica	On-shore	$1 < P \leq 20$	20	291
		$20 < P \leq 200$	20	268
		$200 < P \leq 1000$	20	149
		$1000 < P \leq 5000$	20	135
		$P > 5000$	20	127
	Off-shore (1)	$1 < P \leq 5000$	25	176
		$P > 5000$	25	165
Idraulica	ad acqua fluente (compresi gli impianti in acquedotto)	$1 < P \leq 20$	20	257
		$20 < P \leq 500$	20	219
		$500 < P \leq 1000$	20	155
		$1000 < P \leq 10000$	25	129
		$P > 10000$	30	119
	a bacino o a serbatoio	$1 < P \leq 10000$	25	101
		$P > 10000$	30	96
Oceanica (comprese maree e moto ondoso)		$1 < P \leq 5000$	15	300
		$P > 5000$	20	194
Geotermica		$1 < P \leq 1000$	20	135
		$1000 < P \leq 20000$	25	99
		$P > 20000$	25	85
Gas di discarica		$1 < P \leq 1000$	20	99
		$1000 < P \leq 5000$	20	94
		$P > 5000$	20	90
Gas residuati dai processi di depurazione		$1 < P \leq 1000$	20	111
		$1000 < P \leq 5000$	20	88
		$P > 5000$	20	85



Biogas	a) prodotti di origine biologica	$1 < P \leq 300$	20	180
		$300 < P \leq 600$	20	160
		$600 < P \leq 1000$	20	140
		$1000 < P \leq 5000$	20	104
		$P > 5000$	20	91
	b) sottoprodotti di origine biologica di cui alla Tabella 1-A; d) rifiuti non provenienti da raccolta differenziata diversi da quelli di cui alla lettera c)	$1 < P \leq 300$	20	236
		$300 < P \leq 600$	20	206
		$600 < P \leq 1000$	20	178
		$1000 < P \leq 5000$	20	125
		$P > 5000$	20	101
	c) rifiuti per i quali la frazione biodegradabile è determinata forfettariamente con le modalità di cui all'allegato 2	$1 < P \leq 1000$	20	216
		$1000 < P \leq 5000$	20	109
		$P > 5000$	20	85
Biomasse	a) prodotti di origine biologica	$1 < P \leq 300$	20	229
		$300 < P \leq 1000$	20	180
		$1000 < P \leq 5000$	20	133
		$P > 5000$	20	122
	b) sottoprodotti di origine biologica di cui alla Tabella 1-A; d) rifiuti non provenienti da raccolta differenziata diversi da quelli di cui alla lettera c)	$1 < P \leq 300$	20	257
		$300 < P \leq 1000$	20	209
		$1000 < P \leq 5000$	20	161
		$P > 5000$	20	145
	c) rifiuti per i quali la frazione biodegradabile è determinata forfettariamente con le modalità di cui all'allegato 2	$1 < P \leq 5000$	20	174
		$P > 5000$	20	125
Bioliquidi sostenibili		$1 < P \leq 5000$	20	121
		$P > 5000$	20	110



Per gli impianti biomasse e biogas il Decreto dedica una linea di incentivazione specifica

La prima novità riguarda la classificazione delle biomatrici, che sono di 4 tipologie differenti:

- prodotti di origine biologica, cioè biomatrici vegetali che vengono, in pratica, appositamente coltivate o raccolte per alimentare gli impianti;
- sottoprodotti di origine biologica, cioè quelle matrici biodegradabili che si generano da processi produttivi che non hanno come fine ultimo la loro produzione, come il siero di latte, le rimanenze della macellazione, le deiezioni
- rifiuti parzialmente biodegradabili, definiti dall'allegato 2 al decreto;
- rifiuti non provenienti da raccolta differenziata e diversi da quelli ricompresi al punto precedente.



Le tariffe sono erogate sulla base della tipologia di alimento e della potenza dell'impianto, con un valore più alto per piccoli impianti che utilizzano prodotti residuali

La tipologia di alimentazione deve essere chiaramente indicata nell'autorizzazione dell'impianto, altrimenti il GSE assegna quella inferiore possibile

Gli impianti di $P < 1$ MW possono utilizzare prodotti vegetali (max 30% in peso) e sottoprodotti in miscela, ottenendo la tariffa di questi ultimi

La FORSU è compresa nella 4° tipologia



Le tariffe base possono essere aumentate mediante dei premi aggiuntivi:

- per gli impianti a biomasse tra 1 e 5 MW di potenza, 10 €/MWh di maggiorazione se riducono le emissioni di CO₂ secondo obiettivi ancora da stabilire per decreto;
- per gli impianti a biomasse tra 1 e 5 MW di potenza, 20 €/MWh di maggiorazione se utilizzano biomasse da filiera corta di particolari tipologie (tabella 1B - allegato 1);
- per gli impianti a biomasse, alimentati con matrici biologiche o sottoprodotti, un premio di 30 €/MWh se rispettano certe soglie emissive (allegato 5);
- per tutti gli impianti che usano biomatrici, premi per la cogenerazione ad alto rendimento, che variano dai 10 ai 40 €/MWh in base alla fonte di alimentazione prescelta.



È inoltre previsto un premio specifico per i biogas a cui è abbinato un impianto di rimozione dell'azoto dal digestato. Per questo premio esistono tre fattispecie da considerare, a cui è associata una diversa maggiorazione delle tariffe:

- 30 €/MWh se l'impianto funziona in regime cogenerativo e garantisce una rimozione di almeno il 60% dell'azoto all'ingresso dell'impianto;
- 20 €/MWh se l'impianto funziona in regime cogenerativo e garantisce una rimozione di almeno il 30% dell'azoto all'ingresso dell'impianto (con $P < 600$ kW);
- 15 €/MWh se l'impianto garantisce una rimozione di almeno il 40% dell'azoto all'ingresso dell'impianto (con $P < 600$ kW).

Il premio è subordinato al rispetto di alcune regole, tra cui la copertura delle vasche di stoccaggio del digestato e l'assenza di ammoniaca o suoi composti nelle emissioni aeriformi



Sono previste delle norme per gestire il transitorio tra il regime fino al 2013 e quello successivo

Per gli impianti che hanno ottenuto l'autorizzazione prima dell'entrata in vigore del DM 6 luglio 2012 e che entrano in esercizio entro aprile 2013 possono ricevere gli incentivi, decurtati del 3% per ogni mese del 2013 trascorso, in vigore fino al 31-12-2012

Gli impianti che ottengono CV e che al 2016 avranno ancora un periodo residuale di diritto riceveranno un premio sulla produzione rinnovabile calcolato come

$$I = k \times (180 - Re) \times 0,78$$

ove:

I = incentivo riconosciuto

k = coefficiente moltiplicativo

Re = è il prezzo di cessione dell'energia elettrica riferito all'anno precedente (2012 per biomasse e 2009 per bioliquidi)



Gabriele Insabato

**Politecnico di Milano
Polo Territoriale di Cremona**

02 2399 7767

gabriele.insabato@polimi.it

www.fabbricabioenergia.it