

Figura 4.9: Impianti idroelettrici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2004 all'anno 2012

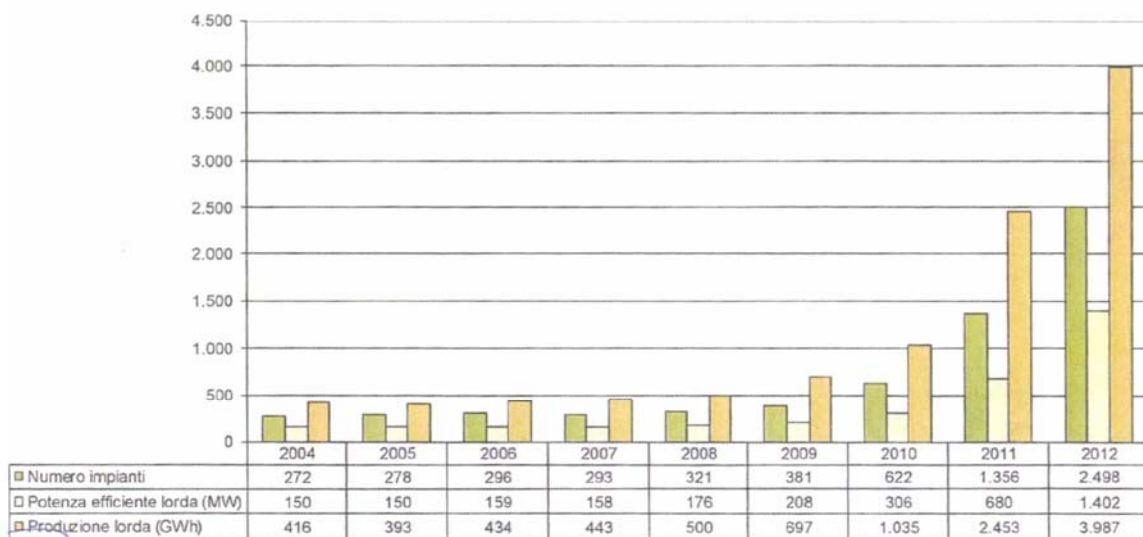


Figura 4.10: Impianti termoelettrici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2004 all'anno 2012

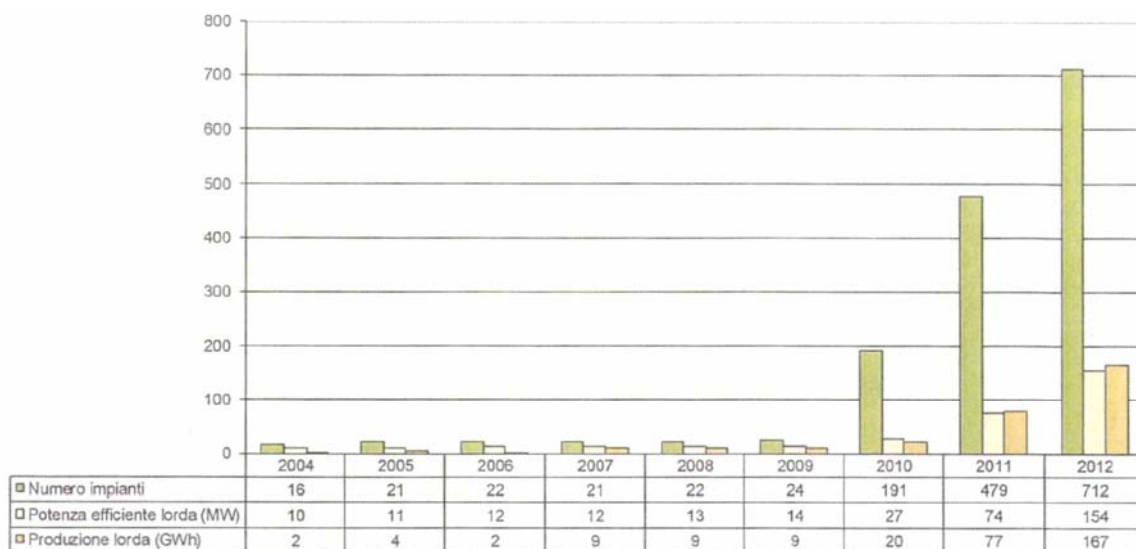


Figura 4.11: Impianti eolici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2004 all'anno 2012

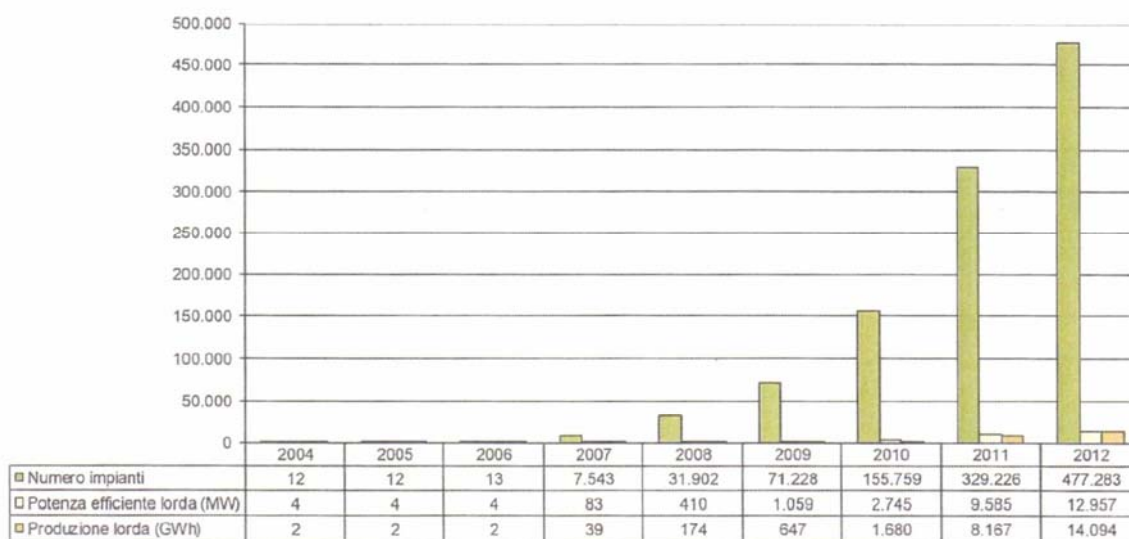


Figura 4.12: Impianti fotovoltaici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2004 all'anno 2012

Dalle figure sopra riportate, appare evidente il notevole sviluppo negli ultimi anni degli impianti di piccola taglia (per lo più fotovoltaici); ciò ha fatto sì che il rapporto tra la potenza complessivamente installata in PG e il numero degli impianti (potenza media installata per impianto) si è ridotto da 403 kW/impianto nell'anno 2004, passando a 76 kW/impianto nell'anno 2007 e a 23 kW/impianto nell'anno 2010, con un leggero aumento fino a 33 kW/impianto nell'anno 2011 e a 31 kW/impianto nell'anno 2012.

Conseguentemente, il rapporto tra la produzione di energia elettrica lorda da impianti di PG e il numero degli impianti (produzione media per impianto) si è ridotto da 1.497 MWh/impianto nell'anno 2004, passando a 311 MWh/impianto nell'anno 2007 e a 31 MWh/impianto nell'anno

2010, con un leggero aumento fino a 39 MWh/impianto nell'anno 2011 e a 42 MWh /impianto nell'anno 2012.

Le informazioni sopra riportate evidenziano, come riscontrato nella GD-10 MVA, che i nuovi impianti installati in PG, principalmente fotovoltaici, sono di taglia maggiormente ridotta rispetto agli anni precedenti (con un leggero aumento della taglia media negli anni 2011 e 2012).

PAGINA BIANCA

MONITORAGGIO DELLO SVILUPPO DEGLI IMPIANTI DI GENERAZIONE DISTRIBUITA  
PER L'ANNO 2012

*Executive Summary*

## EXECUTIVE SUMMARY

### 1. Introduzione

La generazione distribuita è da tempo oggetto di analisi e studi soprattutto in relazione agli effetti sul sistema elettrico conseguenti alla sua diffusione.

In questo contesto l'Autorità, già dal 2006, effettua annualmente un'analisi della diffusione di questi impianti in Italia (monitoraggio) con particolare riferimento alle implicazioni che il loro sviluppo ha in termini di diversificazione del mix energetico, di sviluppo sostenibile, di utilizzo delle fonti marginali e di impatto sulla rete elettrica.

A partire dall'anno 2012, ai fini del monitoraggio, viene utilizzata la definizione di "generazione distribuita" introdotta dalla direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009, al fine di rendere confrontabili i dati dei monitoraggi dell'Autorità con i dati degli altri Paesi europei. In particolare, la predetta direttiva ha definito la "generazione distribuita" come l'insieme degli "impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione", indipendentemente quindi dal valore di potenza dei medesimi impianti.

Con riferimento alle definizioni di "piccola generazione" e di "microgenerazione" si ritiene opportuno continuare a fare riferimento alle definizioni introdotte dal decreto legislativo n. 20/07, poiché tali definizioni sono nazionali e non europee.

Pertanto, nell'ambito del presente monitoraggio sono considerati gli impianti di generazione riconducibili a:

- **Generazione distribuita (GD):** insieme degli impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione;
- **Piccola generazione (PG):** insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW;
- **Microgenerazione (MG):** insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione inferiore a 50 kWe (sottoinsieme della PG).

Al fine di poter confrontare le informazioni riportate nel presente monitoraggio con quelle riportate nei monitoraggi pubblicati negli anni precedenti, nel presente testo si riportano i principali dati anche con riferimento alla definizione di "generazione distribuita" precedentemente utilizzata. In particolare, fino al monitoraggio 2011, con il termine "generazione distribuita", veniva invece considerato l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA, tra cui rientravano anche alcuni impianti connessi alla rete di trasmissione nazionale o non connessi alle reti pubbliche e da cui venivano esclusi altri impianti di taglia superiore a 10 MVA ma connessi alle reti di distribuzione.

Rientrano pertanto nella GD e nella PG numerosi impianti per la produzione di energia elettrica accomunati dall'essere composti da unità di produzione di taglia medio-piccola (da qualche decina/centinaio di kW fino a qualche MW), connesse, di norma, ai sistemi di distribuzione dell'energia elettrica (anche in via indiretta) in quanto installate al fine di:

- alimentare carichi elettrici per lo più in prossimità del sito di produzione dell'energia elettrica (è noto che la stragrande maggioranza delle unità di consumo risultano connesse alle reti di distribuzione dell'energia elettrica), frequentemente in assetto cogenerativo per l'utilizzo contestuale del calore utile;
- sfruttare fonti energetiche primarie (in genere di tipo rinnovabile) diffuse sul territorio e non altrimenti sfruttabili mediante i tradizionali sistemi di produzione di grande taglia.

Inoltre tali impianti sono caratterizzati da un'elevata differenziazione in termini di caratteristiche tecnologiche, economiche e gestionali.

Infine, laddove non specificato, per "potenza" o "potenza installata" si intende la potenza efficiente lorda dell'impianto o della sezione di generazione, mentre per "produzione" si intende la produzione lorda dell'impianto o della sezione.

## 2. Quadro generale della generazione distribuita in Italia al 31 dicembre 2012

### Introduzione

Nel presente capitolo si riporta una sintesi dell'analisi di dettaglio relativa alla GD, definita come l'insieme degli impianti di generazione connessi alle reti di distribuzione. Al fine di poter confrontare le informazioni riportate nel presente monitoraggio con quelle riportate nei monitoraggi pubblicati negli anni precedenti, vengono anche riportate alcune analisi relative alla GD definita come l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA (di seguito: GD-10 MVA).

Con riferimento alla GD (tabella A), nell'anno 2012 risultavano installati 484.912 impianti per una potenza efficiente lorda totale pari a circa 30.374 MW (circa il 24,5% della potenza efficiente lorda del parco di generazione nazionale) e una produzione lorda pari a 57,1 TWh (circa il 19,1% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica, pari a circa 299,3 TWh). Inoltre, nel 2012, circa 20,3 TWh sono stati prodotti da impianti di PG (482.383 impianti per 15.105 MW installati).

La produzione lorda di energia elettrica da impianti di GD-10 MVA (tabella B) è invece stata pari a 39,7 TWh (circa il 13,3% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica), con un incremento di circa 10,5 TWh rispetto all'anno 2011. Gli incrementi relativi alla GD-10 MVA rispetto all'anno 2011 sono principalmente dipendenti dalla produzione fotovoltaica e secondariamente dalla produzione termoelettrica, in particolare quella derivante dall'impiego di biomasse, biogas e bioliquidi. La produzione di energia elettrica da GD-10 MVA è stata ottenuta tramite 485.004 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 23.507 MW, a fronte di 335.318 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 17.911 MW nell'anno 2011.

Appare evidente fin da subito la rilevante differenza tra i dati afferenti alla GD e quelli afferenti alla GD-10 MVA. Nella prima definizione, infatti, rientrano tutti gli impianti connessi alle reti di distribuzione (anche quelli con potenza superiore a 10 MVA) ma non rientrano gli impianti, pur di potenza inferiore a 10 MVA, che risultano connessi alla rete di trasmissione nazionale. Per questo motivo, gli impianti afferenti alla GD sono meno numerosi rispetto a quelli afferenti alla GD-10 MVA e, al contempo, la potenza efficiente lorda e la produzione lorda di energia elettrica ad essi associata sono decisamente più rilevanti. Le differenze più marcate tra GD e GD-10 MVA, in termini di potenza efficiente lorda e di produzione, riguardano gli impianti termoelettrici alimentati da fonti non rinnovabili.

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	Imnessa in rete
Idroelettrici	2.628	3.754	10.949.559	443.128	10.342.369
Biomasse, biogas e bioliquidi	2.051	1.911	5.934.870	332.024	5.180.787
Rifiuti solidi urbani	55	344	1.469.926	226.974	1.136.271
Fonti non rinnovabili Ibndi	1.023 37	6.325 75	17.036.617 205.907	6.460.273 100.956	10.084.785 95.050
Totale termoelettrici	3.166	8.655	24.647.320	7.120.227	16.496.893
Geotermoelettrici	0	0	0	0	0
Eolici	841	2.283	3.720.109	110	3.695.700
Fotovoltaici	478.277	15.682	17.763.756	15.312.939	2.248.086
<b>TOTALE</b>	<b>484.912</b>	<b>30.374</b>	<b>57.080.744</b>	<b>22.876.403</b>	<b>32.783.048</b>

Tabella A: Dati relativi agli impianti di GD

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	Imnessa in rete
<b>Idroelettrici</b>	2.638	2.708	8.568.141	348.425	8.079.852
Biomasse, biogas e bioliquidi	2.071	1.765	5.382.788	313.014	4.703.315
Rifiuti solidi urbani	44	165	646.689	112.104	464.310
Fonti non rinnovabili	1.101	1.792	6.024.981	4.041.067	1.793.835
Ibridi	43	83	183.404	81.949	90.167
<b>Totale termoelettrici</b>	<b>3.259</b>	<b>3.805</b>	<b>12.237.862</b>	<b>4.548.134</b>	<b>7.051.627</b>
Geotermoelettrici	0	0	0	0	0
Eolici	805	574	860.782	110	852.033
Fotovoltaici	478.302	16.420	18.075.888	15.534.368	2.332.547
<b>TOTALE</b>	<b>485.004</b>	<b>23.507</b>	<b>39.742.673</b>	<b>20.431.036</b>	<b>18.316.058</b>

Tabella B: Dati relativi agli impianti di GD-10 MVA

Nell'anno 2012, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti di PG è stata pari a 20.333 GWh (circa il 51,2% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica da GD-10 MVA), ottenuta tramite 482.383 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 15.105 MW.

#### Mix di fonti energetiche

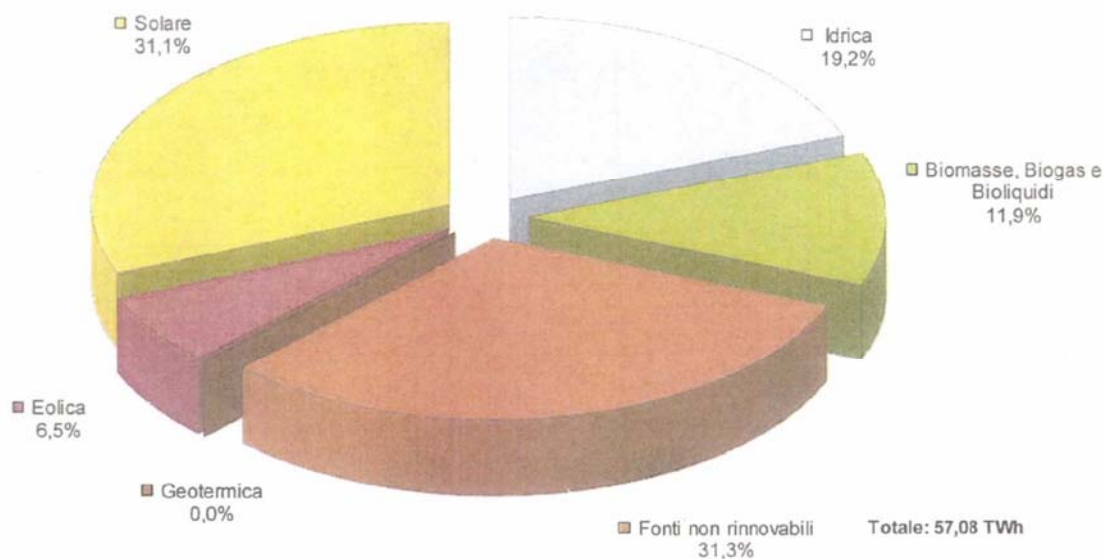
Particolarmente interessante appare anche l'analisi del mix di fonti energetiche utilizzate nella produzione di energia elettrica da GD e da GD-10 MVA, che si discosta sensibilmente dal mix caratteristico dell'intero parco di generazione elettrica italiano. In particolare, si nota che, nell'anno 2012, il 68,7% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di GD è di origine rinnovabile<sup>1</sup> (figura 1) e, tra le fonti rinnovabili, la principale è la fonte solare per una produzione pari al 31,1% dell'intera produzione da GD; per quanto riguarda gli impianti di GD-10 MVA, l'83,8% dell'energia elettrica prodotta è di origine rinnovabile<sup>1</sup> (figura 2) e, tra le fonti rinnovabili, anche per essi la principale è la solare per una produzione pari al 45,5% dell'intera produzione da GD-10 MVA.

Considerando la produzione totale di energia elettrica in Italia (figura 3) si nota una situazione molto differente rispetto alla produzione da impianti di GD o da impianti di GD-10 MVA; infatti, il 68,5% della produzione (inclusa la produzione degli impianti idroelettrici da apporti da pompaggio) proviene da fonti non rinnovabili e, tra le fonti rinnovabili, la fonte più utilizzata è quella idrica<sup>2</sup> con un'incidenza pari al 14,6% (al netto degli apporti da pompaggio).

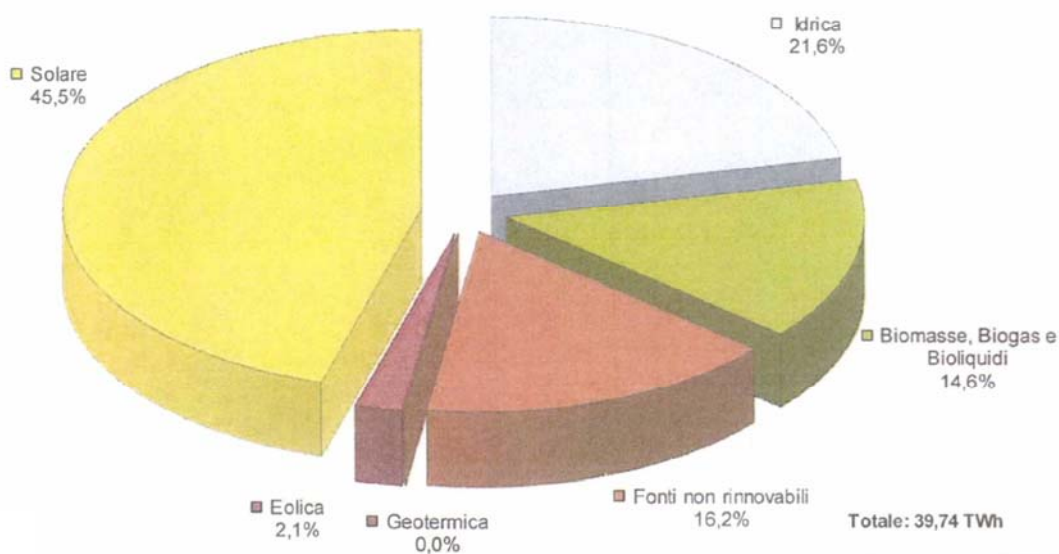
Per quanto riguarda invece la PG, il mix di fonti è molto diverso da quello che caratterizza la GD e la GD-10 MVA e ancora più spostato verso la produzione da fonte solare e da biomasse, biogas e bioliquidi con una scarsa incidenza delle fonti non rinnovabili. Più in dettaglio, il 98,3% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di PG è di origine rinnovabile e, tra le fonti rinnovabili, la principale è la fonte solare, la cui incidenza è in aumento e pari, per l'anno 2012, al 69,3%.

<sup>1</sup> Nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, convenzionalmente il 50% dell'energia elettrica prodotta è stato imputato a fonti rinnovabili e il restante 50% a fonti non rinnovabili; nel caso di impianti alimentati sia da rifiuti solidi urbani che da fonti rinnovabili o fonti non rinnovabili l'energia prodotta da rifiuti solidi urbani è stata imputata convenzionalmente come sopra, mentre la quota rinnovabile o non rinnovabile è stata imputata alla relativa tipologia di fonte; nel caso degli impianti termoelettrici ibridi sono invece disponibili i dati relativi alla parte imputabile a fonti rinnovabili, per cui tale quota è stata attribuita alle fonti rinnovabili, mentre la quota non imputabile a fonti rinnovabili è stata attribuita alle fonti non rinnovabili.

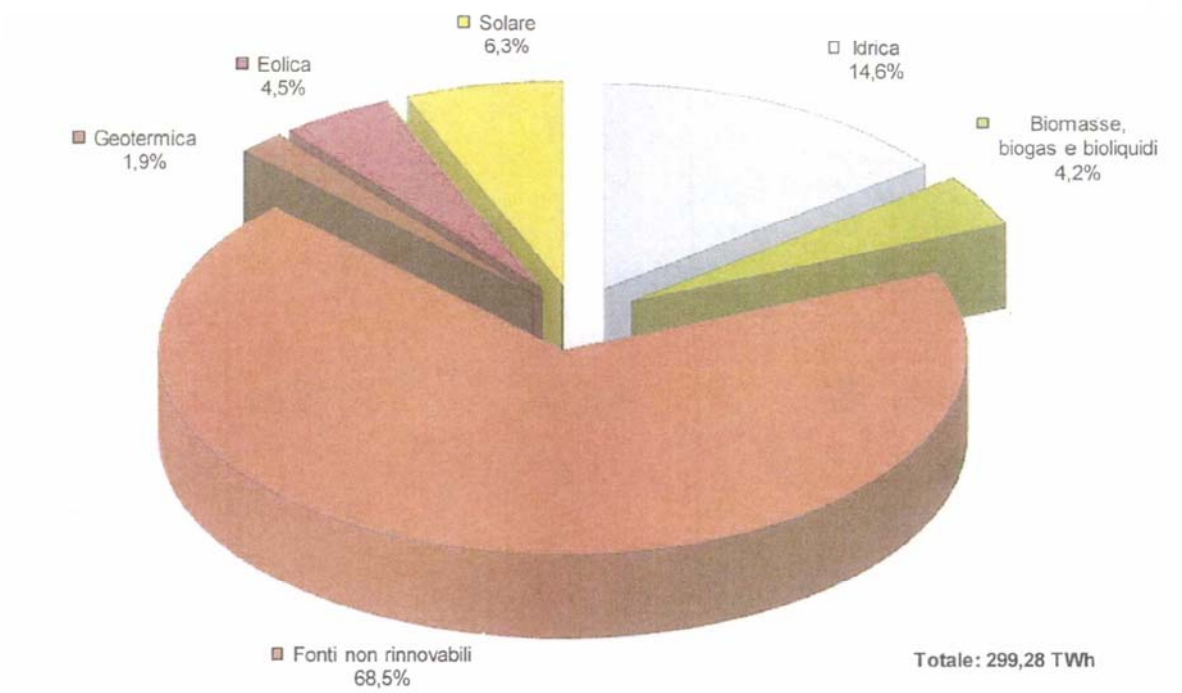
<sup>2</sup> Nella figura 3 l'energia elettrica prodotta da fonte idrica include anche la produzione da apporti da pompaggio che non è considerata energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, coerentemente con quanto previsto dal decreto legislativo n. 387/03.



**Figura 1:** Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della GD



**Figura 2:** Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della GD-10 MVA



**Figura 3:** Produzione di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della generazione nazionale totale

#### Tipologia di impianti in funzione delle fonti utilizzate

Differenziando per tipologia di impianti in funzione delle fonti utilizzate, nel caso della GD si nota (figura 4) che il 67,2% dell'energia elettrica è stata prodotta da impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili; ne consegue che l'1,5% della produzione totale (differenza tra il valore derivante dalla figura 1 e quello della figura 4) corrisponde alla quota imputabile alle fonti rinnovabili degli impianti ibridi e imputabile alle fonti rinnovabili degli impianti alimentati da rifiuti solidi urbani. Nel caso della GD-10 MVA (figura 5), si nota che l'82,8% dell'energia elettrica è stata prodotta da impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili: ne consegue che l'1% della produzione totale (differenza tra il valore derivante dalla figura 2 e quello della figura 5) corrisponde alla quota imputabile alle fonti rinnovabili degli impianti ibridi e imputabile alle fonti rinnovabili degli impianti alimentati da rifiuti solidi urbani.

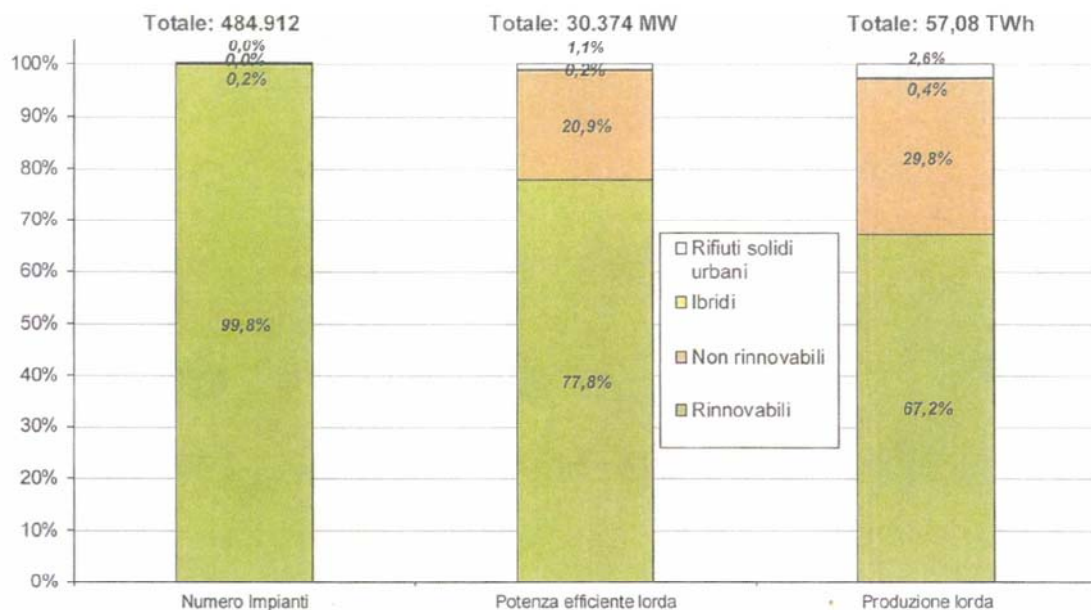


Figura 4: Impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e impianti ibridi nell'ambito della GD

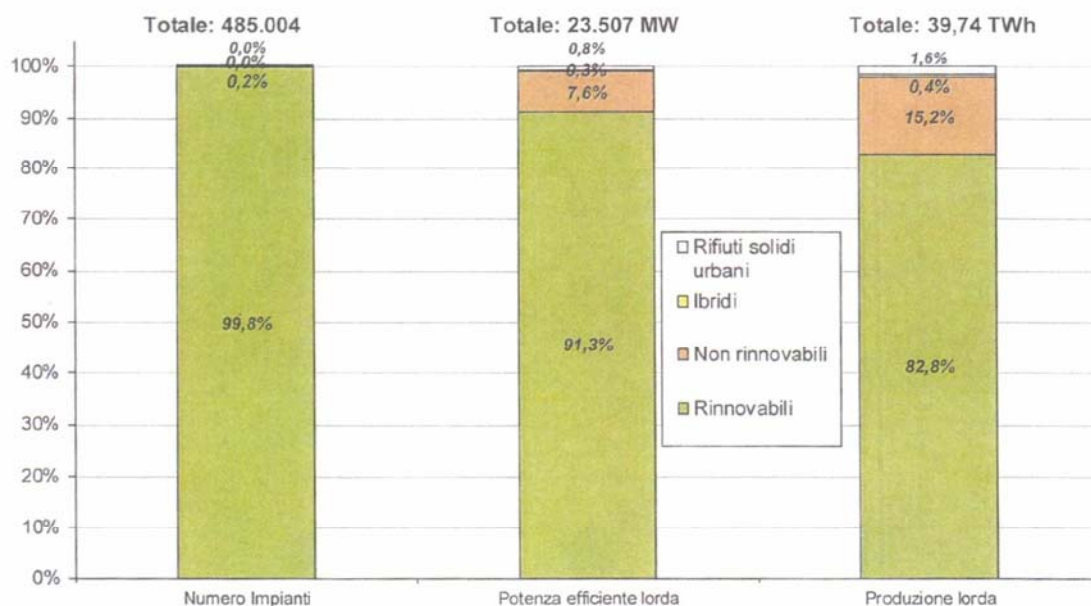


Figura 5: Impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e impianti ibridi nell'ambito della GD-10 MVA

Autoconsumo dell'energia elettrica prodotta

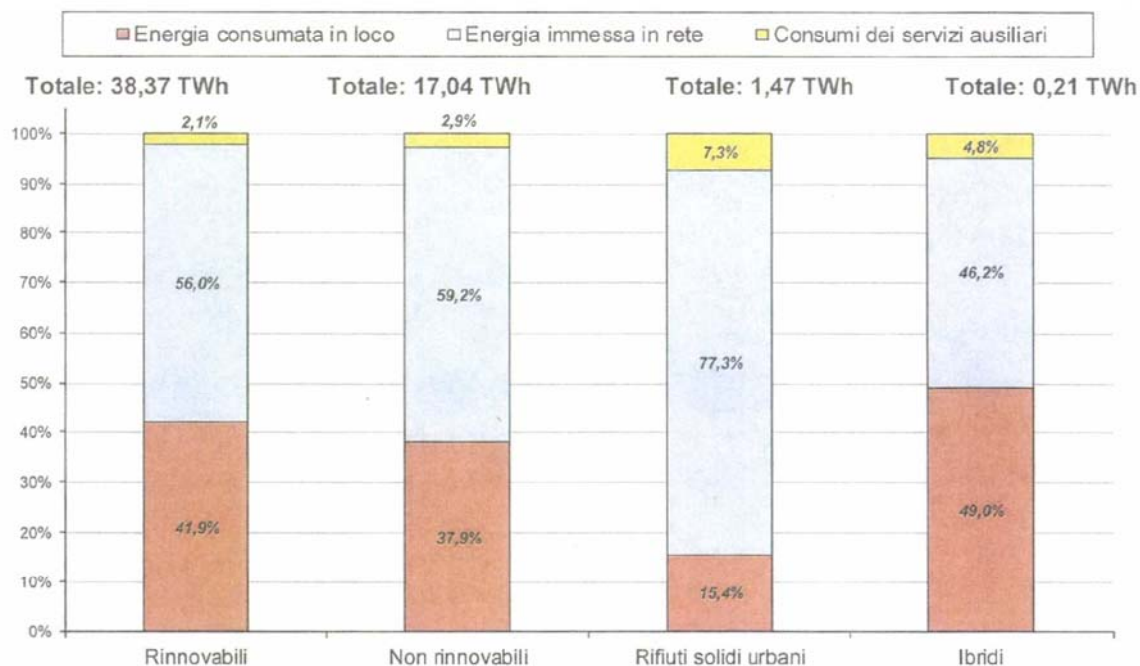
Considerando la localizzazione dei consumi rispetto alla localizzazione degli impianti di produzione, nel caso della GD la quota di utilizzo per autoconsumo dell'energia elettrica prodotta è pari al 40%, mentre il 57,4% dell'energia prodotta è stato immesso in rete e il restante 2,5% è stato

utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione (servizi ausiliari di centrale e perdite nei trasformatori di centrale). Nel caso della GD-10 MVA, la quota di utilizzo per autoconsumo dell'energia elettrica prodotta è pari al 51,4%, mentre il 46,1% dell'energia prodotta è stato immesso in rete e il restante 2,5% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione.

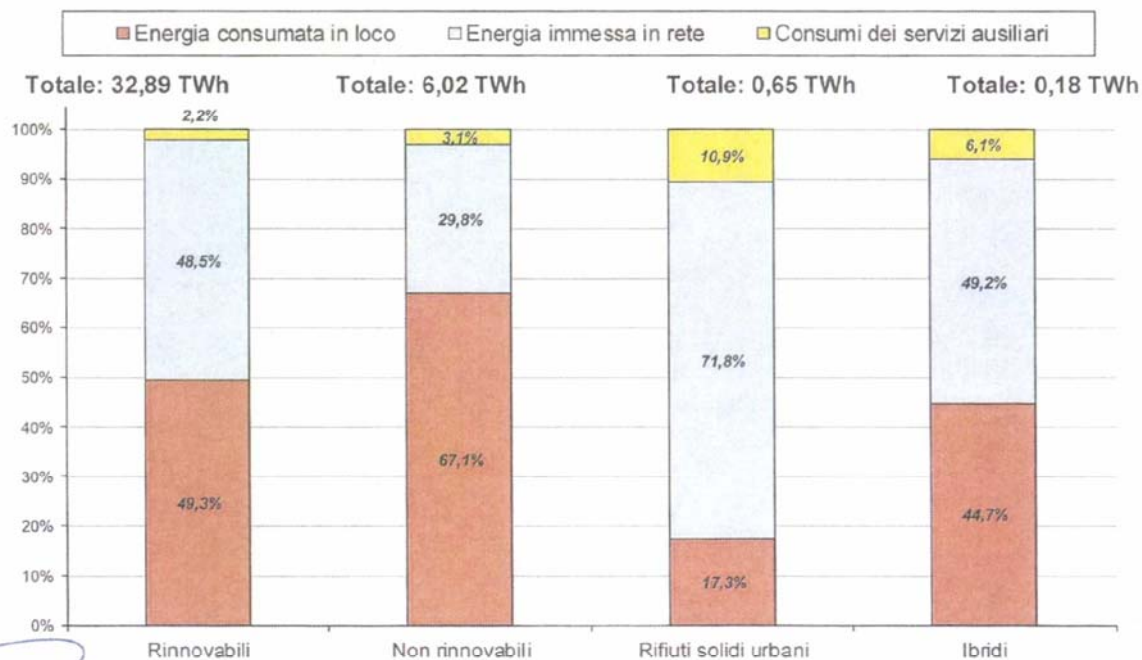
Con riferimento alla GD-10 MVA, si nota che nell'anno 2012 si è verificato un considerevole aumento, rispetto all'anno 2011, della quota di energia elettrica autoconsumata pari a circa 28,4 punti percentuali (nell'anno 2011 il 23% dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco), imputabile soprattutto agli impianti fotovoltaici: nell'anno 2012 infatti sono stati installati numerosi impianti fotovoltaici, in particolare di piccola e media taglia, al fine di produrre energia elettrica per soddisfare fabbisogni localizzati. Parimenti l'incidenza dell'energia elettrica immessa in rete si è ridotta di circa 28,4 punti percentuali (nell'anno 2011 il 74,5% dell'energia elettrica prodotta è stata immessa in rete), rimanendo pressoché invariati i consumi relativi ai servizi ausiliari di generazione (anche nell'anno 2011 il 2,5% dell'energia elettrica prodotta è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione).

Più in dettaglio, con riferimento alla GD ([figura 6](#)) e alla GD-10 MVA ([figura 7](#)), si nota che:

- nel caso degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, meno della metà dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (41,9% nel caso della GD e 49,3% nel caso della GD-10 MVA);
- nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, solo circa un quinto dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (15,4% nel caso della GD e 17,3% nel caso della GD-10 MVA), a dimostrazione che tali impianti vengono realizzati con lo scopo principale di produrre energia elettrica sfruttando i rifiuti e non necessariamente per soddisfare fabbisogni locali di energia elettrica;
- nel caso degli impianti termoelettrici ibridi, meno della metà dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (49% nel caso della GD e 44,7% nel caso della GD-10 MVA);
- nel caso degli impianti alimentati da fonti non rinnovabili si evidenziano invece andamenti differenti nel caso della GD rispetto alla GD-10 MVA: l'energia elettrica prodotta da impianti termoelettrici alimentati da fonti fossili e consumata in loco è pari al 37,9% nel caso della GD mentre, nel caso della GD-10 MVA, è pari al 67,1%. Tali percentuali molto diverse sono dovute al diverso perimetro della GD e della GD-10 MVA. Come già visto nelle tabelle A e B, nella GD rientrano meno impianti termoelettrici alimentati da fonti non rinnovabili rispetto alla GD-10 MVA, ma con potenze e produzioni decisamente più rilevanti: appare pertanto che all'interno della definizione di GD rientrino impianti connessi alle reti di distribuzione, anche di potenza superiore a 10 MVA, la cui produzione elettrica è ben superiore rispetto a quella necessaria per il solo soddisfacimento dei fabbisogni delle realtà industriali presso cui sono installati, anche se cogenerativi.



**Figura 6:** Ripartizione della produzione lorda da GD tra energia immessa in rete ed energia autoconsumata (per impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e per impianti ibridi)



**Figura 7:** Ripartizione della produzione lorda da GD-10 MVA tra energia immessa in rete ed energia autoconsumata (per impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e per impianti ibridi)

### Criteri di localizzazione degli impianti

Come già evidenziato nei rapporti degli scorsi anni, le considerazioni sopra esposte evidenziano le motivazioni e i criteri con i quali si è sviluppata la GD (e la GD-10 MVA) in Italia, ferme restando le considerazioni riportate in relazione all'energia elettrica prodotta da impianti termoelettrici di taglia elevata alimentati da fonti non rinnovabili.

Da un lato gli impianti termoelettrici classici nascono per soddisfare richieste locali di energia elettrica e/o calore (nel 2012 circa il 60,6% della potenza efficiente lorda termoelettrica da GD è costituita da impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore), dall'altro, gli impianti alimentati da fonti rinnovabili nascono prevalentemente al fine di sfruttare le risorse energetiche diffuse sul territorio.

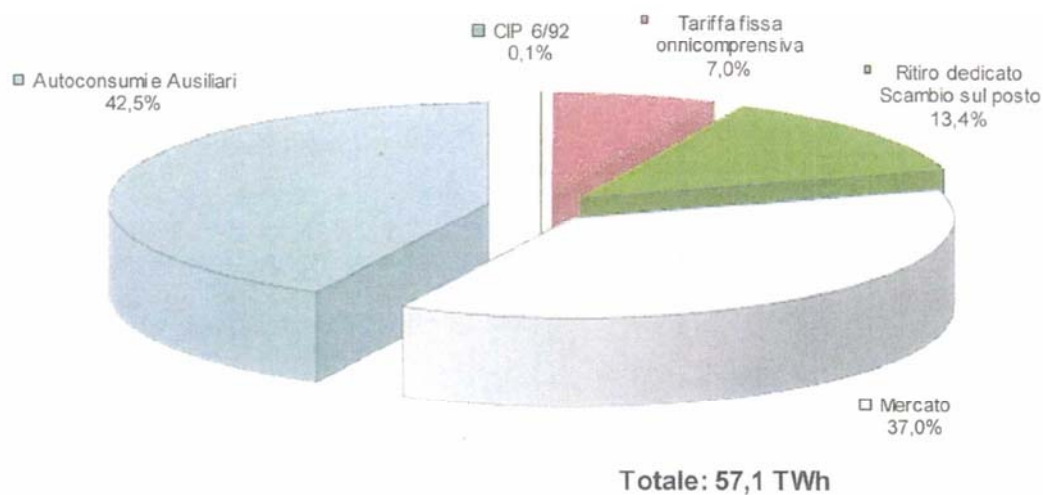
Pertanto i primi trovano nella vicinanza ai consumi la loro ragion d'essere e la loro giustificazione economica e gli altri perseguono l'obiettivo dello sfruttamento di risorse energetiche rinnovabili strettamente correlate e vincolate alle caratteristiche geografiche locali.

Gli impianti fotovoltaici meritano un'osservazione diversa poiché sono spesso finalizzati sia allo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili che all'autoconsumo: nell'anno 2012 sono stati installati numerosi impianti fotovoltaici di piccola taglia sulle coperture di edifici o comunque in prossimità dei centri di consumo, il che ha comportato un aumento, rispetto al 2011, della quota di autoconsumo sull'energia elettrica prodotta da fotovoltaico (dal 23,6% all'86% circa).

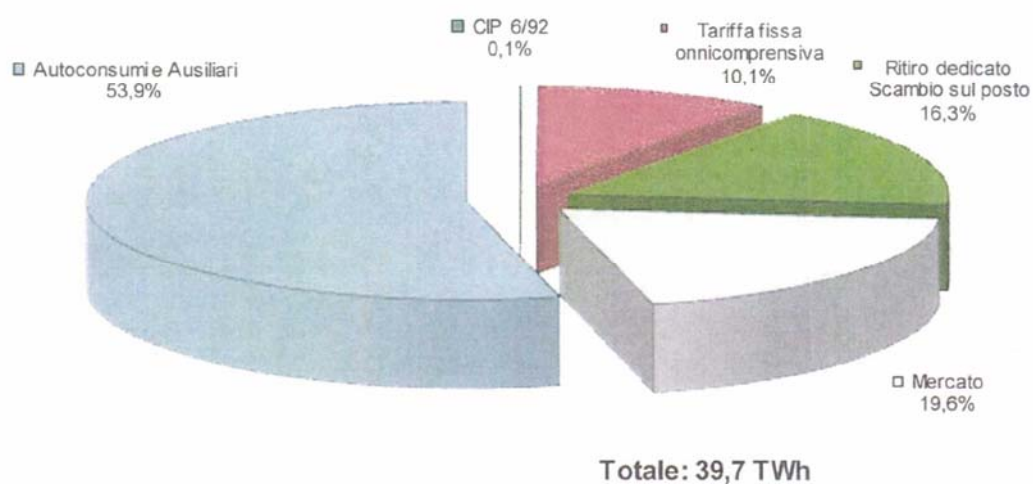
### Destinazione dell'energia elettrica immessa

Con riferimento alla destinazione dell'energia elettrica prodotta, si osserva che, nel caso della GD (figura 8), il 57,5% di essa è stata immessa in rete; più in dettaglio, il 37% del totale dell'energia elettrica prodotta è stata ceduta direttamente sul mercato, mentre il restante 20,5% è stato ritirato dal GSE (di cui lo 0,1% ai sensi del provvedimento Cip n. 6/92, confermando il *trend* di riduzione verificatosi negli ultimi anni imputabile al termine del periodo di diritto, il 7% nell'ambito del regime incentivante in tariffa fissa onnicomprensiva previsto dalla legge n. 244/07 e dal decreto ministeriale 18 dicembre 2008, il 13,4% nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto).

Nel caso della GD-10 MVA (figura 9), circa il 46,1% dell'energia elettrica prodotta è stata immessa in rete; più in dettaglio, il 19,6% del totale dell'energia elettrica prodotta è stata ceduta direttamente sul mercato, mentre il restante 26,5% è stato ritirato dal GSE (di cui lo 0,1% ai sensi del provvedimento Cip n. 6/92, il 10,1% nell'ambito del regime incentivante in tariffa fissa onnicomprensiva previsto dalla legge n. 244/07 e dal decreto ministeriale 18 dicembre 2008, il ~~16,3%~~ nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto).

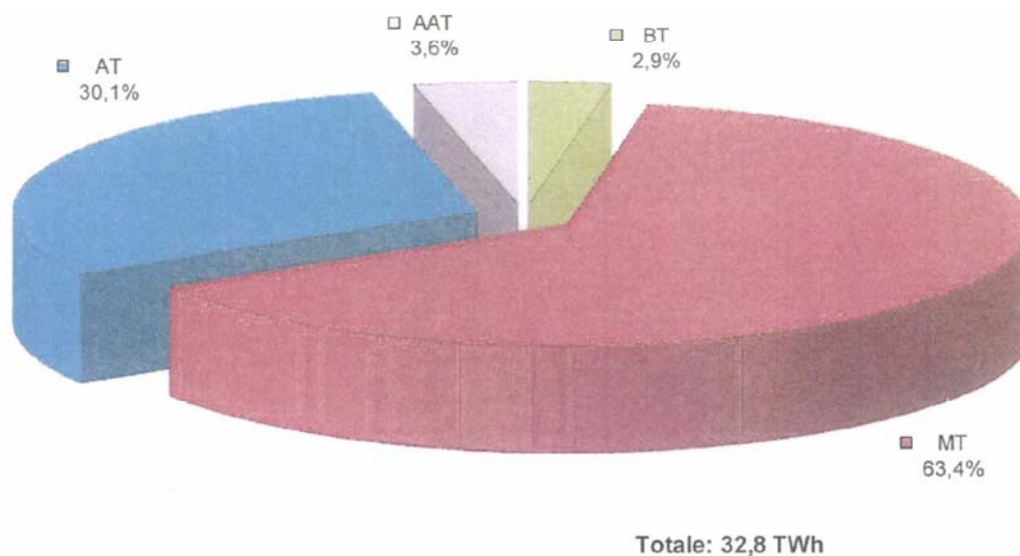


**Figura 8:** Ripartizione dell'energia elettrica prodotta nell'ambito della GD fra mercato, autoconsumi e regimi di ritiro amministrato

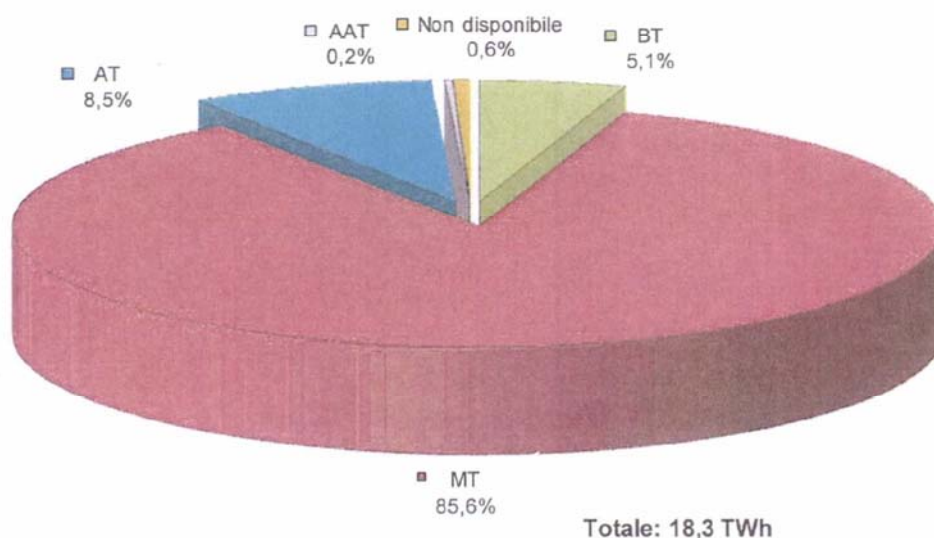


**Figura 9:** Ripartizione dell'energia elettrica prodotta nell'ambito della GD-10 MVA fra mercato, autoconsumi e regimi di ritiro amministrato

Analizzando il livello di tensione a cui viene immessa l'energia elettrica, si evidenzia che il 63,4% dell'energia elettrica prodotta da impianti di GD è immessa in media tensione (figura 10). L'85,6% dell'energia elettrica prodotta da impianti di GD-10 MVA è immessa in media tensione (figura 11).



**Figura 10:** Ripartizione, per livello di tensione di connessione, dell'energia elettrica immessa dagli impianti di produzione in GD



**Figura 11:** Ripartizione, per livello di tensione di connessione, dell'energia elettrica immessa dagli impianti di produzione in GD-10 MVA

#### Tipologie impiantistiche: gli impianti idroelettrici

Nell'anno 2012 la fonte idrica ha rappresentato la terza fonte per la produzione di energia elettrica, sia nell'ambito della GD con 10,9 TWh di energia elettrica prodotta (circa il 19,2% dell'intera produzione da impianti di GD e il 24,9% dell'intera produzione idroelettrica italiana) sia nell'ambito della GD-10 MVA con 8,6 TWh di energia elettrica prodotta (circa il 21,6% dell'intera produzione da impianti di GD-10 MVA e il 19,5% dell'intera produzione idroelettrica italiana). Rispetto all'anno 2011 si evidenzia che la produzione idroelettrica da GD-10 MVA si è mantenuta sostanzialmente costante.