



## SAIE

Smart energy: produzione, trasmissione e accumulo di energia  
per la clientela home

*Generazione distribuita: è veramente  
sconosciuta al sistema elettrico italiano?*

Ing. Alessandro Arena

*Direzione Mercati*

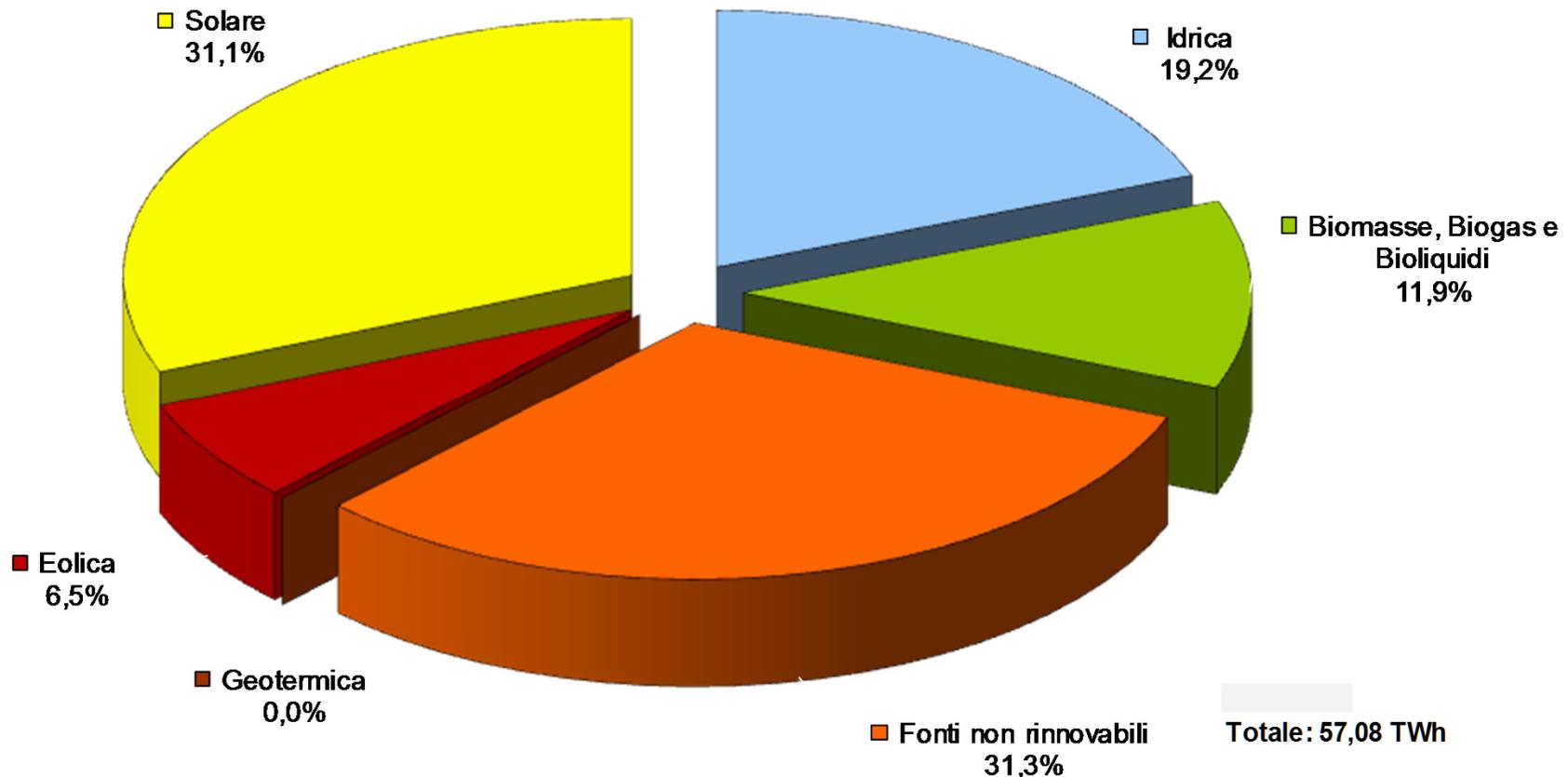
*Unità Produzione di energia, fonti rinnovabili ed efficienza energetica*

Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico

*Bologna, 23 ottobre 2014*



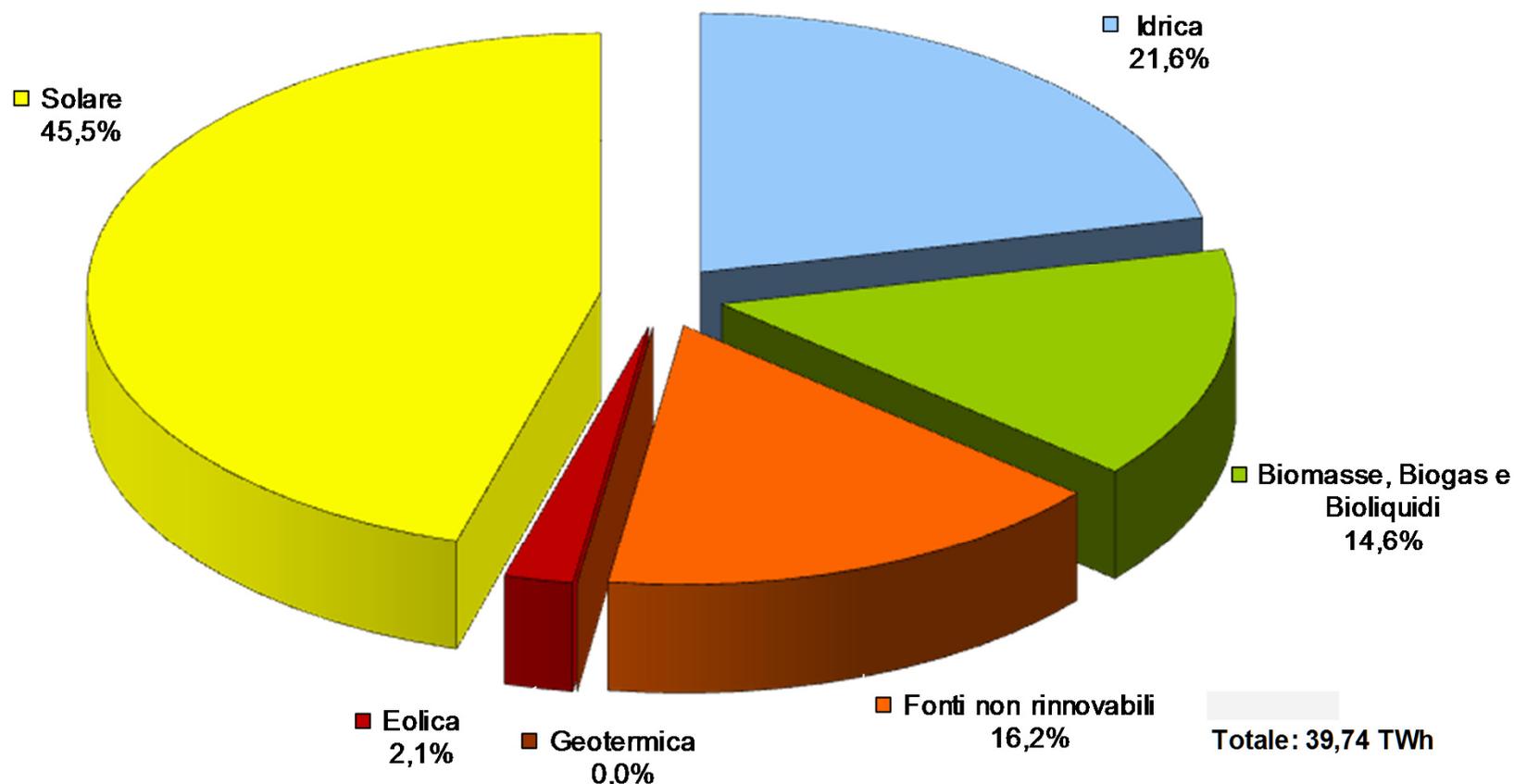
## Produzione di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della GD - 2012



Grafici tratti da "Monitoraggio dello sviluppo degli impianti di generazione distribuita per l'anno 2012", Allegato A alla deliberazione 427/2014/l/eel dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico



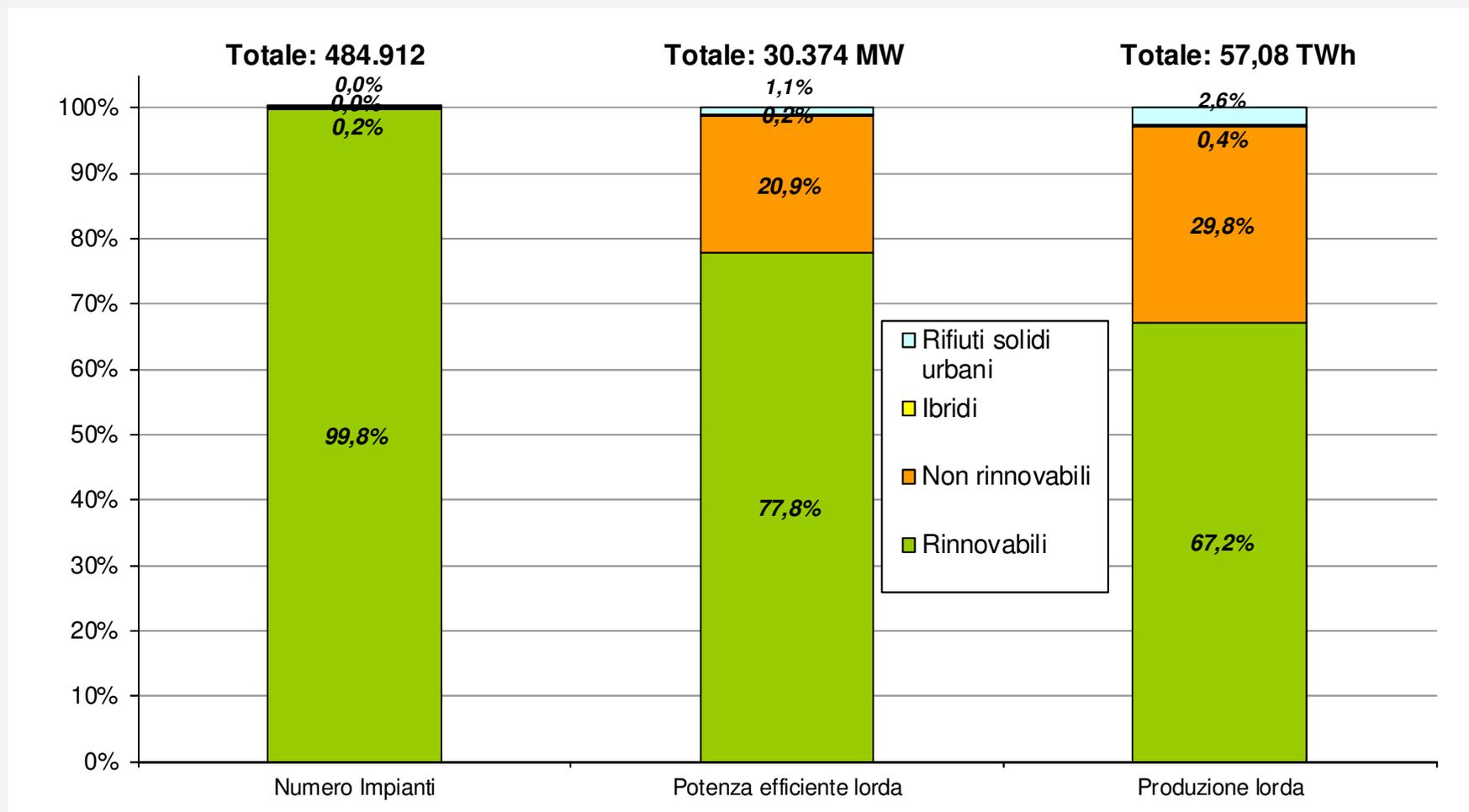
## Produzione di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della GD 10 MVA - 2012



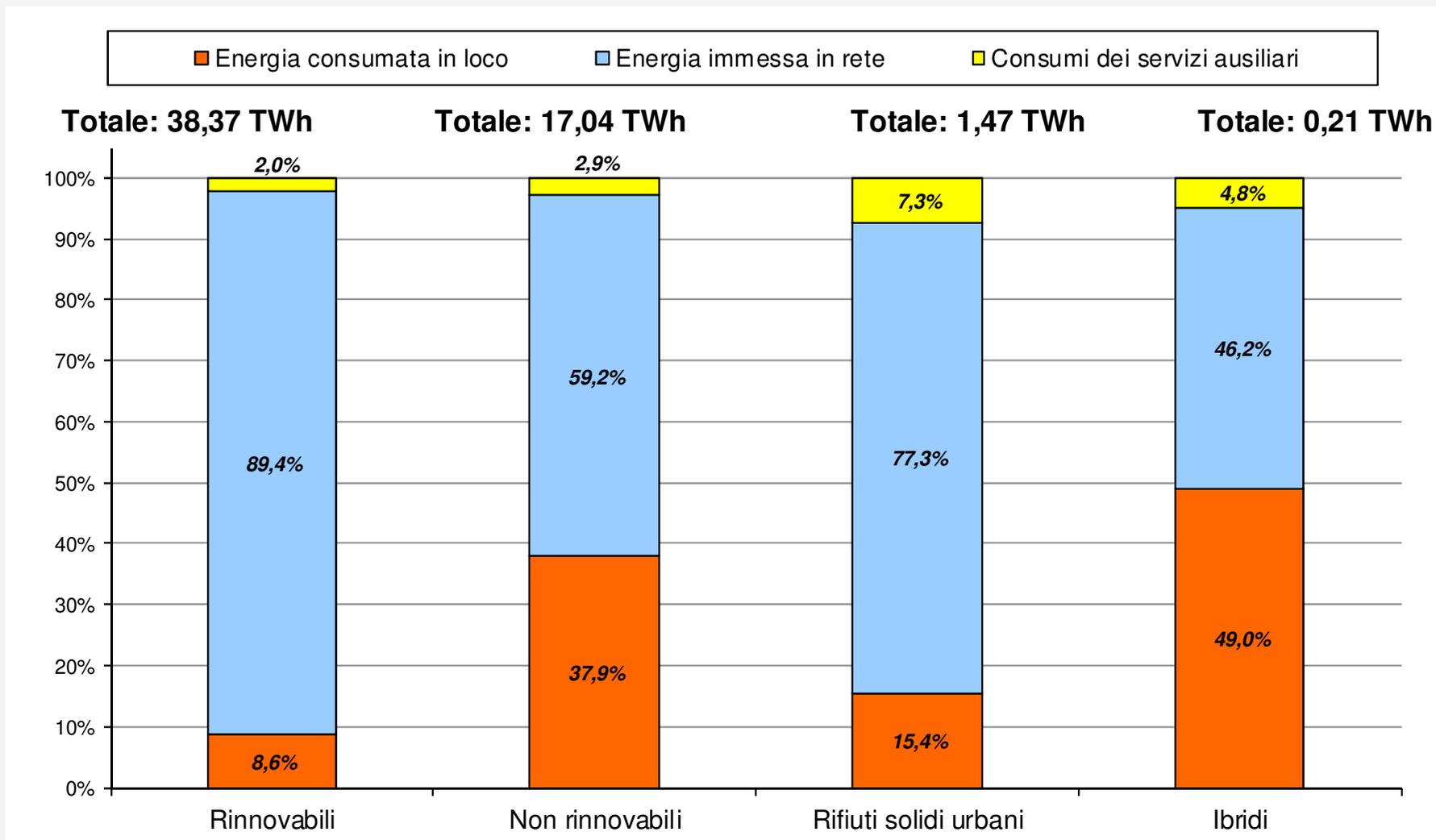
## Numero impianti, potenza installata e produzione nell'ambito della GD- 2012

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	Immessa in rete
<b>Idroelettrici</b>	2.628	3.754	10.949.559	443.128	10.342.369
<i>Biomasse, biogas e bioliquidi</i>	2.051	1.911	5.934.870	332.024	5.180.787
<i>Rifiuti solidi urbani</i>	55	344	1.469.926	226.974	1.136.271
<i>Fonti non rinnovabili</i>	1.023	6.325	17.036.617	6.460.273	10.084.785
<i>Ibridi</i>	37	75	205.907	100.956	95.050
<b>Totale termoelettrici</b>	3.166	8.655	24.647.320	7.120.227	16.496.893
<b>Geotermoelettrici</b>	0	0	0	0	0
<b>Eolici</b>	841	2.283	3.720.109	110	3.695.700
<b>Fotovoltaici</b>	478.277	15.682	17.763.756	2.532.726	15.025.286
<b>TOTALE</b>	<b>484.912</b>	<b>30.374</b>	<b>57.080.744</b>	<b>10.096.191</b>	<b>45.560.248</b>

# Impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e impianti ibridi nell'ambito della GD - 2012

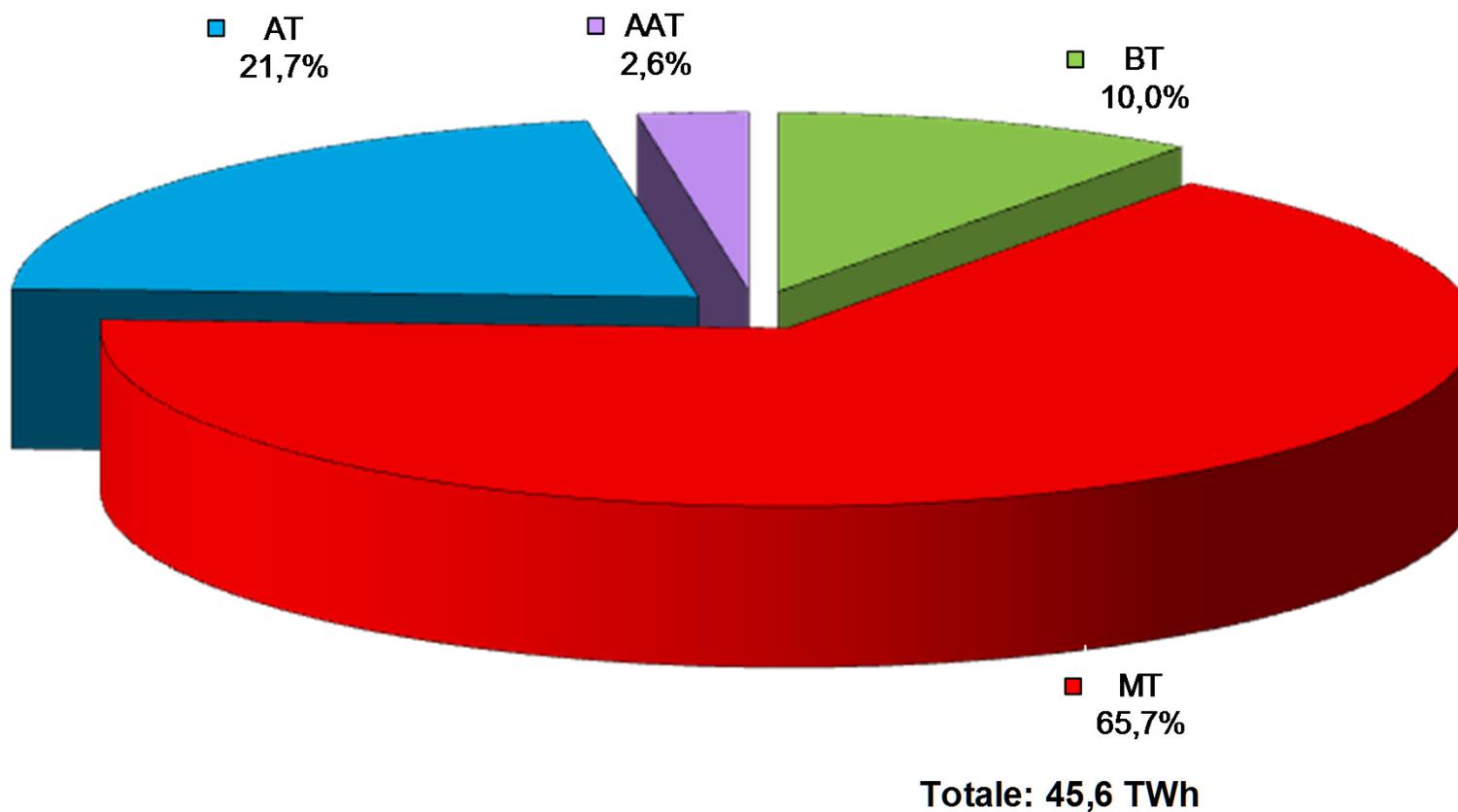


# Ripartizione della produzione lorda da GD tra energia immessa in rete ed energia autoconsumata - 2012





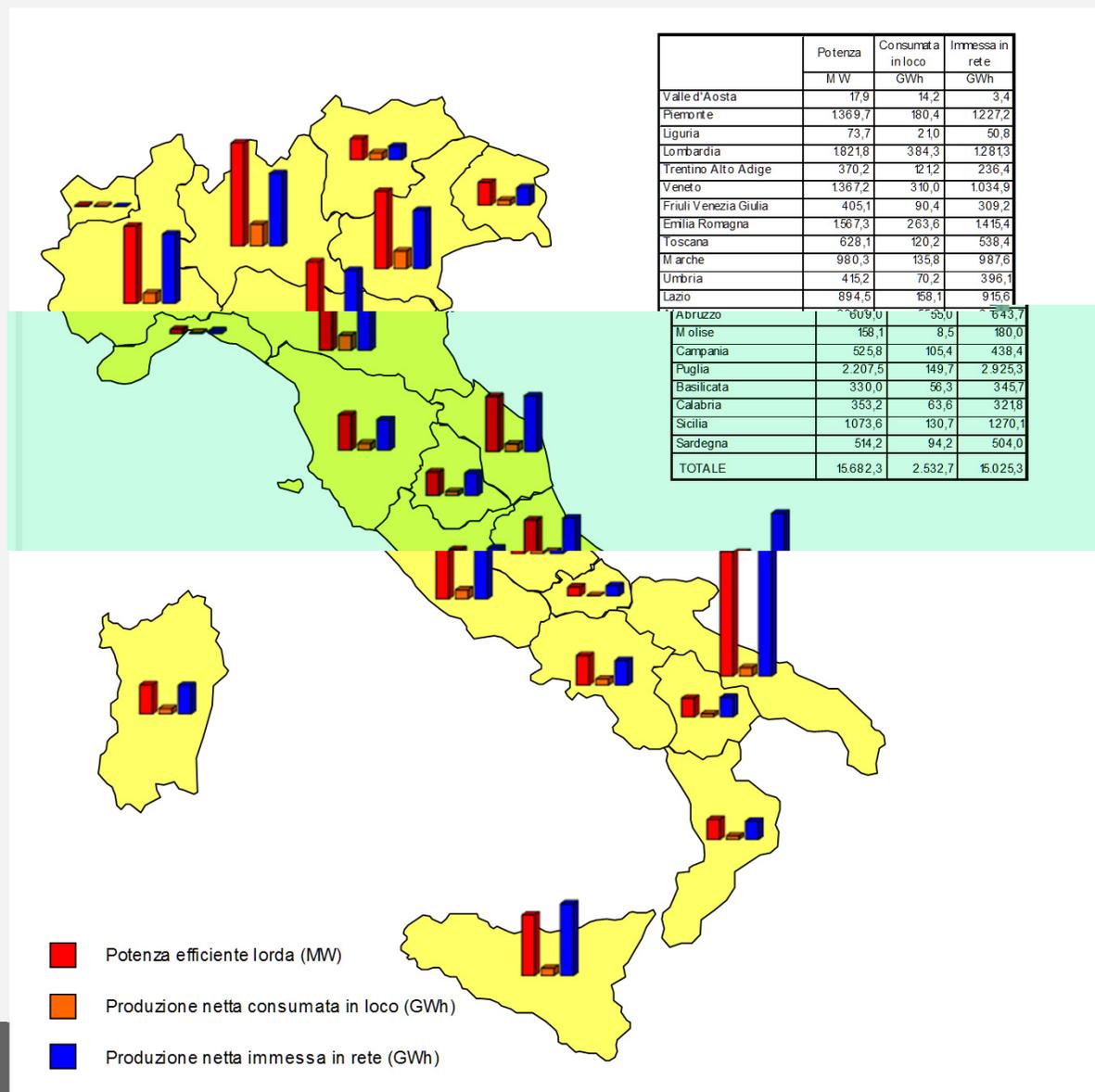
## Livelli di tensione dell'energia elettrica immessa da GD - 2012



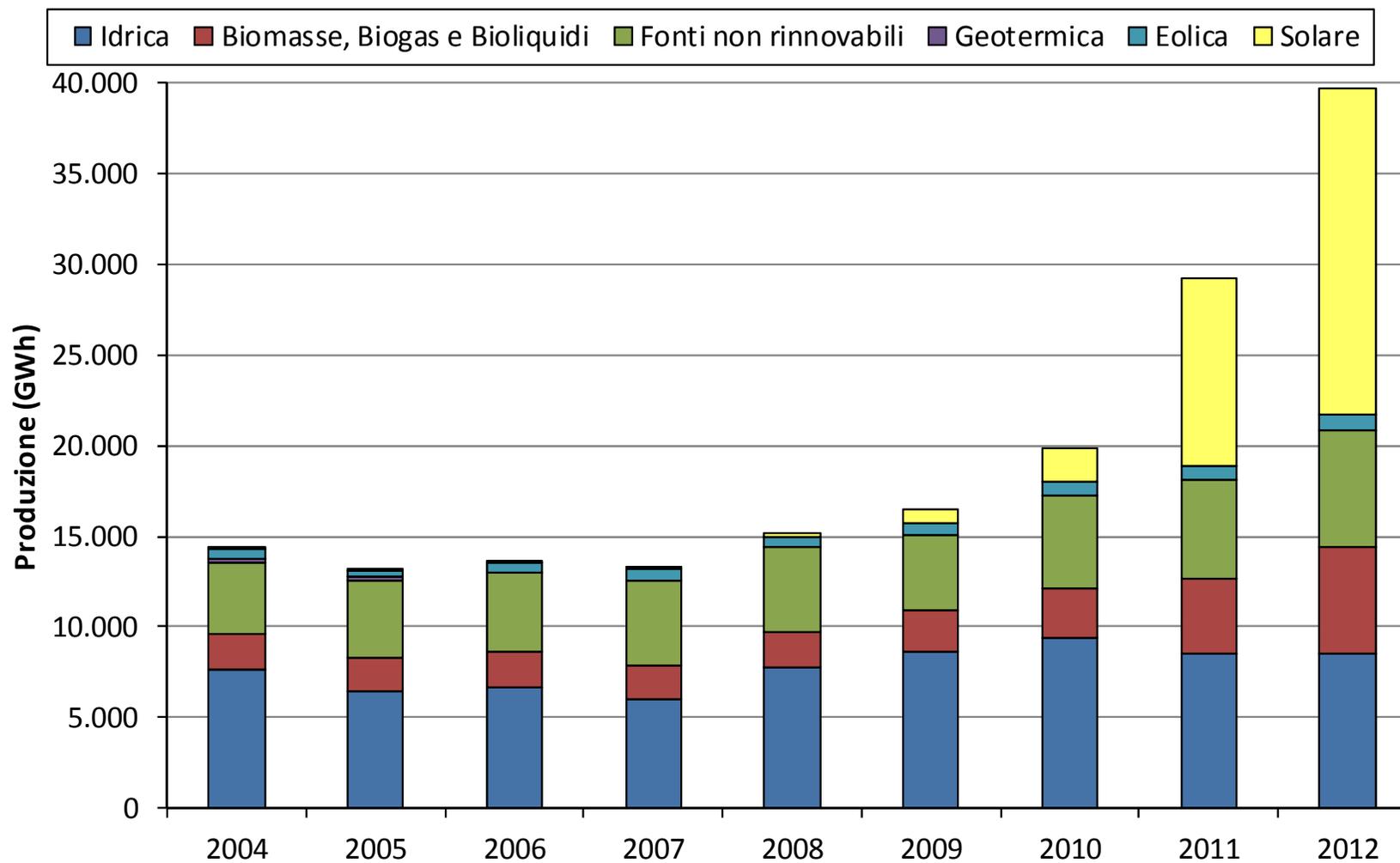
# Impianti fotovoltaici nell'ambito della GD - 2012

Regione	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (kW)	Produzione lorda (kWh)	Produzione netta (kWh)	
				Consumata in loco	Imnessa in rete
Valle d'Aosta	1.529	17.873	17.727.058	14.228.943	3.448.450
Piemonte	34.104	1.369.658	1.426.078.463	180.383.822	1.227.172.587
Liguria	4.387	73.704	72.421.189	21.036.717	50.839.166
Lombardia	68.434	1.821.827	1.681.345.027	384.299.051	1.281.333.323
Trentino Alto Adige	18.399	370.183	359.262.739	121.161.438	236.357.441
Veneto	64.935	1.367.230	1.356.239.389	309.978.630	1.034.926.036
Friuli Venezia Giulia	22.495	405.058	403.065.804	90.380.192	309.177.073
Emilia Romagna	44.937	1.567.338	1.698.107.183	263.591.583	1.415.379.060
Toscana	24.743	628.082	665.209.331	120.203.062	538.428.561
Marche	17.176	980.301	1.137.746.344	135.764.488	987.554.258
Umbria	11.430	415.184	471.667.674	70.217.843	396.073.205
Lazio	26.697	894.491	1.087.629.144	158.104.938	915.588.049
Abruzzo	11.937	608.956	707.538.619	54.966.848	643.677.818
Molise	2.587	158.125	191.008.915	8.542.188	180.028.683
Campania	16.570	525.810	549.927.611	105.392.529	438.433.930
Puglia	33.544	2.207.513	3.119.974.624	149.684.361	2.925.293.148
Basilicata	5.602	330.042	406.809.717	56.254.041	345.659.614
Calabria	14.486	353.180	389.067.346	63.644.719	321.803.634
Sicilia	32.001	1.073.596	1.418.209.627	130.713.383	1.270.093.712
Sardegna	22.284	514.151	604.719.710	94.177.129	504.018.047
<b>TOTALE</b>	<b>478.277</b>	<b>15.682.302</b>	<b>17.763.755.514</b>	<b>2.532.725.905</b>	<b>15.025.285.794</b>

# Localizzazione impianti fotovoltaici nell'ambito della GD - 2012



# Produzione lorda da GD-10 MVA dall'anno 2004 all'anno 2012





## I SEU

- Introduzione del pagamento del 5% degli oneri generali di sistema sull'energia elettrica autoconsumata (decreto legge n. 91/14), con l'eccezione degli impianti fino a 2 MW in scambio sul posto.
- Sostituito, almeno per l'anno 2015, di definire una maggiorazione delle componenti fisse di entità paragonabile, in attesa che i sistemi di fatturazione siano predisposti per tenere conto anche dell'energia elettrica consumata (oltre che di quella prelevata).
- In fase di completamento le regole tecniche del D.M. 11/08 per la qualifica di utenti.



## Evoluzione del dispacciamento (1/3)

- Inizialmente, per i soli impianti eolici di maggiore potenza e di nuova realizzazione, - stata prevista l'obbligatorietà della prestazione di alcuni servizi di rete, tra cui la riduzione di potenza in caso di necessità e l'insensibilità ai buchi di tensione. . stato anche reso obbligatorio l'adeguamento degli impianti al fine di renderli monitorabili da parte di Arera.
- Poi - stata resa obbligatoria l'installazione, sugli impianti di generazione distribuita, di dispositivi per prevenire la disconnessione a seguito di esigue variazioni della frequenza di rete e (risolvendo) i problemi di sicurezza causati dal repentino venir meno della piccola generazione, ormai non più trascurabile, ma anche per consentire la prestazione di servizi di rete che potranno diventare rilevanti nei prossimi anni.



## Evoluzione del dispacciamento (2/3)

- *\*i - poi cercato di promuovere migliori previsioni dell'energia elettrica immessa in rete, oggi possibili, per evitare costi dovuti alla scarsa prevedibilità continuano a incidere sulla generalità dei consumatori. L'intercambio è voluto attribuire ad una parte degli sbilanciamenti (la differenza tra immissioni reali e programmate) il loro valore di mercato e non più, come prima, il prezzo zonale orario, evitando quindi di caricare le differenze di prezzo, positive o negative, su tutta la collettività.*
- *Il valore degli sbilanciamenti non dipende dalla fonte né dalla tecnologia e deve quindi essere inteso come prezzo di mercato di tale energia, non come uno strumento penalizzante nel caso in cui non vengono rispettate le previsioni di immissione.*



## Evoluzione del dispacciamento (3/3)

- Per quanto riguarda gli bilanciamenti, i corrispettivi oggi (genti per le unit% di produzione non a#ilitate sono stati applicati anche alle fonti rinnovo(a#ili non programma#ili, per la quota dello #ilanciamento effetti(o c&e eccede il 2 % del programma (incolante modificato e corretto del punto di dispacciamento) all'interno del 2 % i corrispettivi di #ilanciamento sono stati pari al prezzo zonale orario, allocando quindi in capo alla collettività le differenze rispetto alla valorizzazione dell'energia in tempo reale. Attualmente tale disciplina - in corso di ridefinizione a seguito dell'annullamento da parte del Consiglio di Stato.
- . stato approvato l'Allegato 462 di Verba, relativi alla *7Procedura per la Riduzione della Generazione Distribuita in condizioni di emergenza del Sistema Elettrico Nazionale (81) +91)*:. 2a riduzione (a applicazione solo qualora - a rischio la sicurezza del sistema elettrico nazionale e non sono possibili altre azioni.



## Cosa occorre fare (1/2)

➤ ; in corso una *generale revisione della disciplina del dispacciamento* tenendo conto del nuovo contesto strutturale e di mercato, in corso di rapido mutamento, e delle conseguenti maggiori esigenze di flessibilità del sistema.

Si potrebbe consentire di *meglio valorizzare (anche economicamente) i servizi utili per il sistema elettrico che gli impianti (anche quelli non programmabili) possono fornire*, compresi quelli connessi alle reti di media e bassa tensione che sono sempre stati esclusi dalla fornitura dei servizi di dispacciamento.

In riguardo, occorre anche *distinguere tra servizi di rete globali* (cioè necessari per il funzionamento in sicurezza del sistema elettrico nel suo complesso) e *servizi di rete locali* (cioè necessari per il funzionamento in sicurezza delle reti di distribuzione) per i quali la generazione distribuita potrebbe avere un ruolo rilevante, ferme restando le inevitabili necessarie correlazioni.



## Cosa occorre fare (2/2)

- = occorre effettuare *approfondimenti in relazione alla futura gestione delle reti di distribuzione* per (aiutare se e come definire una regolazione per il servizio di dispacciamento c&e coinvolgendo gli impianti di produzione e i clienti finali connessi a tali reti)
  - ✓ sfruttando appieno (e non solo tramite automatismi) le potenzialità dei dispositivi c&e già dal 2012 devono essere obbligatoriamente installati sugli impianti di produzione
  - ✓ analizzando, tra i diversi possibili modelli di dispacciamento, quello c&e potrebbe essere utile sperimentato e implementato nel contesto italiano.
- *Non è scontato che la soluzione migliore per il sistema elettrico consista nel prevedere che tutti i servizi di rete siano forniti dalla generazione distribuita* infatti, potrebbe rivelarsi più efficiente c&e alcuni di essi continuino ad essere forniti dagli impianti termoelettrici e idroelettrici (ivi inclusi quelli di pompaggio) di energia.



# Il ruolo dei sistemi di accumulo

I sistemi di accumulo possono prestare servizi utili per la gestione delle reti elettriche



Riduzione delle rampe

Minor costo di produzione

Minor rischio di tagli  
della produzione

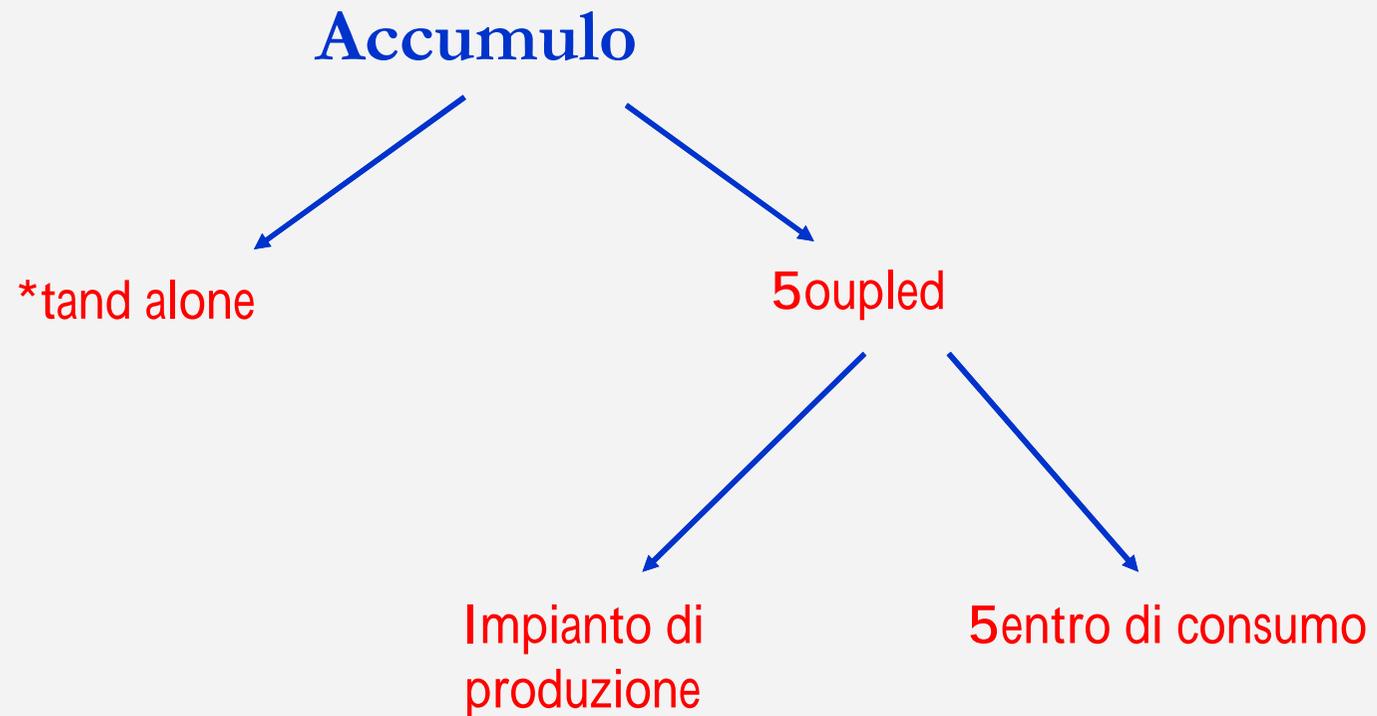


I sistemi di accumulo possono contribuire alla riduzione o ad un minor incremento dei costi di dispacciamento determinati dalla presenza di rinnovabili



# I sistemi di accumulo

Cosa & Come ?





## La regolazione dei sistemi di accumulo

- Ael dicem#re 2 1B - stato pu##licato un 95= finalizzato alla regolazione dei sistemi di accumulo.
- Il 5+1 sta completando la (ariante alla Aorma 5+1 01C e la (ariante alla Aorma 5+1 021 relati(e alla prestazione di ser(izi di rete da parte dei sistemi di accumulo.
- \*eguir% la deli#erazione dell'4utorit% a partire dalle proposte contenute nel 95= e tenendo conto delle nuo(e (arianti alle Aorme 5+1.



*Grazie per l'attenzione*

*Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico*

*Direzione Mercati*

*Unità Produzione di energia, fonti rinnovabili ed efficienza energetica*

*Piazza Cavour, 5*

*20121 Milano*

*[mercati@autorita.energia.it](mailto:mercati@autorita.energia.it)*

*[www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it)*

*Tel: 02 – 655 65 290/284*

*Fax: 02 – 655 65 265*