

# ***Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e cogenerazione***

**Ing. Andrea Galliani**

*Responsabile Unità fonti rinnovabili, produzione di energia e  
impatto ambientale*

*Direzione Mercati*

*Autorità per l'energia elettrica e il gas*

***La regolamentazione dei settori dell'energia elettrica e il gas***

***Udine, 12 novembre 2010***



## Produzione lorda di energia elettrica in Italia, nel 2009

Impianti *	Produzione lorda di energia elettrica		Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili	
	[GWh]	[%]	[GWh]	[%]
<b>idrica</b>	<b>53.443</b>	<b>18,3%</b>	49.138	70,9%
<b>termica tradizionale</b>	<b>226.638</b>	<b>77,4%</b>	7.631	11,0%
<i>combustibili solidi</i>	39.745	13,6%		
<i>gas naturale</i>	147.270	50,3%		
<i>gas derivati</i>	3.701	1,3%		
<i>prodotti petroliferi</i>	15.878	5,4%		
<i>altri combustibili</i>	12.413	4,2%		
<i>biomasse e rifiuti biod.</i>	7.631	2,6%		
<b>geotermica</b>	<b>5.342</b>	<b>1,8%</b>	5.342	7,7%
<b>eolica</b>	<b>6.543</b>	<b>2,2%</b>	6.543	9,4%
<b>fotovoltaica</b>	<b>677</b>	<b>0,2%</b>	677	1,0%
<b>totale</b>	<b>292.642</b>		<b>69.330</b>	
<i>di cui da fonti rinnovabili</i>	69.330	23,7%		

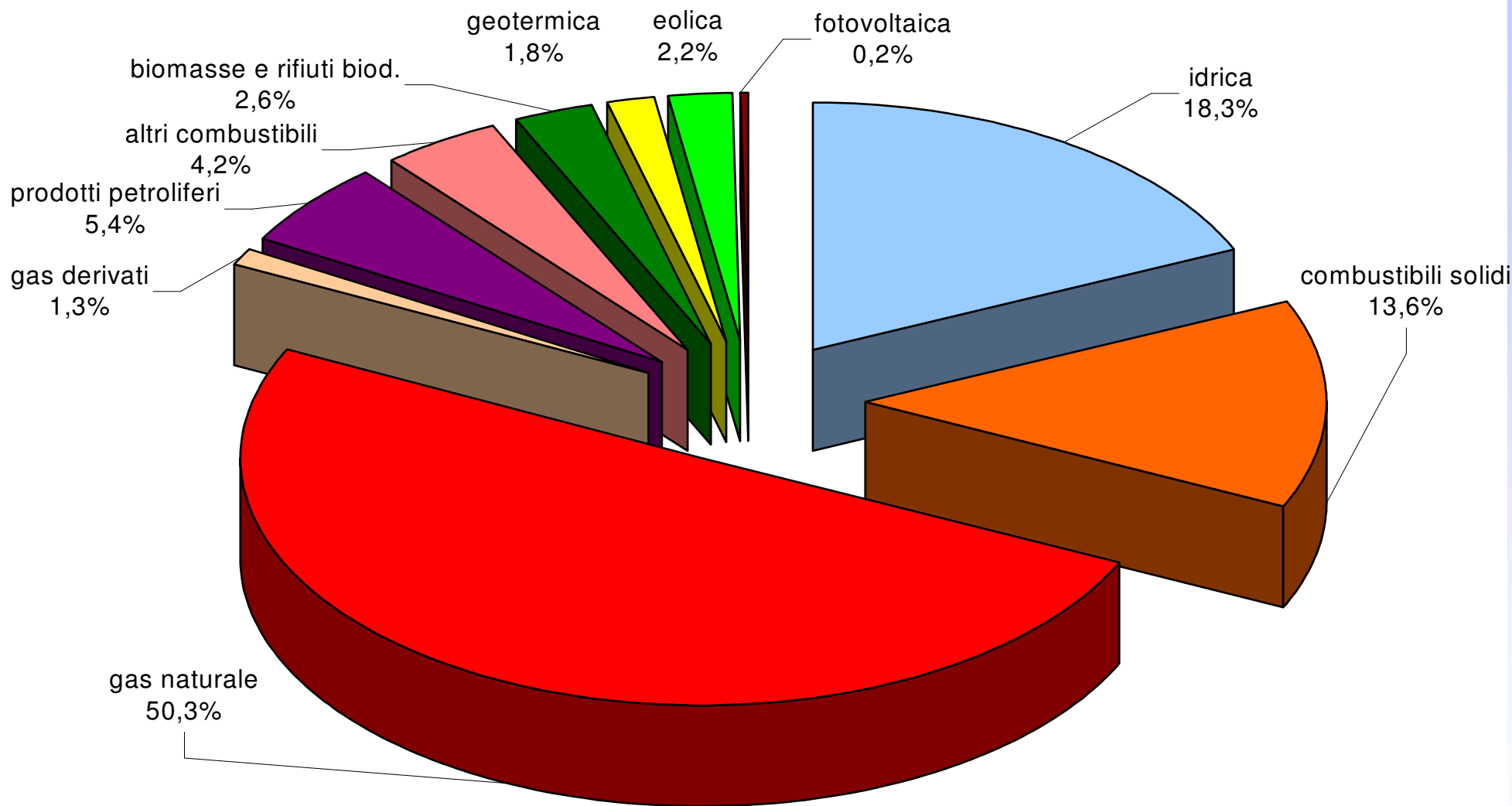
\* La produzione idrica comprende la produzione da apporti da pompaggio che non fa parte delle fonti rinnovabili.

**Nota:** il totale della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili non comprende la produzione derivante dalla parte non biodegradabile dei rifiuti. Tale produzione è stimata pari al 50% della produzione da rifiuti solidi urbani.

Fonte: "Dati statistici sugli impianti e la produzione di energia elettrica in Italia" Terna, 2009



## Produzione lorda di energia elettrica in Italia nel 2009 (totale: 293 TWh)



## Elementi fondamentali per la produzione di energia elettrica

		<b>Chi regola il servizio</b>	<b>Chi eroga il servizio</b>
	<b>Autorizzazioni</b>	Regioni o Stato (solo per impianti con potenza termica superiore a 300 MWt e impianti eolici off shore)	Regioni, enti locali o Stato (solo per impianti con potenza termica superiore a 300 MWt e impianti eolici off shore)
<b>Accesso ai servizi di sistema</b>	<b>Connessioni</b>	Autorità	Gestore di rete (imprese distributrici o Terna)
	<b>Trasporto e dispacciamento</b>	Autorità	Trasporto: imprese distributrici e Terna Dispacciamento in immissione: Terna
	<b>Misura</b>	Autorità	Gestore di rete (imprese distributrici o Terna)
<b>Cessione o scambio dell'energia</b>	<b>Cessione dell'energia</b>	Autorità	Libero mercato o GSE per il ritiro dedicato
	<b>Scambio sul posto (in alternativa alla cessione)</b>	Autorità	Imprese distributrici fino al 31 dicembre 2008, GSE dall'1 gennaio 2009
<b>Incentivi</b>	<b>Incentivi (ove previsti)</b>	MSE, MATTM e Autorità ove previsto	GSE



# ***Vantaggi per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili***

- priorità di dispacciamento dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete;
- semplificazioni nelle procedure per la connessione;
- per impianti di potenza inferiore a 10 MVA e per le fonti rinnovabili non programmabili di ogni taglia, semplificazioni per la cessione dell'energia elettrica, nel caso in cui il produttore scelga di cederla al GSE;
- per impianti di potenza fino a 200 kW, scambio sul posto;
- incentivi economici, tra cui:
  - ✓ certificati verdi per l'energia elettrica prodotta per i primi 12 anni di esercizio (15 anni per i nuovi impianti, entrati in esercizio dall'1 gennaio 2008);
  - ✓ in alternativa, per gli impianti fotovoltaici, incentivi in conto energia per l'energia elettrica prodotta per i primi 20 anni di esercizio;
  - ✓ in alternativa, per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili fino a 1 MW, incentivi in conto energia per l'energia elettrica immessa in rete per i primi 15 anni di esercizio.



## Descrizione sintetica degli strumenti incentivanti esistenti in Italia per le fonti rinnovabili

Tipo di incentivo	A quali impianti si applica	Durata del periodo di incentivazione	Quantità di energia incentivata
<b>Certificati verdi</b>	Impianti alimentati da fonti rinnovabili e impianti ibridi entrati in esercizio dall'1 aprile 1999	12 anni per gli impianti entrati in esercizio tra l'1 aprile 1999 e il 31 dicembre 2007; 15 anni per gli impianti entrati in esercizio dall'1 gennaio 2008	Energia elettrica prodotta netta per gli impianti entrati in esercizio tra l'1 aprile 1999 e il 31 dicembre 2007; energia elettrica prodotta netta moltiplicata per un coefficiente per gli impianti entrati in esercizio dall'1 gennaio 2008. Nel caso di impianti ibridi, la produzione incentivata è quella attribuibile alle fonti rinnovabili.
<b>Conto energia per impianti fotovoltaici</b>	Impianti fotovoltaici entrati in esercizio dopo il 30 settembre 2005	20 anni	Energia elettrica prodotta.
<b>Conto energia per impianti solari termodinamici</b>	Impianti solari termodinamici entrati in esercizio dopo il 18 luglio 2008.	25 anni	Energia elettrica prodotta netta. Nel caso di impianti ibridi, la produzione incentivata in conto energia è quella attribuibile alla fonte solare.
<b>Tariffa fissa onnicomprensiva</b>	Impianti entrati in esercizio dall'1 gennaio 2008: alimentati da fonte eolica fino a 200 kW; alimentati dalle altre fonti rinnovabili, ad eccezione della solare, fino a 1 MW.	15 anni	Energia elettrica immessa. Nel caso di impianti ibridi, l'immissione incentivata in conto energia è quella attribuibile alle fonti rinnovabili.





# ***Vantaggi per la produzione di energia elettrica in cogenerazione ad alto rendimento***

*Ai fini normativi, per cogenerazione ad alto rendimento si intende la produzione combinata di energia elettrica e calore che garantisca un significativo risparmio di energia primaria rispetto alle produzioni separate delle stesse quantità di energia (secondo opportune formule).*

- priorità di dispacciamento dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete (dopo le rinnovabili);
- esonero dall'obbligo di acquisto dei certificati verdi;
- semplificazioni nelle procedure per la connessione;
- per impianti di potenza inferiore a 10 MVA e per le fonti rinnovabili non programmabili di ogni taglia, semplificazioni per la cessione dell'energia elettrica, nel caso in cui il produttore scelga di cederla al GSE;
- per impianti di potenza fino a 200 kW, scambio sul posto;
- certificati bianchi (in revisione) associati al risparmio di energia primaria per i primi 5 anni di esercizio (sulla base di parametri specifici).



## Accesso alla rete, modalità di cessione dell'energia elettrica e incentivi previsti per le fonti rinnovabili (esclude le connessioni e la misura)

Accesso alla rete e modalità di cessione dell'energia elettrica immessa			Incentivi (per le fonti rinnovabili)		Totale
Modalità di cessione	Quali impianti	Contratti da siglare	Tipo di incentivi	Quali fonti tra quelle rinnovabili	Ricavi per il produttore
1 <b>Libero mercato</b> <i>(partecipazione diretta in Borsa o tramite trader)</i>	Tutti	Dispacciamento in immissione con Terna + Compravendita con la propria controparte + Regolazione trasporto con Terna e impresa distributrice per impianti connessi in MT o BT	Certificati verdi	Tutte, ad eccezione della fonte solare	Vendita + incentivo
			Conto energia	Solare	
2 <b>Ritiro dedicato, secondo modalità e condizioni economiche definite dall'Autorità</b> 	Di potenza < 10 MVA o di potenza qualsiasi se alimentati da fonti rinnovabili non programmabili	Unica convenzione con il GSE che comprende anche il dispacciamento in immissione e il trasporto dell'energia elettrica immessa	Certificati verdi	Tutte, ad eccezione della fonte solare	Vendita + incentivo
			Conto energia	Solare	
3 <b>Ritiro a tariffa fissa onnicomprensiva</b>	Alimentati da fonte eolica fino a 200 kW; alimentati dalle altre fonti rinnovabili, ad eccezione della solare, fino a 1 MW	Unica convenzione con il GSE inclusiva di tutto, compresi gli incentivi	Conto energia, già incluso nel prezzo di ritiro dell'energia elettrica	Tutte, ad eccezione della fonte solare	Vendita (a un prezzo che già include l'incentivo)
4 <b>Scambio sul posto</b> 	Alimentati da fonti rinnovabili e cogenerativi ad alto rendimento di potenza fino a 200 kW	Contratto di scambio con il GSE relativo all'energia elettrica immessa e allo scambio sul posto. Non sostituisce la regolazione dell'energia elettrica prelevata	Certificati verdi	Tutte, ad eccezione della fonte solare	Compensazione tra l'energia elettrica immessa e quella prelevata + incentivo
			Conto energia	Solare	



# ***I principali interventi dell'Autorità in materia di fonti rinnovabili e di cogenerazione***



# *La regolazione delle connessioni attive: il quadro d'insieme*

	<b>Regole tecniche</b>	<b>Procedure</b>		<b>Livello di erogazione del servizio</b>	<b>Corrispettivo di connessione</b>
<b>bt</b>	Norme dei distributori	Unico iter per la richiesta di connessione	Procedure comuni e dettagliate	Fino a 100 kW	Convenzionale per FER e CAR; sulla base di costi standard per gli altri
<b>MT</b>	CEI 0-16 o Codice di Rete (nel caso di Terna)			Fino a 6.000 kW	
<b>AT - AAT</b>			Definite dai gestori di rete	Oltre	Sulla base di costi standard. Proporzionalità alla potenza della rete impegnata per FER e CAR + sconto per FER

# ***Le connessioni degli impianti alle reti - 1***

Con la deliberazione ARG/elt 99/08 (TICA), l'Autorità ha ridefinito le condizioni procedurali, economiche e tecniche per le connessioni degli impianti di produzione di energia elettrica. Tali regole, vigenti dall'1 gennaio 2009, prevedono un'unica procedura la richiesta di connessione e si distinguono successivamente in base al livello di tensione a cui sarà erogato il servizio.

Per la BT e MT, l'Autorità ha previsto:

- procedure standardizzate e tempistiche univocamente definite;
- indennizzi automatici erogati dal gestore di rete ai produttori nei casi in cui il medesimo gestore non rispetti le tempistiche univocamente definite;
- corrispettivi convenzionali nel caso di impianti alimentati da fonti rinnovabili o cogenerativi ad alto rendimento;
- corrispettivi pari ai costi delle soluzioni standard di connessione per le altre tipologie impiantistiche.



## ***Le connessioni degli impianti alle reti - 2***

Per la AT e AAT, l'Autorità ha previsto che:

- le procedure e le tempistiche siano definite dai gestori di rete in modo univoco e trasparente;
- il gestore di rete, nei casi in cui non rispetti le tempistiche da medesimo definite, erogati ai produttori gli indennizzi automatici;
- i corrispettivi per la connessione siano definiti dal gestore di rete sulla base dei costi delle soluzioni tecniche standard;
- nel caso di fonti rinnovabili e di cogenerazione ad alto rendimento, i corrispettivi per la connessione siano commisurati alla sola potenza richiesta in immissione;
- nel caso di fonti rinnovabili, si applichi uno sconto sui corrispettivi per la connessione.



# ***Recenti modifiche relative alle connessioni: la deliberazione ARG/elt 125/10 - 1***

I principali obiettivi della deliberazione ARG/elt 125/10 possono essere così sintetizzati:

- definizione di interventi finalizzati ad annullare i fenomeni associati all'occupazione della capacità di trasporto sulla rete. Tali fenomeni sono dannosi al corretto sviluppo del sistema elettrico soprattutto nelle zone in cui, anche per effetto dello sviluppo delle fonti rinnovabili, la capacità di trasporto richiesta è di gran lunga superiore alla capacità di trasporto attualmente disponibile sulla rete;
- analisi più puntuale delle procedure che al momento non trovano regolazione nel TICA, con particolare riferimento al coordinamento tra gestori di rete;



# ***Recenti modifiche relative alle connessioni: la deliberazione ARG/elt 125/10 - 2***

- definizione e razionalizzazione delle procedure che, pur non essendo direttamente correlate alla connessione tecnica di un impianto alla rete, sono necessarie affinché la connessione possa essere attivata (ad esempio, affinché un impianto possa entrare in esercizio commerciale è necessaria la stipula di alcuni contratti con cui viene regolato l'utilizzo della rete). A tal fine si propone l'introduzione di un vero e proprio "pannello di controllo" unico, realizzato e gestito da Terna nell'ambito del progetto GAUDÌ, atto ad evidenziare la sequenza delle attività da svolgere e dove i vari soggetti coinvolti (impresa distributrice, GSE, richiedente la connessione/produttore, Terna) possano registrare i relativi esiti rendendo monitorabile e trasparente la situazione dell'accesso di un impianto di produzione di energia elettrica alla rete;
- definizione di principi finalizzati a garantire uno sviluppo più razionale del sistema elettrico, per promuovere l'accesso alla rete degli impianti di produzione realizzati e di futura realizzazione.



## ***Definizione di interventi finalizzati alla riduzione dei fenomeni finalizzati alla prenotazione di capacità di rete - 1***

- Nelle aree critiche e per le linee critiche, il richiedente, qualora diverso da un cliente finale domestico, all'atto dell'accettazione del preventivo, rende disponibile al gestore di rete una **garanzia, sotto forma di fideiussione bancaria o di deposito cauzionale**, di importo pari al prodotto tra la potenza ai fini della connessione e un valore unitario differenziato in base al livello di tensione a cui dovrà essere erogato il servizio di connessione.
- Il richiedente, qualora diverso da un cliente finale domestico, nel caso in cui non siano ancora ultimati i lavori di realizzazione dell'impianto di produzione e nel caso in cui l'area o linea su cui dovrà essere connesso sia critica, rende disponibile al gestore di rete una garanzia di importo pari a quello di cui al precedente alinea.



## ***Definizione di interventi finalizzati alla riduzione dei fenomeni finalizzati alla prenotazione di capacità di rete - 2***

- La garanzia ha anche funzione di corrispettivo per l'occupazione della capacità di rete correlato al periodo temporale durante cui viene prenotata; corrispettivo che viene trattenuto nel caso in cui la realizzazione dell'impianto di produzione non vada a buon fine.
- Per le motivazioni di cui al precedente alinea, la garanzia viene trattenuta o escussa dal gestore di rete nei casi di decadenza del preventivo, ivi inclusi i casi in cui tale decadenza deriva dall'esito negativo del procedimento autorizzativo unico ovvero dell'iter autorizzativo per la costruzione e l'esercizio dell'impianto di produzione.
- Sempre per le medesime motivazioni, la garanzia viene trattenuta o escussa anche in caso di rinuncia da parte del richiedente, in misura pari al 70% del totale al fine di promuovere la rinuncia antecedente alla finale decadenza del preventivo nei casi in cui vi sia la ragionevole certezza che l'iter non vada a buon fine.





## ***Definizione di interventi finalizzati alla riduzione dei fenomeni finalizzati alla prenotazione di capacità di rete - 3***

- I proventi derivanti dall'escussione delle garanzie sono destinati, per il tramite dei gestori di rete, a Cassa conguaglio per il settore elettrico, a valere sul Conto per la perequazione dei costi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica, alimentato dalla componente UC3.
- Il valore della fideiussione o del deposito cauzionale è commisurato al costo della soluzione più complessa, definita come la soluzione tecnica media di connessione al livello di tensione superiore a quello a cui l'impianto potrebbe essere connesso. Ciò perché, per effetto di possibili azioni finalizzate a prenotare la capacità di rete senza che a ciò faccia seguito l'effettiva realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica, potrebbero essere necessari interventi sulle reti di livello di tensione superiore a quello a cui la connessione deve essere erogata.



# ***Definizione di interventi finalizzati alla riduzione dei fenomeni finalizzati alla prenotazione di capacità di rete - 4***

Valori della garanzia:

- AT e AAT: **20.250 €/MW**
- MT: **60.000 €/MW**
- BT: **110 €/kW**

I valori delle garanzie che si intendono determinare sono convenzionali e devono essere tali da riflettere i costi medi sostenuti dal sistema e le infrastrutture di rete coinvolte nei casi più frequenti. Pertanto, i modelli utilizzati non sono finalizzati alla determinazione puntuale dei costi associati ad uno specifico intervento, ma alla determinazione di valori medi convenzionali.



# Attivazione dell'*open season* ai fini delle connessioni

Nelle aree critiche (come definite nel TICA) le imprese distributrici possono prevedere l'attivazione dell'*open season* di ampiezza trimestrale, al fine di consentire l'analisi congiunta di più richieste di connessione e per poter pianificare in modo più adeguato e razionale il necessario sviluppo di rete. L'*open season* non riguarda i clienti domestici e le richieste di connessione per le quali la potenza ai fini della connessione è pari a zero.

- In caso di attivazione dell'*open season* le tempistiche previste per la messa a disposizione del preventivo e le tempistiche relative al coordinamento tra gestori di rete, qualora si renda necessaria l'attivazione, decorrono dal giorno lavorativo successivo a quello di chiusura dell'*open season*.
- Le imprese distributrici che intendono attivare l'*open season* lo comunicano all'Autorità e ne danno informativa sui propri siti internet con almeno un mese di anticipo, specificando, tra l'altro, la data di inizio e la data di conclusione.



# ***Il dispacciamento - 1***

- L'energia elettrica prodotta e immessa in rete da impianti alimentati da fonti rinnovabili o cogenerativi ad alto rendimento gode della priorità di dispacciamento a parità di prezzo d'offerta sul mercato (vds. D. Lgs. n. 79/99).
- Le regole per il dispacciamento (deliberazione n. 111/06) prevedono semplificazioni, rispetto alle regole standard, nel solo caso di impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili.
- In questo caso gli sbilanciamenti (differenza tra le immissioni reali e le immissioni a programma) sono valorizzati al prezzo del mercato del giorno prima. Tale prezzo non include pertanto componenti penalizzanti nei casi in cui le immissioni effettive si scostino dai programmi effettuati.
- Ciò significa che i maggiori costi indotti dalla non programmabilità di tali impianti sono posti a carico della collettività nell'ambito delle componenti di dispacciamento.



## ***Il dispacciamento - 2***

- Al fine di promuovere l'attività di previsione delle immissioni di energia elettrica, nel caso di impianti rilevanti (cioè  $> 10$  MVA) alimentati da fonti rinnovabili non programmabili, l'Autorità ha introdotto un premio.
- L'attività di previsione delle immissioni di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili fino a 10 MVA è effettuata dal GSE, su base aggregata zonale (deliberazione ARG/elt 4/10).
- Negli ultimi anni si sono manifestati problemi di saturazione reale delle reti. Tale problema ha colpito in modo particolare i campi eolici connessi alla dorsale appenninica.
- Si sono anche manifestati problemi di gestione delle reti derivanti dall'elevata incidenza di produzione non programmabile. Tale problema ha colpito in modo particolare gli impianti eolici nelle isole maggiori.



## ***Il dispacciamento - 3***

- Per questi motivi, ferma restando l'esigenza di sviluppo delle reti, l'Autorità ha previsto che gli impianti eolici di nuova realizzazione prestino dei servizi di rete, tra cui l'insensibilità ai buchi di tensione, il controllo della produzione, il teledistacco (deliberazione ARG/elt 98/08). L'Autorità aveva anche previsto una prima forma di remunerazione della mancata produzione per effetto delle riduzioni imposte da Terna per esigenze di sicurezza (deliberazione n. 330/07).
- Un ulteriore intervento in tal senso è stato effettuato con la deliberazione ARG/elt 5/10, in particolare:
  - ✓ ridefinizione delle modalità di remunerazione della mancata produzione eolica, sulla base della ricostruzione della presunta disponibilità della fonte durante le riduzioni imposte;
  - ✓ obbligo per tutti gli impianti eolici connessi alla RTN di essere visibili a Terna, trasferendo i dati di disponibilità della fonte e di produzione;
  - ✓ procedure concorsuali per l'adeguamento degli impianti eolici esistenti affinché possano prestare uno o più servizi di rete.



# ***Testo unico ricognitivo della produzione elettrica***

## ***TUP***



## II TUP

- Reca la raccolta delle principali disposizioni adottate dall'Autorità inerenti la produzione di energia elettrica, con particolare riferimento alle fonti rinnovabili e alla cogenerazione ad alto rendimento.
- Ha finalità puramente ricognitive, non contenendo disposizioni di regolazione innovativa e ha principalmente la finalità di soddisfare esigenze di carattere conoscitivo ed esplicativo.
- È organizzato per filoni di attività riguardanti le principali fasi della produzione elettrica e ciascuna sezione è preceduta da una serie di note esplicative che rimandano poi alle relative disposizioni regolatorie attualmente vigenti.
- È scaricabile dall'indirizzo:

[http://www.autorita.energia.it/it/servizi\\_interattivi/jsp/altri\\_servizi/117.jsp](http://www.autorita.energia.it/it/servizi_interattivi/jsp/altri_servizi/117.jsp)





***Grazie per l'attenzione***

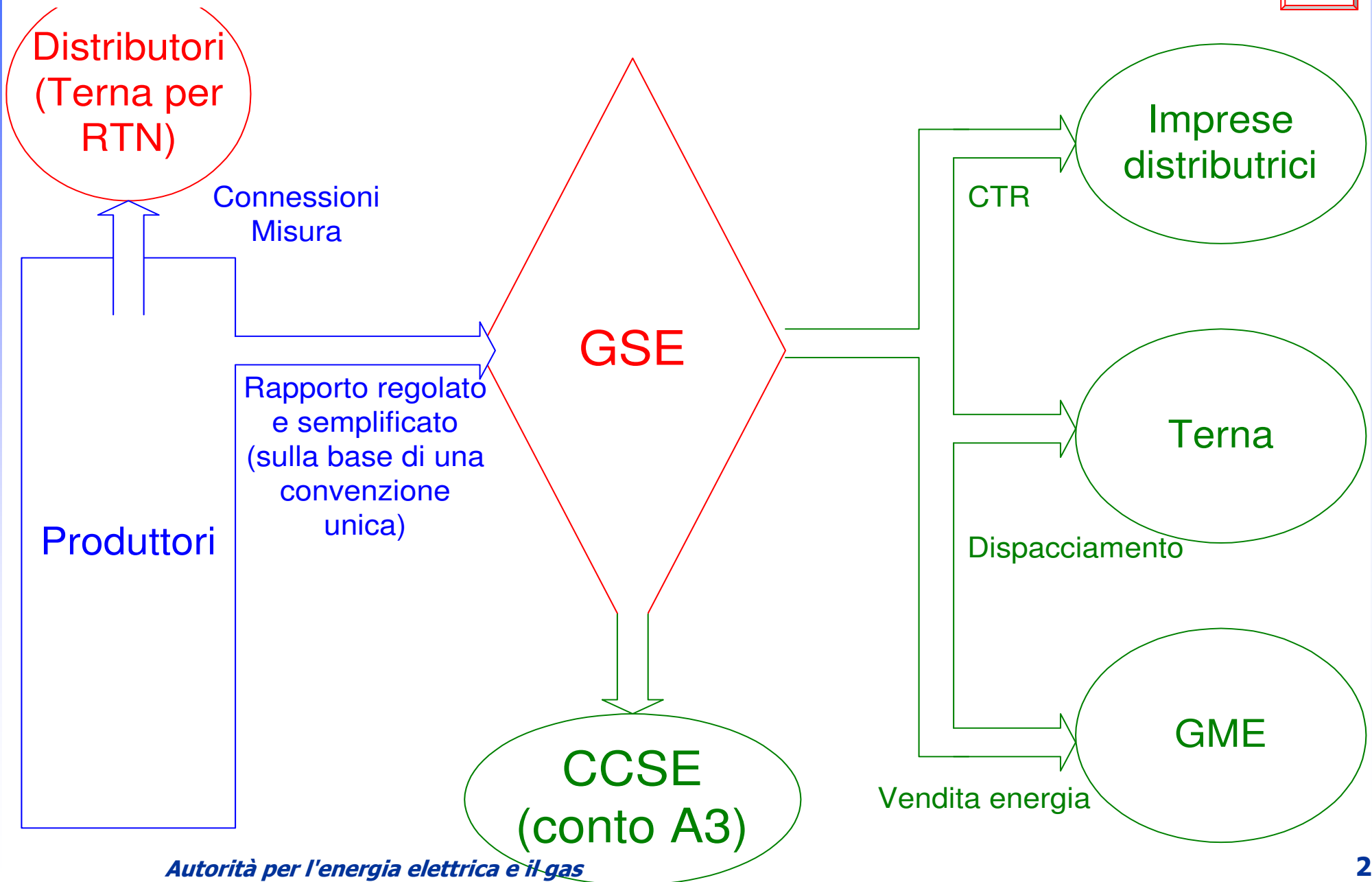
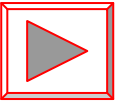
***Autorità per l'energia elettrica e il gas  
Direzione mercati  
Unità fonti rinnovabili, produzione di energia e impatto  
ambientale  
Piazza Cavour, 5  
20121 Milano***

***mercati@autorita.energia.it  
www.autorita.energia.it  
Tel: 02 – 655 65 284/290  
Fax: 02 – 655 65 265***

***Questa presentazione non è un documento ufficiale dell'Autorità.***



# Interrelazioni tra i diversi soggetti coinvolti nel ritiro dedicato dell'energia elettrica



# Interrelazioni tra i diversi soggetti coinvolti nello scambio sul posto

