

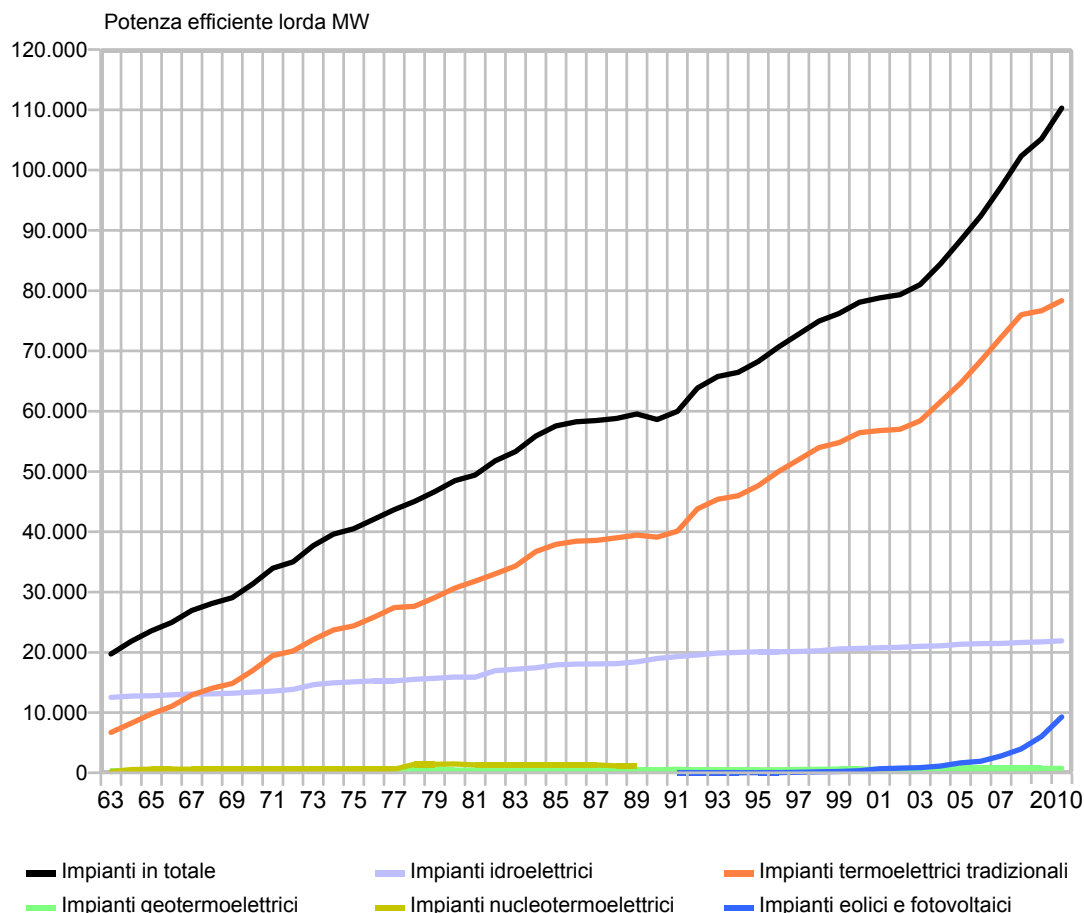
# IMPIANTI DI GENERAZIONE



# Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 dicembre 2010

## Secondo fonte energetica

Grafico 7



La **potenza efficiente** di un impianto di generazione è la massima potenza elettrica possibile per una durata di funzionamento sufficientemente lunga per la produzione esclusiva di potenza attiva, supponendo tutte le parti dell'impianto interamente in efficienza e nelle condizioni ottimali (di portata e di salto nel caso degli impianti idroelettrici e di disponibilità di combustibile e di acqua di raffreddamento nel caso degli impianti termoelettrici).

La potenza efficiente è **lorda** se misurata ai morsetti dei generatori elettrici dell'impianto o **netta** se misurata all'uscita dello stesso, dedotta cioè la potenza assorbita dai servizi ausiliari dell'impianto e dalle perdite nei trasformatori di centrale.

La **potenza media disponibile alla punta** è la potenza che è stata erogata in media dagli impianti di generazione per far fronte alle punte giornaliere del periodo invernale. Poiché si dispone della misura diretta della potenza erogata solo di una parte - ancorché importante - di impianti, tale dato è parzialmente stimato.

Tabella 8

	Lorda			Netta			media disp. alla punta
	Produttori	Autoproduttori	Totale	Produttori	Autoproduttori	Totale	
MW							2010
idroelettrici	21.716,3	176,9	21.893,2	21.348,8	171,7	21.520,6	13.300 <sup>1</sup>
termoelettrici	72.890,8	6.221,7	79.112,5	69.717,4	5.986,9	75.704,3	53.700 <sup>2</sup>
<i>tradizionali</i>	72.118,8	6.221,7	78.340,5	68.989,3	5.986,9	74.976,2	53.100
<i>geotermoelettrici</i>	772,0	-	772,0	728,1	-	728,1	600
eolici e fotovoltaici	9.280,5	3,7	9.284,2	9.260,6	3,7	9.264,3	2.300 <sup>3</sup>
<b>totale</b>	<b>103.887,6</b>	<b>6.402,3</b>	<b>110.289,9</b>	<b>100.326,8</b>	<b>6.162,4</b>	<b>106.489,2</b>	<b>69.300</b>

(1) L'indisponibilità da fonte idroelettrica è da ricondurre essenzialmente a motivi di carattere idrologico che si presentano sistematicamente nel periodo invernale oltre che ad avarie o limitazioni per cause esterne.

Inoltre il dato di potenza efficiente netta rappresenta il valore massimo di potenza che si raggiunge con le massime portate d'acqua. Poiché d'inverno si è normalmente in presenza di scarsa disponibilità idrica

rispetto agli altri periodi dell'anno, gli impianti idroelettrici funzionanti erogano comunque una potenza netta sensibilmente inferiore a quella efficiente.

(2) L'indisponibilità da fonte termoelettrica è da ricondurre sostanzialmente:

- ad indisponibilità per cause non programmabili degli impianti;
- ad arresti di lunga durata, ripotenziamenti, mancate autorizzazioni impianti a funzionamento stagionale

(quali, per esempio, quelli degli zuccherifici a tipico funzionamento tardo primaverile);

- a potenza censita non più operativa.

(3) La produzione di tali impianti è connessa ad una fonte primaria molto discontinua. Pertanto, di norma si considera una potenza disponibile alla punta pari a circa 25% della potenza installata.

# Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 dicembre

Secondo regione

Tabella 9

	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
MW	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Piemonte	8.379,0	8.723,7	713,8	645,3	9.092,8	9.369,0
Valle d'Aosta	883,9	907,0	-	-	883,9	907,0
Lombardia	17.546,5	18.670,4	788,0	792,7	18.334,4	19.463,1
Trentino Alto Adige	3.359,7	3.514,2	44,8	45,3	3.404,4	3.559,5
Veneto	6.506,5	6.792,4	388,5	378,9	6.895,0	7.171,4
Friuli Venezia Giulia	2.545,3	2.631,4	260,6	263,8	2.805,9	2.895,2
Liguria	3.172,5	3.185,9	69,8	69,8	3.242,3	3.255,8
Emilia Romagna	6.205,8	6.490,7	1.215,2	1.241,1	7.420,9	7.731,8
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>48.599,2</b>	<b>50.915,9</b>	<b>3.480,5</b>	<b>3.436,9</b>	<b>52.079,7</b>	<b>54.352,8</b>
Toscana	4.661,4	4.813,4	247,3	275,5	4.908,7	5.088,9
Umbria	1.408,5	1.448,7	16,0	16,0	1.424,6	1.464,8
Marche	852,8	981,9	51,5	50,6	904,3	1.032,5
Lazio	7.951,2	8.148,5	192,3	201,8	8.143,5	8.350,3
<b>Italia Centrale</b>	<b>14.873,9</b>	<b>15.392,5</b>	<b>507,1</b>	<b>543,9</b>	<b>15.381,0</b>	<b>15.936,5</b>
Abruzzi	2.331,3	2.403,5	197,2	202,2	2.528,5	2.605,6
Molise	1.618,6	1.758,2	26,7	29,9	1.645,3	1.788,0
Campania	5.097,4	5.187,3	40,5	49,7	5.137,9	5.237,0
Puglia	8.858,3	9.916,4	126,7	129,0	8.985,0	10.045,4
Basilicata	502,7	577,3	211,7	246,9	714,4	824,2
Calabria	6.316,9	6.584,9	14,3	14,8	6.331,3	6.599,7
Sicilia	6.715,0	7.137,0	1.272,3	1.272,3	7.987,3	8.409,3
Sardegna	3.918,9	4.014,5	476,8	476,8	4.395,7	4.491,2
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>35.359,2</b>	<b>37.579,1</b>	<b>2.366,1</b>	<b>2.421,4</b>	<b>37.725,3</b>	<b>40.000,6</b>
<b>ITALIA</b>	<b>98.832,3</b>	<b>103.887,6</b>	<b>6.353,7</b>	<b>6.402,3</b>	<b>105.186,0</b>	<b>110.289,9</b>

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2009	2010	2009	2010	2009	2010
8.226,4	8.561,5	694,6	628,7	8.920,9	9.190,3
860,5	883,1	-	-	860,5	883,1
16.961,3	18.073,3	763,0	766,6	17.724,3	18.839,9
3.309,0	3.462,1	43,6	44,2	3.352,6	3.506,3
5.880,3	6.162,8	374,6	366,1	6.254,8	6.528,9
2.480,9	2.566,5	254,3	257,4	2.735,2	2.823,9
3.006,7	3.019,8	66,4	66,5	3.073,0	3.086,3
6.082,0	6.363,9	1.181,6	1.205,7	7.263,6	7.569,6
<b>46.807,0</b>	<b>49.093,1</b>	<b>3.378,0</b>	<b>3.335,2</b>	<b>50.185,0</b>	<b>52.428,3</b>
4.439,0	4.590,1	240,6	268,1	4.679,6	4.858,2
1.372,9	1.413,1	15,4	15,4	1.388,3	1.428,5
841,3	970,5	49,2	49,8	890,5	1.020,3
7.711,9	7.890,5	185,0	194,3	7.896,9	8.084,8
<b>14.365,1</b>	<b>14.864,2</b>	<b>490,2</b>	<b>527,6</b>	<b>14.855,3</b>	<b>15.391,8</b>
2.295,6	2.367,7	188,9	194,4	2.484,5	2.562,2
1.592,3	1.731,8	25,3	28,4	1.617,6	1.760,2
4.994,4	5.082,8	38,5	47,1	5.032,9	5.129,9
8.513,3	9.564,4	121,6	123,9	8.634,9	9.688,3
495,8	570,4	202,4	236,0	698,3	806,4
6.063,0	6.330,4	13,8	14,3	6.076,8	6.344,7
6.476,6	6.896,9	1.222,1	1.222,1	7.698,7	8.119,1
3.729,6	3.825,0	433,4	433,4	4.163,0	4.258,3
<b>34.160,7</b>	<b>36.369,5</b>	<b>2.246,1</b>	<b>2.299,6</b>	<b>36.406,8</b>	<b>38.669,1</b>
<b>95.332,8</b>	<b>100.326,8</b>	<b>6.114,3</b>	<b>6.162,4</b>	<b>101.447,0</b>	<b>106.489,2</b>

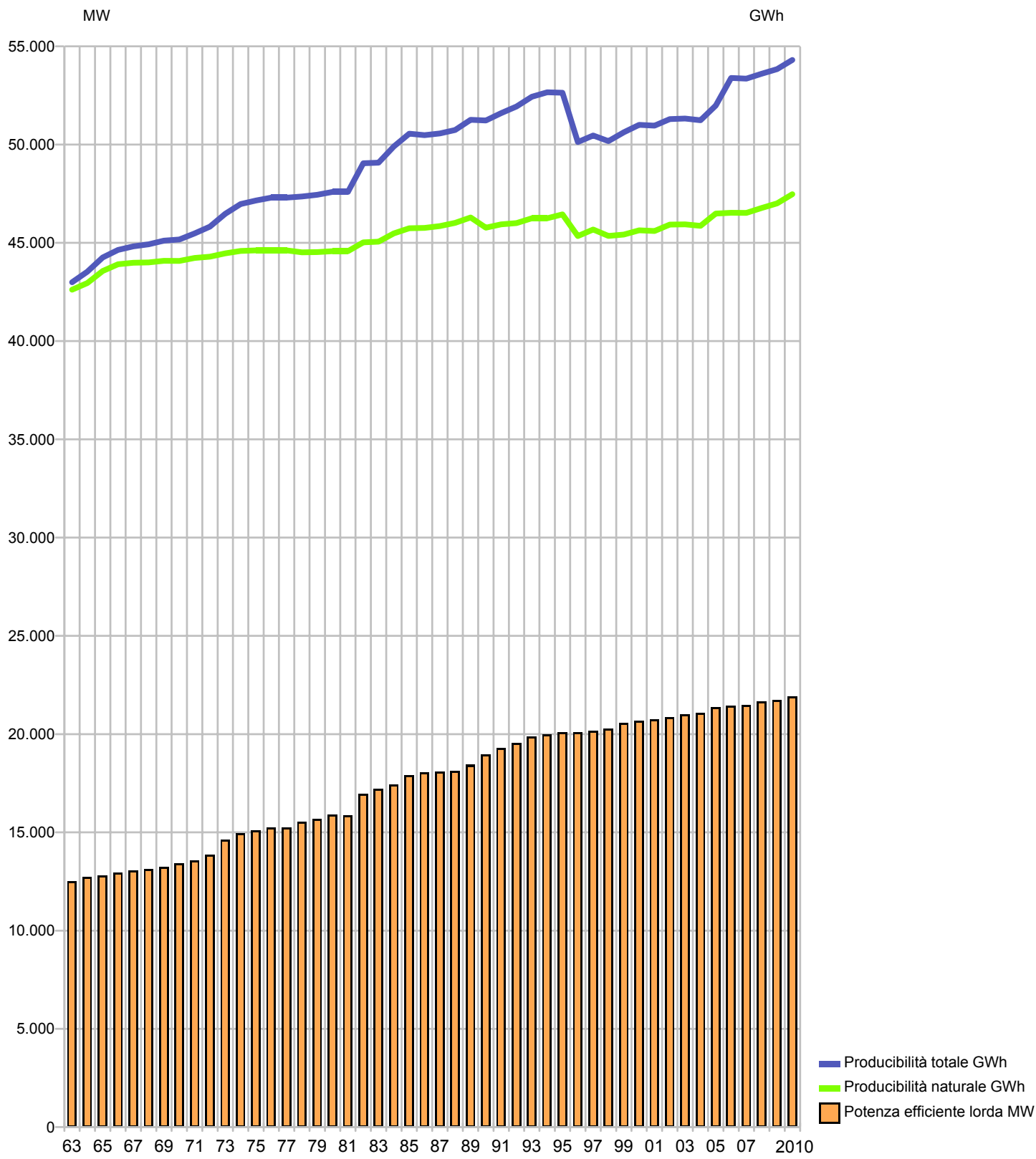


# Impianti idroelettrici



Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia dal 1963 al 2010

Grafico 8



# Potenza nominale ed efficiente e producibilità media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre

Secondo categoria di produttori

Tabella 10

	Impianti		Potenza nominale			
	n.	n.	Motori Primi		Generatori	
			MW	MW	MVA	MVA
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Produttori	2.098	2.632	23.534,8	23.683,3	26.878,2	27.039,6
<i>variazione 2010/2009</i>		25,5%		0,6%		0,6%
Autoproduttori	158	104	199,6	195,6	247,9	243,0
<i>variazione 2010/2009</i>		-34,2%		-2,0%		-2,0%
<b>Totale</b>	<b>2.256</b>	<b>2.736</b>	<b>23.734,3</b>	<b>23.878,9</b>	<b>27.126,1</b>	<b>27.282,6</b>
<i>variazione 2010/2009</i>		21,3%		0,6%		0,6%

(\*) Comprende la producibilità da apporti di pompaggio.

Un **impianto idroelettrico** è un complesso di opere idrauliche, macchinari, apparecchiature, edifici e servizi destinati alla trasformazione di energia idraulica in energia elettrica. La **centrale** è la parte dell'impianto che comprende l'insieme dei gruppi idroelettrici, le relative apparecchiature e l'edificio relativo a questo complesso, così come i trasformatori detti "di centrale". Due impianti idroelettrici con salti differenti aventi in comune l'edificio della centrale, l'opera di scarico e parte dei servizi, vanno intesi come impianti distinti, ciascuno classificato nella propria categoria (cfr. definizione a pag. 49).

Negli **impianti idroelettrici di produzione con pompaggio** le pompe e le turbine sono sempre collegate con lo stesso serbatoio superiore. A seconda di come esse sono collegate al serbatoio o ai serbatoi inferiori si distinguono due tipi di impianti di pompaggio:

- **impianti con stazioni di pompaggio di gronda**, nei quali le pompe sono collegate ad un serbatoio inferiore fisicamente distinto da quello in cui scaricano le turbine. In questo caso non si possono avere cicli di pompaggio e le pompe, che possono essere installate nello stesso edificio della centrale di produzione o in un altro diverso, hanno il solo scopo di sollevare nel serbatoio superiore gli apporti captati dal serbatoio che le alimenta. Il pompaggio effettuato con questi impianti è definito "pompaggio di gronda";
- **impianti nei quali le pompe e le turbine sono collegate allo stesso serbatoio inferiore**. In questo caso il ciclo di pompaggio può essere ripetuto a volontà, un gran numero di volte. Questi impianti sono designati col termine di **impianti di pompaggio puro o impianti di pompaggio misto** quando, rispettivamente, gli apporti naturali che alimentano il serbatoio superiore siano in media inferiori o superiori al 5% del volume d'acqua mediamente turbinata in un anno. Il pompaggio effettuato con questi impianti è definito "pompaggio volontario".

Potenza efficiente				Producibilità media annua (*)			
Lorda		Netta		Lorda		Netta	
MW	MW	MW	MW	GWh	GWh	GWh	GWh
2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
21.557,0	21.716,3 0,7%	21.194,2	21.348,8 0,7%	52.931,3	53.416,9 0,9%	52.137,3	52.615,6 0,9%
181,5	176,9 -2,5%	176,5	171,7 -2,7%	910,4	890,7 -2,2%	896,7	877,3 -2,2%
<b>21.738,5</b>	<b>21.893,2</b> 0,7%	<b>21.370,7</b>	<b>21.520,6</b> 0,7%	<b>53.841,7</b>	<b>54.307,6</b> 0,9%	<b>53.034,0</b>	<b>53.492,9</b> 0,9%

La **potenza nominale** di un motore primo idraulico (turbina) o di un generatore elettrico è la massima potenza ottenibile, in regime continuo, secondo le norme ammesse. La potenza nominale è una potenza lorda. In un impianto idroelettrico (o in un insieme di impianti) la potenza nominale è la somma delle potenze nominali del macchinario (principale o ausiliario) installato in centrale.

La **potenza efficiente** di un impianto idroelettrico è definita a pag. 33.

La **producibilità da apporti naturali** di un impianto idroelettrico in un determinato periodo è la quantità massima di energia elettrica che gli apporti naturali nel periodo considerato gli permetterebbero di produrre o invasare, supponendo una utilizzazione completa di detti apporti e tutte le parti dell'impianto interamente in efficienza. La producibilità può essere lorda o netta in modo analogo a quanto è stato chiarito per la produzione (cfr. pag. 12).

La **producibilità media da apporti naturali** di un impianto idroelettrico in un determinato periodo è la media aritmetica delle relative producibilità durante il più gran numero possibile di anni consecutivi.

La **producibilità media da apporti di pompaggio di gronda** di un impianto idroelettrico in un determinato periodo è definita in modo analogo alla producibilità da apporti naturali, ma con riferimento a un salto di utilizzazione pari alla differenza tra la quota del serbatoio superiore dell'impianto e quella del serbatoio che alimenta le pompe.

La **producibilità media da apporti di pompaggio volontario** di un impianto idroelettrico di pompaggio puro e misto in un determinato periodo è calcolata in modo convenzionale sulla base di considerazioni che tengono conto del servizio che questo tipo di impianto è chiamato a svolgere nel sistema di produzione.

# Situazione degli impianti idroelettrici in Italia nel 2010

Tabella 11

	Impianti		Potenza nominale	
			Motori Primi	Generatori
	n.	Categoria	kW	kVA
<b>Situazione al 31/12/2009</b>	<b>2.256</b>		<b>23.734.334</b>	<b>27.126.133</b>
<b>Impianti maggiori di 200 kW entrati in statistica nel 2010</b>	<b>89</b>		<b>98.861</b>	<b>121.907</b>
Piemonte	23	Fluente	18.746	23.801
Valle d'Aosta	4	Fluente	21.398	28.240
Lombardia	7	Fluente	17.482	19.372
Trentino Alto Adige	1	Bacino	250	350
Trentino Alto Adige	22	Fluente	17.307	22.297
Veneto	1	Bacino	965	1.250
Veneto	4	Fluente	1.041	1.285
Friuli Venezia Giulia	2	Fluente	1.484	1.745
Liguria	2	Bacino	870	870
Liguria	1	Fluente	220	250
Emilia Romagna	3	Fluente	1.809	2.110
Toscana	5	Fluente	3.270	3.820
Marche	4	Fluente	2.319	2.665
Abruzzi	1	Fluente	210	250
Molise	1	Fluente	1.630	1.800
Campania	1	Fluente	340	430
Puglia	1	Fluente	450	562
Basilicata	1	Serbatoio	2.640	3.300
Calabria	5	Fluente	6.430	7.510
<b>Impianti modificati, dismessi e minori di 200 kW entrati in statistica nel 2010</b>	<b>391</b>		<b>45.695</b>	<b>34.575</b>
<b>Situazione al 31/12/2010</b>	<b>2.736</b>		<b>23.878.890</b>	<b>27.282.615</b>

Le **categorie** secondo cui sono classificati gli impianti idroelettrici sono definite a pag. 49.  
 La **capacità in energia elettrica** di un insieme di serbatoi è la quantità di energia elettrica che sarebbe prodotta negli impianti idroelettrici che essi influenzano mediante lo svaso completo della "capacità utile in acqua" del sistema di serbatoi, in assenza di apporti naturali e di perdite.

Potenza	Producibilità lorda media annua				Capacità in
efficiente lorda	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		Totale	energia elettrica dei serbatoi stagionali
		di gronda	volontario		
kW	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
21.738.465	47.003,2	183,6	6.654,8	53.841,7	7.736
93.314	335,6	0,0	0,0	335,6	
17.985	74,7	-	-	74,7	
18.330	62,5	-	-	62,5	
17.365	49,1	-	-	49,1	
241	0,7	-	-	0,7	
17.081	72,7	-	-	72,7	
944	3,1	-	-	3,1	
805	4,7	-	-	4,7	
1.140	4,8	-	-	4,8	
870	3,2	-	-	3,2	
220	1,0	-	-	1,0	
1.774	3,7	-	-	3,7	
3.231	11,9	-	-	11,9	
2.068	6,3	-	-	6,3	
200	1,1	-	-	1,1	
1.630	4,2	-	-	4,2	
290	1,1	-	-	1,1	
450	3,6	-	-	3,6	
2.640	6,0	-	-	6,0	
6.050	21,3	-	-	21,3	
61.390	131,5	-1,2	0,0	130,3	
21.893.169	47.470,3	182,4	6.654,8	54.307,6	7.736

# Potenza nominale ed efficiente lorda degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo categoria di produttori e regione

Tabella 12

	Produttori					
	Impianti	Potenza nominale		Potenza efficiente lorda		
		Motori primi	Generatori	Totale	di cui impianti di pompaggio	
					puro e misto	puro
	n.	MW	MVA	MW	MW	MW
Piemonte	574	3.794,5	4.433,3	3.512,2	1.368,0	1.065,0
Valle d'Aosta	78	982,8	1.149,0	901,5	-	-
Lombardia	354	6.217,4	7.077,1	5.916,6	2.722,1	1.000,0
Trentino Alto Adige	549	3.537,9	3.814,6	3.168,4	507,0	42,0
Veneto	249	1.254,6	1.394,9	1.091,7	210,0	-
Friuli Venezia Giulia	151	511,4	603,9	476,4	-	-
Liguria	58	85,7	105,4	77,2	-	-
Emilia Romagna	88	647,9	732,7	627,5	330,0	330,0
Italia Settentrionale	2.101	17.032,2	19.310,9	15.771,4	5.137,1	2.437,0
Toscana	112	354,6	422,7	334,3	-	-
Umbria	32	652,0	781,0	509,8	-	-
Marche	117	261,0	328,4	231,7	-	-
Lazio	68	454,8	548,8	398,3	-	-
Italia Centrale	329	1.722,4	2.080,9	1.474,1	-	-
Abruzzi	52	1.163,9	1.300,4	981,1	589,0	-
Molise	28	89,4	103,3	86,3	-	-
Campania	34	1.359,5	1.614,3	1.344,7	1.113,0	1.000,0
Puglia	2	0,6	0,7	0,6	-	-
Basilicata	10	144,9	161,9	132,1	-	-
Calabria	40	816,1	916,0	728,6	-	-
Sicilia	19	851,2	983,0	731,3	580,0	580,0
Sardegna	17	503,2	568,2	466,2	240,0	-
Italia Meridionale e Insulare	202	4.928,7	5.647,8	4.470,9	2.522,0	1.580,0
ITALIA	2.632	23.683,3	27.039,6	21.716,3	7.659,1	4.017,0

Autoproduttori				ITALIA						
Impianti	Potenza nominale		Potenza efficiente lorda	Impianti	Potenza nominale		Potenza efficiente lorda			
	Motori primi	Generatori			Motori primi	Generatori	Totale	di cui impianti di pompaggio		
								puro e misto	puro	
n.	MW	MVA	MW	n.	MW	MVA	MW	MW	MW	
22	35,6	44,2	32,2	596	3.830,1	4.477,5	3.544,4	1.368,0	1.065,0	
-	-	-	-	78	982,8	1.149,0	901,5	-	-	
37	80,1	100,8	71,2	391	6.297,5	7.177,9	5.987,8	2.722,1	1.000,0	
10	12,6	14,9	12,0	559	3.550,5	3.829,4	3.180,3	507,0	42,0	
7	14,8	17,8	14,2	256	1.269,5	1.412,7	1.105,9	210,0	-	
11	17,0	21,8	14,7	162	528,4	625,6	491,1	-	-	
-	-	-	-	58	85,7	105,4	77,2	-	-	
2	1,6	2,0	1,5	90	649,5	734,7	628,9	330,0	330,0	
89	161,8	201,4	145,7	2.190	17.194,0	19.512,4	15.917,1	5.137,1	2.437,0	
3	3,1	3,6	2,8	115	357,7	426,3	337,1	-	-	
1	0,6	0,8	0,6	33	652,6	781,7	510,4	-	-	
4	4,9	5,9	4,5	121	265,8	334,3	236,2	-	-	
2	2,1	2,6	1,7	70	456,8	551,4	400,0	-	-	
10	10,7	12,8	9,6	339	1.733,0	2.093,7	1.483,7	-	-	
5	23,1	28,8	21,5	57	1.187,0	1.329,1	1.002,6	589,0	-	
-	-	-	-	28	89,4	103,3	86,3	-	-	
-	-	-	-	34	1.359,5	1.614,3	1.344,7	1.113,0	1.000,0	
-	-	-	-	2	0,6	0,7	0,6	-	-	
-	-	-	-	10	144,9	161,9	132,1	-	-	
-	-	-	-	40	816,1	916,0	728,6	-	-	
-	-	-	-	19	851,2	983,0	731,3	580,0	580,0	
-	-	-	-	17	503,2	568,2	466,2	240,0	-	
5	23,1	28,8	21,5	207	4.951,8	5.676,5	4.492,4	2.522,0	1.580,0	
104	195,6	243,0	176,9	2.736	23.878,9	27.282,6	21.893,2	7.659,1	4.017,0	

# Potenza efficiente netta degli impianti idroelettrici di generazione in Italia al 31 dicembre

Secondo categoria di produttori e regione

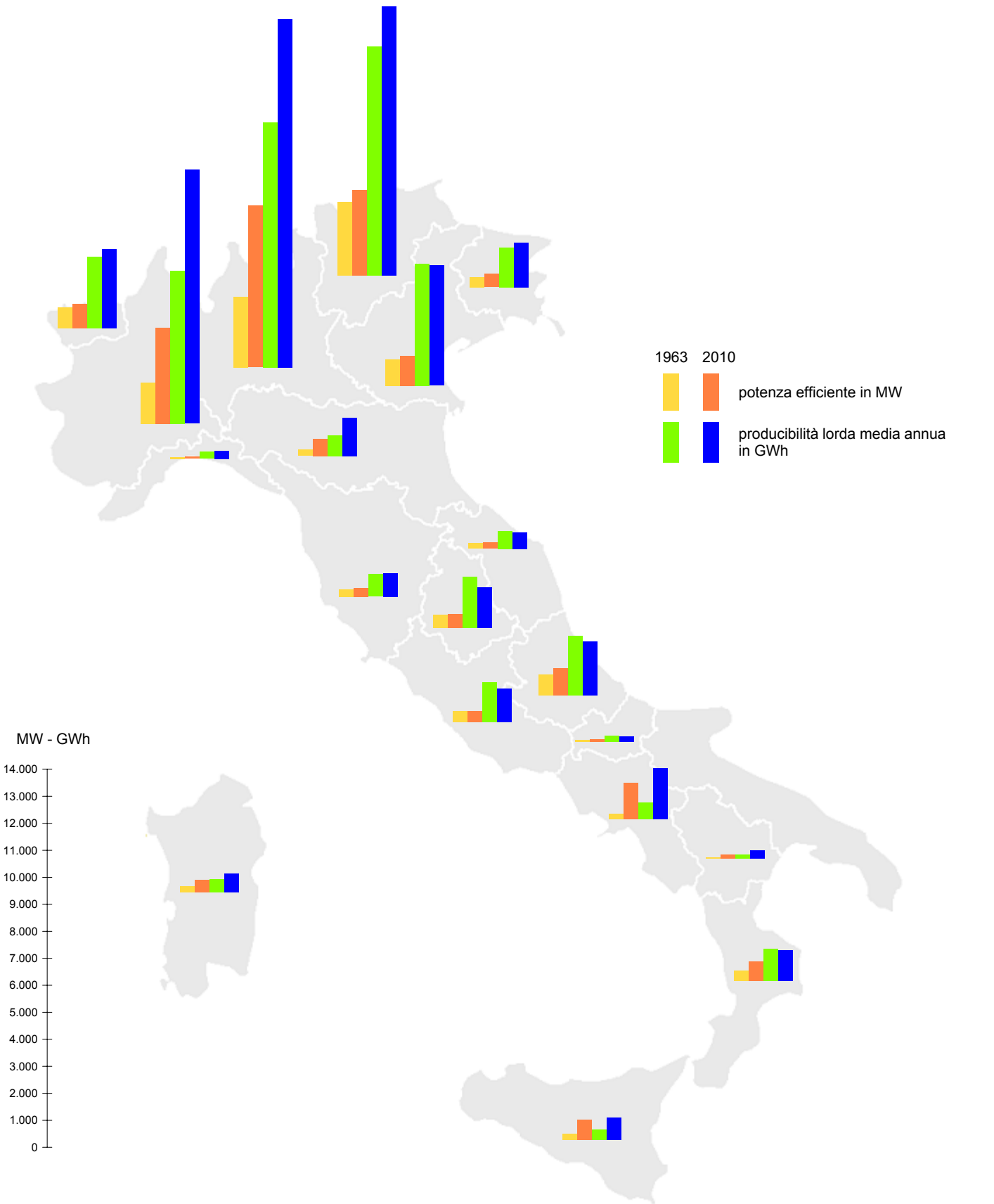
Tabella 13

MW	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Piemonte	3.425,3	3.450,0	33,6	31,3	3.458,9	3.481,2
Valle d'Aosta	858,7	877,6	-	-	858,7	877,6
Lombardia	5.766,9	5.803,8	71,9	69,3	5.838,8	5.873,1
Trentino Alto Adige	3.098,3	3.122,5	10,2	11,8	3.108,5	3.134,3
Veneto	1.069,0	1.075,4	14,4	13,8	1.083,4	1.089,1
Friuli Venezia Giulia	453,9	471,7	15,1	14,5	468,9	486,2
Liguria	73,4	75,9	-	-	73,4	75,9
Emilia Romagna	615,5	617,8	1,4	1,4	616,9	619,2
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>15.361,0</b>	<b>15.494,5</b>	<b>146,5</b>	<b>142,1</b>	<b>15.507,5</b>	<b>15.636,6</b>
Toscana	324,1	328,8	2,6	2,7	326,8	331,5
Umbria	501,8	502,2	0,6	0,6	502,3	502,8
Marche	224,3	228,0	4,6	4,5	229,0	232,5
Lazio	391,8	391,9	1,7	1,7	393,5	393,6
<b>Italia Centrale</b>	<b>1.442,0</b>	<b>1.450,9</b>	<b>9,6</b>	<b>9,5</b>	<b>1.451,6</b>	<b>1.460,4</b>
Abruzzi	965,4	966,2	20,4	20,2	985,7	986,3
Molise	83,0	84,9	-	-	83,0	84,9
Campania	1.324,9	1.325,9	-	-	1.324,9	1.325,9
Puglia	-	0,6	-	-	-	0,6
Basilicata	127,1	129,9	-	-	127,1	129,9
Calabria	710,4	716,4	-	-	710,4	716,4
Sicilia	721,2	720,3	-	-	721,2	720,3
Sardegna	459,2	459,2	-	-	459,2	459,2
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>4.391,2</b>	<b>4.403,4</b>	<b>20,4</b>	<b>20,2</b>	<b>4.411,6</b>	<b>4.423,6</b>
<b>ITALIA</b>	<b>21.194,2</b>	<b>21.348,8</b>	<b>176,5</b>	<b>171,7</b>	<b>21.370,7</b>	<b>21.520,6</b>

# Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2010

Secondo regione

Grafico 9



# Potenza nominale ed efficiente e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo grandi ripartizioni geografiche e categorie di impianti

Tabella 14

	Impianti	Potenza nominale		Potenza efficiente		Producibilità lorda media annua			Totale
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		
							di gronda	volontario	
n.	MW	MVA	MW	MW	GWh	GWh	GWh	GWh	
Impianti a serbatoio	113	8.931,1	10.016,6	8.436,1	8.310,0	9.700,6	108,6	4.225,4	14.034,6
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	15	5.384,2	6.093,9	5.137,1	5.059,7	2.081,9	34,3	4.225,4	6.341,5
Impianti a bacino	124	3.967,2	4.394,6	3.528,5	3.474,8	11.096,3	39,8	-	11.136,0
Impianti ad acqua fluente	1.953	4.295,7	5.101,2	3.952,5	3.851,8	17.842,3	11,2	-	17.853,5
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>2.190</b>	<b>17.194,0</b>	<b>19.512,4</b>	<b>15.917,1</b>	<b>15.636,6</b>	<b>38.639,2</b>	<b>159,5</b>	<b>4.225,4</b>	<b>43.024,1</b>
Impianti a serbatoio	9	302,6	372,7	256,4	252,4	464,0	3,1	-	467,1
Impianti a bacino	40	918,2	1.100,1	763,4	752,5	1.996,0	5,6	-	2.001,6
Impianti ad acqua fluente	290	512,2	620,9	463,8	455,5	1.765,6	-	-	1.765,6
<b>Italia Centrale</b>	<b>339</b>	<b>1.733,0</b>	<b>2.093,7</b>	<b>1.483,7</b>	<b>1.460,4</b>	<b>4.225,6</b>	<b>8,7</b>	<b>-</b>	<b>4.234,3</b>
Impianti a serbatoio	34	3.690,2	4.166,1	3.355,5	3.305,4	1.733,4	14,0	2.429,5	4.176,9
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	7	2.771,5	3.134,3	2.522,0	2.484,2	407,4	1,0	2.429,5	2.837,8
Impianti a bacino	23	749,4	886,9	670,0	660,6	1.133,4	0,2	-	1.133,6
Impianti ad acqua fluente	150	512,2	623,5	466,8	457,6	1.738,7	-	-	1.738,7
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>207</b>	<b>4.951,8</b>	<b>5.676,5</b>	<b>4.492,4</b>	<b>4.423,6</b>	<b>4.605,5</b>	<b>14,2</b>	<b>2.429,5</b>	<b>7.049,2</b>
Impianti a serbatoio	156	12.923,9	14.555,4	12.048,1	11.867,8	11.898,1	125,7	6.654,8	18.678,6
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	22	8.155,7	9.228,1	7.659,1	7.543,9	2.489,2	35,3	6.654,8	9.179,3
Impianti a bacino	187	5.634,8	6.381,5	4.961,9	4.887,8	14.225,7	45,6	-	14.271,3
Impianti ad acqua fluente	2.393	5.320,2	6.345,7	4.883,2	4.764,9	21.346,5	11,2	-	21.357,7
<b>ITALIA</b>	<b>2.736</b>	<b>23.878,9</b>	<b>27.282,6</b>	<b>21.893,2</b>	<b>21.520,6</b>	<b>47.470,3</b>	<b>182,4</b>	<b>6.654,8</b>	<b>54.307,6</b>

# Potenza nominale ed efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2010

## Secondo classe di potenza efficiente lorda degli impianti

Tabella 15

Impianti	Potenza nominale		Potenza efficiente lorda		Producibilità lorda media annua
	Motori primi	Generatori	Della classe	Cumulata	
n.	MW	MVA	MW	MW	GWh
<b>classi di potenza efficiente lorda</b>					
oltre 200 MW	17	8.841,5	9.914,8	8.251,6	11.315,0
da oltre 100 fino a 200	25	3.808,3	4.080,4	3.368,8	7.607,5
" 50 " 100	29	2.200,4	2.545,5	1.964,3	5.963,8
" 30 " 50	62	2.651,0	3.088,4	2.439,3	7.893,6
" 20 " 30	55	1.541,7	1.824,2	1.402,2	4.779,4
" 10 " 20	121	1.875,6	2.251,1	1.733,1	5.850,7
" 5 " 10	135	1.034,9	1.246,0	958,4	3.499,5
" 1 " 5	565	1.354,7	1.652,6	1.252,0	5.006,8
fino a 1	1.727	570,9	679,7	523,5	2.391,3
<b>Totale</b>	<b>2.736</b>	<b>23.878,9</b>	<b>27.282,6</b>	<b>21.893,2</b>	<b>54.307,6</b>

Gli **impianti idroelettrici** sono classificati, in base alla durata di invaso dei serbatoi, in tre categorie: a serbatoio, a bacino, ad acqua fluente.

La **durata di invaso** di un serbatoio è il tempo necessario per fornire al serbatoio stesso un volume d'acqua pari alla sua capacità utile (cfr. definizione a pag. 42) con la portata media annua del o dei corsi d'acqua che in esso si riversano, escludendo gli eventuali apporti da pompaggio.

In base alle rispettive "durate di invaso" i serbatoi sono classificati in:

- **serbatoi di regolazione** stagionale: quelli con durata di invaso maggiore o uguale a 400 ore;
- **bacini di modulazione** settimanale o giornaliera: quelli con durata di invaso minore di 400 ore e maggiore di 2 ore.

Le tre categorie di impianti sono pertanto così definite:

- impianti a serbatoio: quelli che hanno un serbatoio classificato come "serbatoio di regolazione" stagionale;
- impianti a bacino: quelli che hanno un serbatoio classificato come "bacino di modulazione";
- impianti ad acqua fluente: quelli che non hanno serbatoio o hanno un serbatoio con durata di invaso uguale o minore di due ore.

Quando due o più impianti, tra loro in serie e a breve distanza e senza apporti intermedi apprezzabili, sono collegati a uno stesso serbatoio, essi sono classificati nella categoria definita dal tempo di riempimento di questo serbatoio.

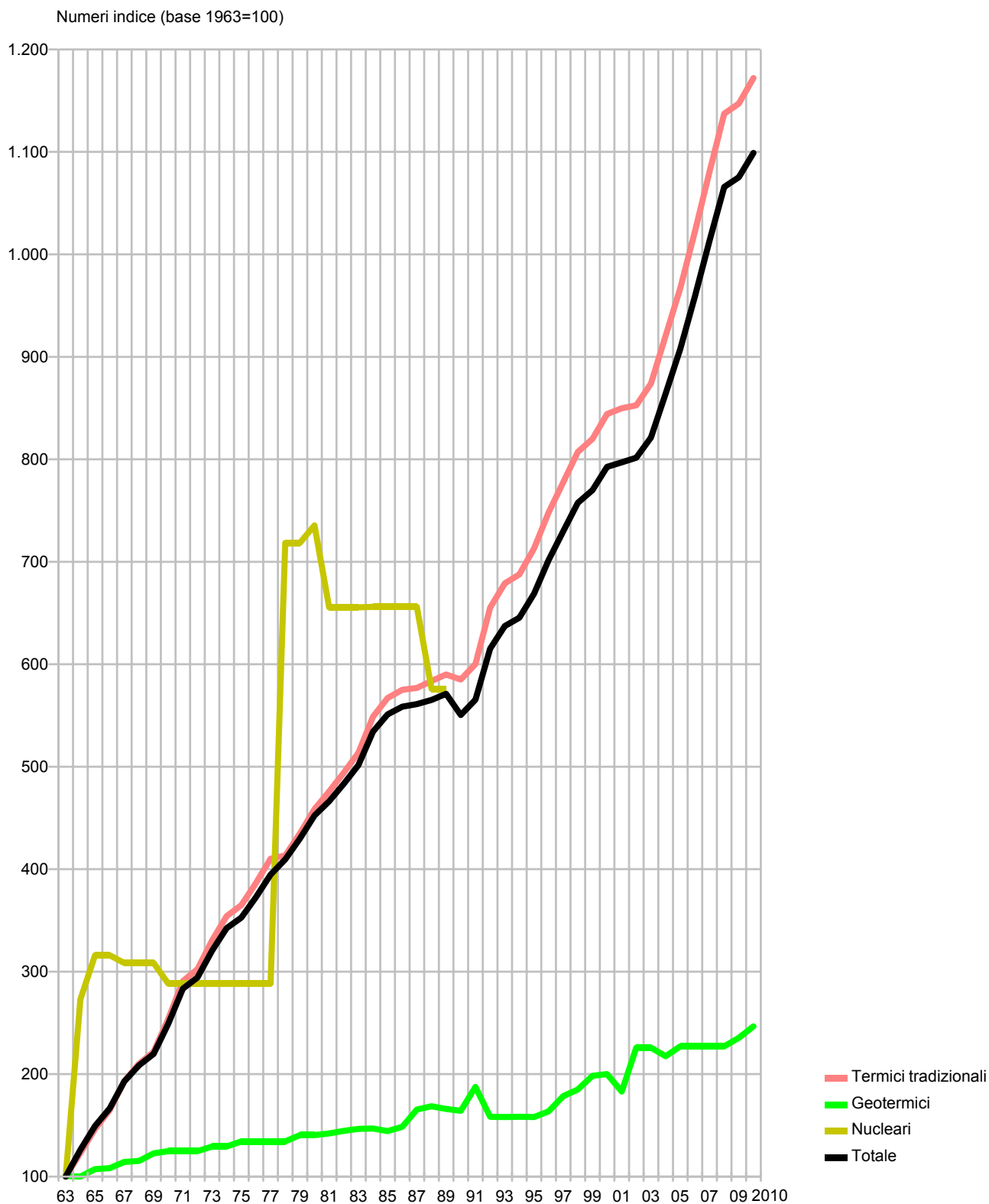


# Impianti termoelettrici



## Potenza efficiente lorda degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre di ciascun anno dal 1963 al 2010

Grafico 10



## Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre

Secondo categoria di produttori

Tabella 16

	Centrali		Sezioni	
	n.	n.	n.	n.
	2009	2010	2009	2010
Produttori	768	1.097	1.424	1.799
di cui geotermoelettrici	32	33	32	34
variazione 2010/2009		42,8%		26,3%
Autoproduttori	473	476	775	772
variazione 2010/2009		0,6%		-0,4%
<b>ITALIA</b>	<b>1.241</b>	<b>1.573</b>	<b>2.199</b>	<b>2.571</b>
<b>variazione 2010/2009</b>		<b>26,8%</b>		<b>16,9%</b>

Per **sezione di una centrale termoelettrica** si intende il complesso: generatore di vapore, motore primo termico, generatore elettrico, apparecchiature del ciclo termico, trasformatore e servizi ausiliari. Nella presente pubblicazione il termine «sezione» è stato, per semplicità, adottato per indicare anche i gruppi termoelettrici, costituiti dal solo complesso: motore primo termico, generatore elettrico (ad esempio, motori a combustione interna, turbine a gas, gruppi geotermoelettrici).

La **potenza nominale** dei motori primi o dei generatori elettrici di un gruppo, di una sezione, di una centrale, o di un insieme di centrali, è la somma delle potenze massime in regime continuo, secondo le norme ammesse, di ciascuna delle macchine considerate di uguale categoria. La potenza nominale è una potenza lorda.

Potenza nominale				Potenza efficiente			
Motori primi		Generatori		Lorda		Netta	
MW	MW	MVA	MVA	MW	MW	MW	MW
2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
72.298,8	73.983,0	88.138,0	90.198,4	71.236,8	72.890,8	68.118,8	69.717,4
842,5	882,5	991,0	1.037,0	737,0	772,0	695,1	728,1
	2,3%		2,3%		2,3%		2,3%
6.323,3	6.376,5	7.792,6	7.863,0	6.170,6	6.221,7	5.936,1	5.986,9
	0,8%		0,9%		0,8%		0,9%
78.622,1	80.359,4	95.930,5	98.061,4	77.407,4	79.112,5	74.054,9	75.704,3
	2,2%		2,2%		2,2%		2,2%

La **potenza efficiente** di un gruppo, di una sezione, di una centrale o di un insieme di centrali termoelettriche è la massima potenza elettrica possibile per una durata di funzionamento sufficientemente lunga per la produzione esclusiva di potenza attiva, supponendo tutte le parti degli impianti interamente in efficienza e una disponibilità ottimale di combustibile e di acqua di raffreddamento. La potenza efficiente è lorda o netta se misurata rispettivamente ai morsetti dei generatori elettrici degli impianti o all'uscita degli stessi.

# Situazione degli impianti termoelettrici in Italia nel 2010

Tabella 17

	Centrali	Sezioni	Tipo di Sezione
	n.	n.	
<b>Situazione al 31/12/2009</b>	<b>1.241</b>	<b>2.199</b>	
<b>Impianti maggiori di 200 kW entrati in statistica nel 2010</b>	<b>245</b>	<b>340</b>	
Piemonte	43	1	Ciclo combinato
		13	Combustione interna
		43	Combustione interna con produzione di calore
		1	Condensazione e spillamento
		1	Turbine a gas con produzione di calore
Lombardia	63	1	Ciclo combinato
		20	Combustione interna
		55	Combustione interna con produzione di calore
		3	Condensazione e spillamento
		3	Turbine a gas con produzione di calore
Trentino Alto Adige	13	3	Combustione interna
		11	Combustione interna con produzione di calore
Veneto	22	1	Ciclo combinato con produzione di calore
		8	Combustione interna
		22	Combustione interna con produzione di calore
		1	Condensazione e spillamento
		2	Turbine a gas con produzione di calore
Friuli Venezia Giulia	3	1	Combustione interna
		2	Combustione interna con produzione di calore
Liguria	4	2	Combustione interna con produzione di calore
		1	Turbine a gas
		1	Turbine a gas con produzione di calore
Emilia Romagna	28	5	Combustione interna
		31	Combustione interna con produzione di calore
		2	Condensazione e spillamento
Toscana	17	5	Combustione interna
		20	Combustione interna con produzione di calore
		1	Contropressione
		2	Geotermoelettrica a condensazione
		1	Turbine a gas con produzione di calore
Umbria	3	1	Combustione interna
		2	Combustione interna con produzione di calore
Marche	7	2	Combustione interna
		5	Combustione interna con produzione di calore
Lazio	10	3	Combustione interna
		9	Combustione interna con produzione di calore
		1	Condensazione
		1	Condensazione e spillamento
		2	Turbine a gas
Abruzzi	2	2	Combustione interna con produzione di calore
Molise	1	1	Combustione interna con produzione di calore
Campania	10	1	Ciclo combinato con produzione di calore
		3	Combustione interna
		12	Combustione interna con produzione di calore
		1	Condensazione e spillamento
Puglia	8	2	Ciclo combinato
		5	Combustione interna
		4	Combustione interna con produzione di calore
Basilicata	1	1	Combustione interna con produzione di calore
		1	Turbine a gas con produzione di calore
Calabria	4	2	Combustione interna
		2	Combustione interna con produzione di calore
Sicilia	5	9	Combustione interna
		4	Combustione interna con produzione di calore
Sardegna	1	1	Combustione interna con produzione di calore
<b>Impianti modificati, dismessi e minori di 200 kW entrati in statistica nel 2010</b>	<b>87</b>	<b>32</b>	
<b>Situazione al 31/12/2010</b>	<b>1.573</b>	<b>2.571</b>	

## Potenza nominale

Motori primi kW	Generatori kVA
--------------------	-------------------

## Potenza efficiente

Lorda kW	Netta kW
-------------	-------------

**78.622.079****95.930.533****77.407.397****74.054.865****1.968.793****2.363.634****1.945.865****1.883.152**

6.413	7.800
12.087	15.955
76.507	95.572
7.780	7.784
4.900	6.100
819.200	990.000
31.853	39.758
78.103	99.020
11.198	13.325
10.582	13.070
14.313	17.643
6.864	8.806
700	1.460
6.824	8.505
18.337	22.346
11.360	14.200
980	1.520
3.240	4.050
1.347	1.684
648	760
4.947	6.000
240	260
6.782	7.650
55.332	69.624
22.800	28.515
3.932	4.835
44.399	53.930
3.300	4.125
40.000	46.000
7.515	9.000
880	880
1.228	1.525
1.110	1.780
7.136	8.686
3.895	5.391
34.239	41.657
1.470	1.800
12.476	15.750
10.150	12.650
1.268	1.446
3.312	4.000
488	502
10.196	10.670
27.481	31.560
2.647	3.280
428.070	486.500
36.630	46.071
3.795	4.386
5.100	6.378
32.700	40.875
2.085	2.774
2.146	2.760
20.181	23.689
4.834	5.836
2.793	3.491

**-231.454****-232.799****-240.738****-233.689****80.359.418****98.061.368****79.112.524****75.704.328**

# Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo regione

Tabella 18

	Produttori					
	Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
			Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	n.	MW	MVA	MW	MW
Piemonte	127	189	5.106,0	6.011,0	4.931,3	4.831,4
Valle d'Aosta	2	2	0,9	0,9	0,9	0,8
Lombardia	228	343	12.836,7	16.278,1	12.381,9	11.897,5
Trentino Alto Adige	102	121	175,3	228,4	172,9	166,7
Veneto	104	164	5.378,5	6.321,9	5.369,6	4.756,4
Friuli Venezia Giulia	17	26	2.107,7	2.454,4	2.062,1	2.001,9
Liguria	21	46	3.077,8	3.843,9	3.076,5	2.911,8
Emilia Romagna	129	186	5.597,3	7.624,2	5.481,4	5.364,3
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>730</b>	<b>1.077</b>	<b>34.280,2</b>	<b>42.762,9</b>	<b>33.476,6</b>	<b>31.930,8</b>
Toscana	99	150	4.417,3	5.336,6	4.296,2	4.078,5
<i>di cui geotermoelettrici</i>	33	34	882,5	1.037,0	772,0	728,1
Umbria	24	34	868,3	1.082,1	864,2	836,2
Marche	30	39	568,3	687,2	565,9	558,1
Lazio	42	91	7.536,8	8.886,8	7.496,9	7.245,3
<b>Italia Centrale</b>	<b>195</b>	<b>314</b>	<b>13.390,7</b>	<b>15.992,7</b>	<b>13.223,2</b>	<b>12.718,1</b>
Abruzzi	12	16	1.147,0	1.409,2	1.136,8	1.115,9
Molise	10	23	1.298,0	1.491,7	1.288,9	1.265,1
Campania	33	80	3.016,0	3.617,6	2.954,9	2.869,7
Puglia	38	73	7.949,3	9.129,1	7.946,8	7.603,7
Basilicata	7	12	123,3	153,3	115,6	111,2
Calabria	19	25	5.144,5	6.020,4	5.126,1	4.883,8
Sicilia	36	146	4.817,3	6.255,4	4.814,2	4.588,9
Sardegna	17	33	2.816,9	3.366,1	2.807,8	2.630,3
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>172</b>	<b>408</b>	<b>26.312,1</b>	<b>31.442,8</b>	<b>26.191,0</b>	<b>25.068,5</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1.097</b>	<b>1.799</b>	<b>73.983,0</b>	<b>90.198,4</b>	<b>72.890,8</b>	<b>69.717,4</b>

## Autoproduttori

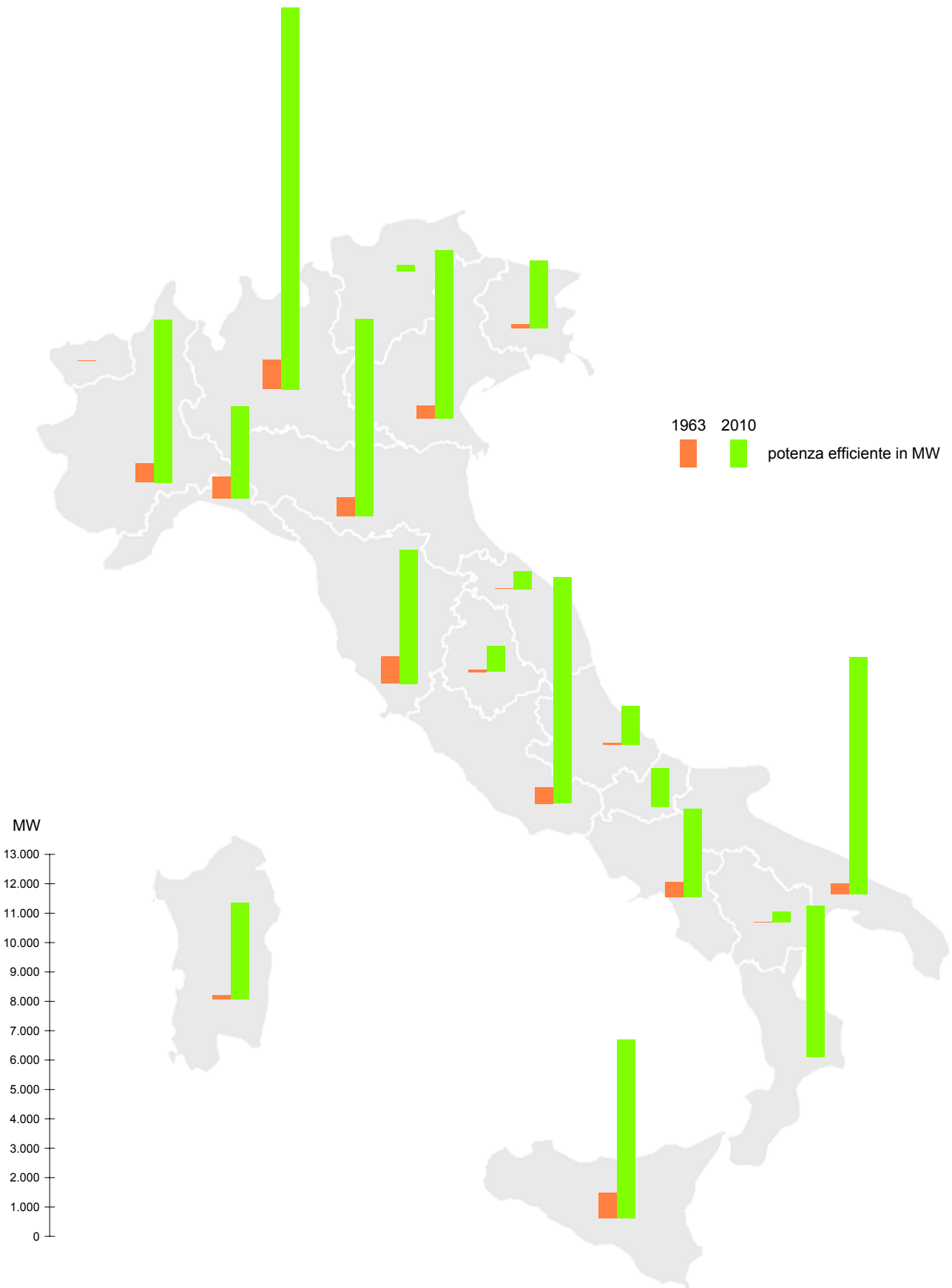
## ITALIA

Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente		Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta			Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
n.	n.	MW	MVA	MW	MW	n.	n.	MW	MVA	MW	MW
76	120	621,6	782,7	613,1	597,4	203	309	5.727,5	6.793,7	5.544,4	5.428,8
-	-	-	-	-	-	2	2	0,9	0,9	0,9	0,8
95	156	756,7	953,8	721,5	697,3	323	499	13.593,4	17.231,9	13.103,4	12.594,9
9	12	35,1	45,9	33,4	32,4	111	133	210,4	274,3	206,3	199,1
70	114	375,5	472,8	364,7	352,3	174	278	5.754,0	6.794,7	5.734,4	5.108,7
15	35	250,8	317,5	249,1	242,9	32	61	2.358,6	2.771,9	2.311,2	2.244,8
6	12	72,2	92,9	68,1	64,8	27	58	3.150,0	3.936,9	3.144,6	2.976,5
66	100	1.252,2	1.529,1	1.239,6	1.204,3	195	286	6.849,6	9.153,3	6.721,0	6.568,5
<b>337</b>	<b>549</b>	<b>3.364,1</b>	<b>4.194,8</b>	<b>3.289,5</b>	<b>3.191,4</b>	<b>1.067</b>	<b>1.626</b>	<b>37.644,3</b>	<b>46.957,7</b>	<b>36.766,1</b>	<b>35.122,2</b>
40	54	276,3	333,8	272,7	265,4	139	204	4.693,6	5.670,4	4.569,0	4.343,9
-	-	-	-	-	-	33	34	882,5	1.037,0	772,0	728,1
9	13	16,2	19,5	15,4	14,8	33	47	884,5	1.101,6	879,6	851,0
10	15	46,9	64,1	46,1	45,3	40	54	615,2	751,3	612,0	603,5
25	33	205,1	262,9	200,1	192,6	67	124	7.741,9	9.149,7	7.697,0	7.437,9
<b>84</b>	<b>115</b>	<b>544,5</b>	<b>680,2</b>	<b>534,3</b>	<b>518,1</b>	<b>279</b>	<b>429</b>	<b>13.935,2</b>	<b>16.672,9</b>	<b>13.757,5</b>	<b>13.236,2</b>
6	19	188,5	231,6	180,7	174,3	18	35	1.335,5	1.640,7	1.317,4	1.290,2
2	6	31,2	39,2	29,9	28,4	12	29	1.329,1	1.530,9	1.318,7	1.293,5
12	17	50,9	62,1	49,7	47,1	45	97	3.066,9	3.679,7	3.004,7	2.916,8
7	11	147,1	187,3	127,0	121,9	45	84	8.096,3	9.316,4	8.073,7	7.725,6
7	17	252,5	318,8	246,9	236,0	14	29	375,8	472,1	362,5	347,2
5	5	14,9	18,0	14,8	14,3	24	30	5.159,4	6.038,4	5.140,9	4.898,0
6	18	1.278,5	1.516,0	1.272,3	1.222,1	42	164	6.095,7	7.771,5	6.086,5	5.811,0
10	15	504,3	615,0	476,8	433,4	27	48	3.321,2	3.981,1	3.284,6	3.063,7
<b>55</b>	<b>108</b>	<b>2.467,9</b>	<b>2.988,0</b>	<b>2.397,9</b>	<b>2.277,4</b>	<b>227</b>	<b>516</b>	<b>28.779,9</b>	<b>34.430,8</b>	<b>28.589,0</b>	<b>27.345,9</b>
<b>476</b>	<b>772</b>	<b>6.376,5</b>	<b>7.863,0</b>	<b>6.221,7</b>	<b>5.986,9</b>	<b>1.573</b>	<b>2.571</b>	<b>80.359,4</b>	<b>98.061,4</b>	<b>79.112,5</b>	<b>75.704,3</b>

# Potenza efficiente lorda degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2010

Secondo regione

Grafico 11



# Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici tradizionali in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo tipo di combustibile utilizzabile<sup>1</sup>

Tabella 19

	Sezioni  n.	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
		MW	MVA	MW	MW
impianti monovalenti					
Altri combustibili	915	1.979,3	2.406,4	1.900,1	1.761,9
Gas derivati	14	31,2	39,3	30,1	29,3
Gas naturale	984	34.054,3	42.988,7	33.656,7	32.934,8
Petroliiferi	296	9.080,8	10.842,2	9.043,4	8.179,2
impianti bivalenti					
Altri combustibili/Gas naturale	35	1.818,8	2.298,3	1.810,8	1.768,7
Altri combustibili/Petroliiferi	21	1.816,3	2.173,2	1.780,4	1.738,0
Altri combustibili/Solidi	1	6,9	8,6	6,9	6,3
Gas derivati/Gas naturale	7	1.045,1	1.120,7	1.003,9	977,9
Gas naturale/Petroliiferi	165	18.262,0	21.961,9	17.751,1	17.036,6
Petroliiferi/Solidi	15	4.382,9	4.975,7	4.382,9	4.028,6
impianti trivalenti					
Altri combustibili/Gas naturale/Petroliiferi	21	606,4	771,8	602,5	570,2
Altri combustibili/Petroliiferi/Solidi	7	1.721,0	1.995,0	1.721,0	1.600,4
Gas derivati/Gas naturale/Petroliiferi	8	588,4	685,2	584,5	561,3
Gas naturale/Petroliiferi/Solidi	11	3.099,4	3.588,9	3.095,0	2.904,3
impianti tetraivalenti					
Altri combustibili/Gas naturale/Petroliiferi/Solidi	2	640,0	740,0	640,0	560,0
Totale	2.502	79.133,0	96.595,8	78.009,3	74.657,5

(1) Sono indicati solo i combustibili per la cui utilizzazione le sezioni sono completamente attrezzate.  
 NOTA: per "prodotti petroliferi" si intendono i distillati leggeri, l'olio combustibile, il gasolio, il coke di petrolio, orimulsion, i gas residui di raffineria e il gas di petrolio liquefatto. I "gas derivati" comprendono il gas da acciaieria a ossigeno, il gas d'altoforno e il gas di cokeria. Gli "altri combustibili" comprendono gas di sintesi da processi di gassificazione, gas residui di processi chimici, biomasse e rifiuti e gli altri combustibili non altrimenti classificati (residui di lavorazione ecc.).

## Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo categoria di produttori, tipo di impianto e classe di potenza efficiente lorda delle sezioni

Tabella 20

	Produttori				
	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	MW	MVA	MW	MW
<b>A) Impianti con sola produzione di energia elettrica</b>					
<b>combustione interna (CI)</b>	<b>774</b>	<b>784,4</b>	<b>974,1</b>	<b>767,5</b>	<b>739,7</b>
-fino a 25	774	784,4	974,1	767,5	739,7
<b>turbine a gas (TG)</b>	<b>46</b>	<b>2.488,9</b>	<b>3.028,1</b>	<b>2.479,8</b>	<b>2.458,3</b>
-fino a 25	17	142,7	162,6	134,6	133,2
-oltre 25 fino a 50	6	186,0	246,1	185,0	180,0
-oltre 50 fino a 100	19	1.666,6	2.059,4	1.666,6	1.655,2
-oltre 100 fino a 200	4	493,6	560,0	493,6	490,0
<b>a vapore a condensazione (C)</b>	<b>134</b>	<b>21.714,6</b>	<b>25.225,2</b>	<b>21.595,5</b>	<b>19.709,7</b>
-fino a 25	54	468,3	564,1	446,7	395,0
-oltre 25 fino a 50	5	193,8	285,5	193,8	174,8
-oltre 50 fino a 100	14	985,5	1.228,2	985,5	913,1
-oltre 100 fino a 200	21	3.327,0	3.907,5	3.314,5	3.070,8
-oltre 200 fino a 500	28	8.880,0	10.250,0	8.795,0	8.102,2
-oltre 500	12	7.860,0	8.990,0	7.860,0	7.053,8
<b>ciclo combinato (CC)</b>	<b>53</b>	<b>23.589,8</b>	<b>30.654,2</b>	<b>23.049,2</b>	<b>22.604,9</b>
-fino a 25	4	48,7	60,9	46,0	44,5
-oltre 50 fino a 100	2	120,0	157,9	120,0	117,0
-oltre 100 fino a 200	1	115,5	144,6	115,5	113,0
-oltre 200 fino a 500	33	12.779,4	17.657,1	12.437,2	12.213,6
-oltre 500	13	10.526,2	12.633,8	10.330,5	10.116,9
<b>turbo espansione (TE)</b>	<b>12</b>	<b>37,4</b>	<b>42,6</b>	<b>34,8</b>	<b>33,2</b>
-fino a 25	12	37,4	42,6	34,8	33,2
<b>ripotenziato (RP)</b>	<b>8</b>	<b>5.317,6</b>	<b>6.160,0</b>	<b>5.317,6</b>	<b>5.068,4</b>
-oltre 200 fino a 500	4	1.737,6	2.040,0	1.737,6	1.594,4
-oltre 500	4	3.580,0	4.120,0	3.580,0	3.474,0
<b>altro genere (V)</b>	<b>7</b>	<b>167,3</b>	<b>204,4</b>	<b>165,7</b>	<b>158,7</b>
-fino a 25	5	53,3	64,3	51,7	50,4
-oltre 25 fino a 50	1	42,0	50,0	42,0	39,9
-oltre 50 fino a 100	1	72,0	90,0	72,0	68,4
<b>Totale A</b>	<b>1.034</b>	<b>54.100,1</b>	<b>66.288,5</b>	<b>53.410,0</b>	<b>50.772,9</b>

## Autoproduttori

Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
	Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	MW	MVA	MW

<b>77</b>	<b>127,5</b>	<b>155,6</b>	<b>123,3</b>	<b>119,1</b>
77	127,5	155,6	123,3	119,1
<b>5</b>	<b>36,8</b>	<b>42,8</b>	<b>36,8</b>	<b>36,1</b>
5	36,8	42,8	36,8	36,1
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
<b>14</b>	<b>211,4</b>	<b>276,7</b>	<b>207,1</b>	<b>195,4</b>
9	54,9	68,7	50,6	47,5
5	156,5	208,0	156,5	147,9
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
<b>1</b>	<b>58,0</b>	<b>73,3</b>	<b>58,0</b>	<b>55,3</b>
-	-	-	-	-
1	58,0	73,3	58,0	55,3
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
<b>13</b>	<b>124,2</b>	<b>162,0</b>	<b>116,1</b>	<b>113,0</b>
13	124,2	162,0	116,1	113,0
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
<b>2</b>	<b>14,0</b>	<b>18,4</b>	<b>13,6</b>	<b>12,9</b>
2	14,0	18,4	13,6	12,9
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
<b>112</b>	<b>572,0</b>	<b>728,8</b>	<b>554,9</b>	<b>531,8</b>

## ITALIA

Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
	Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	MW	MVA	MW

<b>851</b>	<b>911,9</b>	<b>1.129,7</b>	<b>890,8</b>	<b>858,7</b>
851	911,9	1.129,7	890,8	858,7
<b>51</b>	<b>2.525,7</b>	<b>3.070,8</b>	<b>2.516,6</b>	<b>2.494,4</b>
22	179,5	205,3	171,4	169,3
6	186,0	246,1	185,0	180,0
19	1.666,6	2.059,4	1.666,6	1.655,2
4	493,6	560,0	493,6	490,0
<b>148</b>	<b>21.926,1</b>	<b>25.502,0</b>	<b>21.802,6</b>	<b>19.905,2</b>
63	523,3	632,8	497,3	442,5
10	350,3	493,5	350,3	322,7
14	985,5	1.228,2	985,5	913,1
21	3.327,0	3.907,5	3.314,5	3.070,8
28	8.880,0	10.250,0	8.795,0	8.102,2
12	7.860,0	8.990,0	7.860,0	7.053,8
<b>54</b>	<b>23.647,8</b>	<b>30.727,5</b>	<b>23.107,2</b>	<b>22.660,3</b>
4	48,7	60,9	46,0	44,5
3	178,0	231,2	178,0	172,3
1	115,5	144,6	115,5	113,0
33	12.779,4	17.657,1	12.437,2	12.213,6
13	10.526,2	12.633,8	10.330,5	10.116,9
<b>25</b>	<b>161,6</b>	<b>204,6</b>	<b>150,9</b>	<b>146,2</b>
25	161,6	204,6	150,9	146,2
<b>8</b>	<b>5.317,6</b>	<b>6.160,0</b>	<b>5.317,6</b>	<b>5.068,4</b>
4	1.737,6	2.040,0	1.737,6	1.594,4
4	3.580,0	4.120,0	3.580,0	3.474,0
<b>9</b>	<b>181,3</b>	<b>222,8</b>	<b>179,3</b>	<b>171,6</b>
7	67,3	82,8	65,3	63,3
1	42,0	50,0	42,0	39,9
1	72,0	90,0	72,0	68,4
<b>1.146</b>	<b>54.672,1</b>	<b>67.017,4</b>	<b>53.965,0</b>	<b>51.304,8</b>

## Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo categoria di produttori, tipo di impianto e classe di potenza efficiente lorda delle sezioni

Segue Tabella 20

Sezioni	Produttori				
	Potenza nominale			Potenza efficiente	
	n.	Motori primi MW	Generatori MVA	Lorda MW	Netta MW
<b>B) Impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore</b>					
<b>a combustione interna (CIC)</b>	<b>516</b>	<b>898,4</b>	<b>1.098,5</b>	<b>872,3</b>	<b>834,6</b>
-fino a 25	515	859,4	1.050,8	834,3	798,6
-oltre 25 fino a 50	1	39,0	47,7	38,0	36,0
<b>a turbine a gas (TGC)</b>	<b>29</b>	<b>239,2</b>	<b>294,3</b>	<b>237,4</b>	<b>233,8</b>
-fino a 25	27	82,2	104,3	80,4	79,0
-oltre 25 fino a 50	1	30,0	37,5	30,0	29,9
-oltre 100 fino a 200	1	127,0	152,5	127,0	125,0
<b>a ciclo combinato (CCC)</b>	<b>107</b>	<b>16.772,4</b>	<b>20.137,4</b>	<b>16.537,5</b>	<b>16.154,2</b>
-fino a 25	29	218,9	267,6	213,5	204,5
-oltre 25 fino a 50	17	850,4	1.055,5	792,0	768,5
-oltre 50 fino a 100	12	831,1	1.073,7	801,0	773,9
-oltre 100 fino a 200	24	3.927,5	4.549,7	3.824,6	3.734,3
-oltre 200 fino a 500	21	7.948,7	9.541,8	7.913,9	7.735,0
-oltre 500	4	2.995,8	3.649,0	2.992,5	2.938,0
<b>a vapore a contropressione (CPC)</b>	<b>30</b>	<b>366,4</b>	<b>449,0</b>	<b>361,2</b>	<b>341,1</b>
-fino a 25	26	101,7	122,0	99,9	94,9
-oltre 25 fino a 50	-	-	-	-	-
-oltre 50 fino a 100	4	264,7	327,0	261,3	246,2
<b>condensazione e spillamento (CSC)</b>	<b>49</b>	<b>724,1</b>	<b>893,6</b>	<b>700,5</b>	<b>652,6</b>
-fino a 25	42	407,3	515,0	388,0	358,7
-oltre 25 fino a 50	4	132,8	166,6	128,5	121,8
-oltre 50 fino a 100	3	184,0	212,0	184,0	172,1
<b>Totale B</b>	<b>731</b>	<b>19.000,4</b>	<b>22.872,8</b>	<b>18.708,8</b>	<b>18.216,3</b>
<b>Totale impianti (A + B)</b>	<b>1.765</b>	<b>73.100,5</b>	<b>89.161,4</b>	<b>72.118,8</b>	<b>68.989,3</b>
<b>geotermoelettrici</b>	<b>34</b>	<b>882,5</b>	<b>1.037,0</b>	<b>772,0</b>	<b>728,1</b>
<b>in complesso</b>	<b>1.799</b>	<b>73.983,0</b>	<b>90.198,4</b>	<b>72.890,8</b>	<b>69.717,4</b>

## Autoproduttori

Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
	Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	MW	MVA	MW

## ITALIA

Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
	Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	MW	MVA	MW

<b>315</b>	<b>556,7</b>	<b>688,1</b>	<b>547,9</b>	<b>533,4</b>
314	525,0	649,6	516,2	502,7
1	31,8	38,4	31,8	30,8
<b>111</b>	<b>686,6</b>	<b>851,3</b>	<b>654,5</b>	<b>641,1</b>
108	575,5	710,6	547,0	537,7
3	111,1	140,7	107,5	103,5
-	-	-	-	-
<b>55</b>	<b>2.429,9</b>	<b>2.931,3</b>	<b>2.391,2</b>	<b>2.334,4</b>
37	379,3	478,9	364,1	354,1
9	367,6	463,5	349,2	340,9
3	202,1	261,3	197,0	193,8
2	265,7	326,2	265,7	246,4
4	1.215,2	1.401,4	1.215,2	1.199,2
-	-	-	-	-
<b>128</b>	<b>960,4</b>	<b>1.210,0</b>	<b>940,3</b>	<b>892,0</b>
123	684,5	866,2	667,5	635,9
3	128,9	156,3	125,8	118,7
2	147,0	187,5	147,0	137,4
<b>51</b>	<b>1.170,8</b>	<b>1.453,5</b>	<b>1.132,8</b>	<b>1.054,2</b>
35	278,8	348,3	267,2	251,9
7	272,0	314,0	245,6	221,6
9	620,0	791,2	620,0	580,6
<b>660</b>	<b>5.804,5</b>	<b>7.134,2</b>	<b>5.666,8</b>	<b>5.455,1</b>
<b>772</b>	<b>6.376,5</b>	<b>7.863,0</b>	<b>6.221,7</b>	<b>5.986,9</b>
-	-	-	-	-
<b>772</b>	<b>6.376,5</b>	<b>7.863,0</b>	<b>6.221,7</b>	<b>5.986,9</b>

<b>831</b>	<b>1.455,1</b>	<b>1.786,6</b>	<b>1.420,2</b>	<b>1.368,0</b>
829	1.384,3	1.700,5	1.350,5	1.301,3
2	70,8	86,1	69,8	66,8
<b>140</b>	<b>925,8</b>	<b>1.145,6</b>	<b>891,9</b>	<b>875,0</b>
135	657,7	814,9	627,4	616,6
4	141,1	178,2	137,5	133,3
1	127,0	152,5	127,0	125,0
<b>162</b>	<b>19.202,3</b>	<b>23.068,7</b>	<b>18.928,7</b>	<b>18.488,5</b>
66	598,2	746,6	577,6	558,6
26	1.218,0	1.518,9	1.141,2	1.109,4
15	1.033,2	1.335,0	998,0	967,6
26	4.193,2	4.875,9	4.090,3	3.980,7
25	9.163,9	10.943,2	9.129,1	8.934,2
4	2.995,8	3.649,0	2.992,5	2.938,0
<b>158</b>	<b>1.326,8</b>	<b>1.659,0</b>	<b>1.301,4</b>	<b>1.233,2</b>
149	786,2	988,2	767,4	730,8
3	128,9	156,3	125,8	118,7
6	411,7	514,5	408,3	383,6
<b>100</b>	<b>1.894,9</b>	<b>2.347,1</b>	<b>1.833,3</b>	<b>1.706,8</b>
77	686,1	863,3	655,2	610,6
11	404,8	480,6	374,1	343,5
12	804,0	1.003,2	804,0	752,7
<b>1.391</b>	<b>24.804,9</b>	<b>30.007,0</b>	<b>24.375,5</b>	<b>23.671,5</b>
<b>2.537</b>	<b>79.476,9</b>	<b>97.024,4</b>	<b>78.340,5</b>	<b>74.976,2</b>
<b>34</b>	<b>882,5</b>	<b>1.037,0</b>	<b>772,0</b>	<b>728,1</b>
<b>2.571</b>	<b>80.359,4</b>	<b>98.061,4</b>	<b>79.112,5</b>	<b>75.704,3</b>



# Impianti fonti rinnovabili

# Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre

Secondo fonte

Tabella 21

	Impianti n.	Potenza efficiente lorda kW	Impianti n.	Potenza efficiente lorda kW	Potenza efficiente lorda %
	2009		2010		2010/2009
<b>Idrica</b>	<b>2.249</b>	<b>17.721.465</b>	<b>2.729</b>	<b>17.876.169</b>	<b>0,9%</b>
0 - 1 MW	1.270	465.561	1.727	523.491	12,4%
1 - 10 MW	682	2.189.647	700	2.210.451	1,0%
> 10 MW	297	15.066.257	302	15.142.227	0,5%
<b>Eolica</b>	<b>294</b>	<b>4.897.938</b>	<b>487</b>	<b>5.814.281</b>	<b>18,7%</b>
<b>Fotovoltaica (1)</b>	<b>71.256</b>	<b>1.142.211</b>	<b>155.977</b>	<b>3.469.880</b>	<b>203,8%</b>
<b>Geotermica</b>	<b>32</b>	<b>737.000</b>	<b>33</b>	<b>772.000</b>	<b>4,7%</b>
<b>Bioenergie (2)</b>	<b>419</b>	<b>2.018.554</b>	<b>669</b>	<b>2.351.545</b>	<b>16,5%</b>
Sola produzione di energia elettrica	292	1.249.436	484	1.426.830	14,2%
Solidi	66	706.098	82	677.845	-4,0%
- rifiuti solidi urbani	41	406.941	45	437.900	7,6%
- biomasse solide	27	299.157	39	239.945	-19,8%
Biogas	207	279.908	352	342.074	22,2%
- da rifiuti	178	255.633	210	283.472	10,9%
- da fanghi	4	1.162	31	4.338	273,3%
- da deiezioni animali	12	7.830	76	21.661	176,6%
- da attività agricole e forestali	14	15.283	38	32.603	113,3%
Bioliquidi	22	263.430	52	406.911	54,5%
- oli vegetali grezzi	17	192.600	43	327.339	70,0%
- altri bioliquidi	5	70.830	9	79.572	12,3%
Produzione combinata di energia elettrica e calore	134	769.118	191	924.715	20,2%
Solidi	53	549.308	56	564.814	2,8%
- rifiuti solidi urbani	28	375.023	25	360.029	-4,0%
- biomasse solide	26	174.285	32	204.785	17,5%
Biogas	65	98.273	96	165.630	68,5%
- da rifiuti	16	43.621	18	57.866	32,7%
- da fanghi	16	8.760	16	10.231	16,8%
- da deiezioni animali	16	9.340	19	19.710	111,0%
- da attività agricole e forestali	17	36.552	43	77.823	112,9%
Bioliquidi	20	121.537	45	194.271	59,8%
- oli vegetali grezzi	18	109.943	43	182.677	66,2%
- altri bioliquidi	2	11.594	2	11.594	0,0%
<b>Totale</b>	<b>74.250</b>	<b>26.517.168</b>	<b>159.895</b>	<b>30.283.875</b>	<b>14,2%</b>

Ulteriori impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale, alimentati anche con bioenergie (v. tabella 34)

	2009		2010		2010/2009
<b>Bioenergie (2)</b>	<b>6</b>	<b>2.480.500</b>	<b>6</b>	<b>2.480.500</b>	<b>0,0%</b>

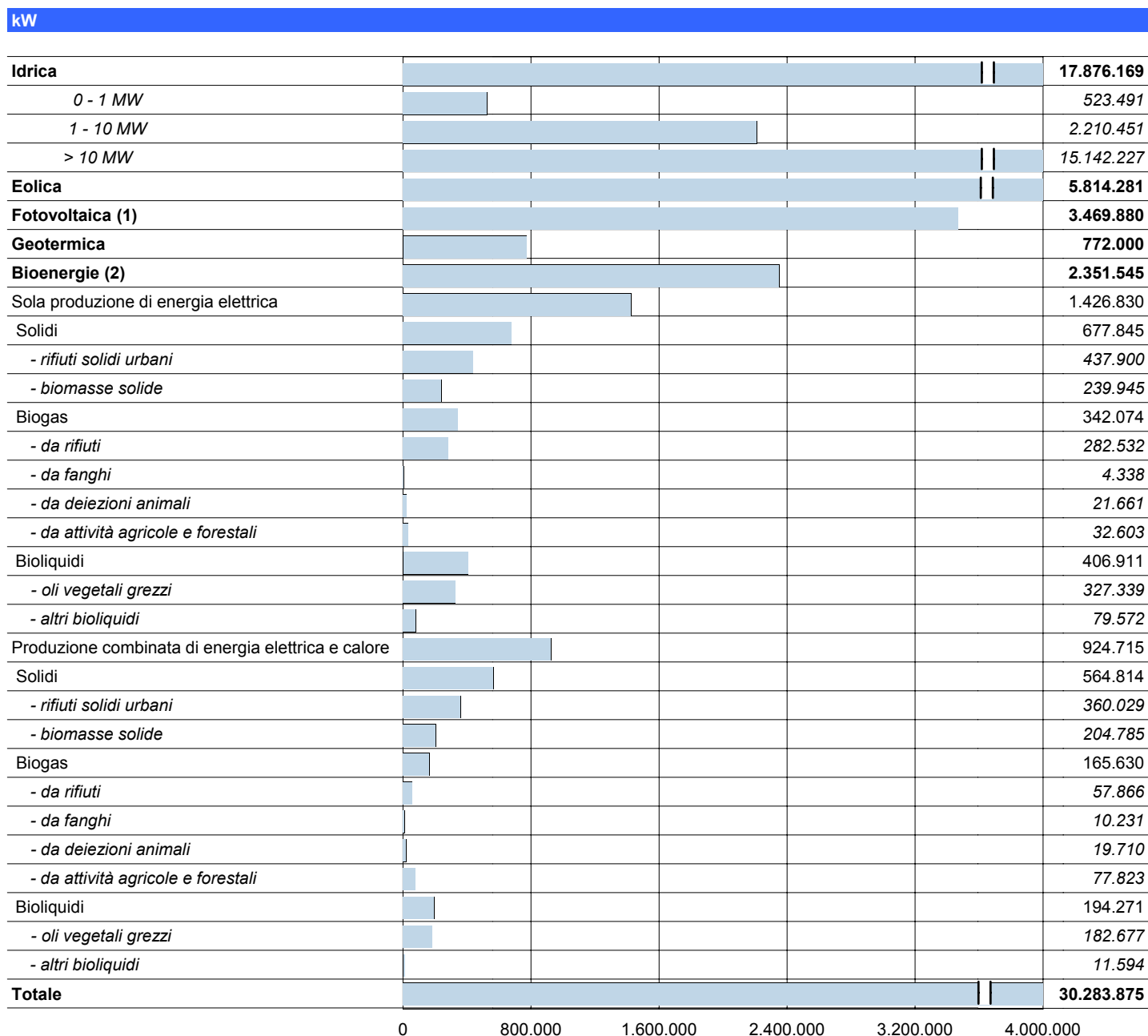
(1) Sono inclusi gli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "Conto Energia" gestito dal GESTORE SERVIZI ENERGETICI.

(2) La potenza degli impianti che utilizzano combustibili rinnovabili (bioenergie) è fornita per combustibile utilizzabile.

# Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo fonte

Grafico 12



## Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre 2010

Secondo regione e fonte

Tabella 22

	Idrica		Eolica	
	n.	MW	n.	MW
Piemonte	595	2.479,4	7	14,4
Valle d'Aosta	78	901,5	1	..
Lombardia	390	4.987,8	1	..
Trentino Alto Adige	558	3.138,3	5	3,1
Veneto	256	1.105,9	5	1,4
Friuli Venezia Giulia	162	491,1	-	-
Liguria	58	77,2	15	19,0
Emilia Romagna	89	298,9	15	17,9
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>2.186</b>	<b>13.480,1</b>	<b>49</b>	<b>55,9</b>
Toscana	115	337,1	17	45,4
Umbria	33	510,4	1	1,5
Marche	121	236,2	3	..
Lazio	70	400,0	7	9,0
<b>Italia Centrale</b>	<b>339</b>	<b>1.483,7</b>	<b>28</b>	<b>56,0</b>
Abruzzi	57	1.002,6	25	218,4
Molise	28	86,3	23	367,2
Campania	33	344,7	76	803,3
Puglia	2	0,6	134	1.287,6
Basilicata	10	132,1	28	279,9
Calabria	40	728,6	31	671,5
Sicilia	17	151,3	62	1.435,6
Sardegna	17	466,2	31	638,9
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>204</b>	<b>2.912,4</b>	<b>410</b>	<b>5.702,4</b>
<b>ITALIA</b>	<b>2.729</b>	<b>17.876,2</b>	<b>487</b>	<b>5.814,3</b>

(\*) La potenza degli impianti che utilizzano combustibili rinnovabili (bioenergie) è fornita per combustibile utilizzabile.

Fotovoltaica		Geotermica		Bioenergie (*)		Totale	
n.	MW	n.	MW	n.	MW	n.	MW
12.336	265,9	-	-	62	119,9	13.000	2.879,5
410	4,7	-	-	2	0,9	491	907,0
23.274	372,0	-	-	161	525,1	23.826	5.884,8
9.082	169,8	-	-	69	47,5	9.714	3.358,7
20.336	329,7	-	-	71	142,3	20.668	1.579,3
8.858	92,9	-	-	7	23,1	9.027	607,1
1.707	14,9	-	-	10	17,0	1.790	128,2
14.486	364,0	-	-	90	423,2	14.680	1.104,0
<b>90.489</b>	<b>1.613,8</b>	-	-	<b>472</b>	<b>1.299,1</b>	<b>93.196</b>	<b>16.448,8</b>
9.020	137,4	33	772,0	41	125,3	9.226	1.417,2
3.749	73,3	-	-	13	27,7	3.796	612,9
5.769	184,3	-	-	22	18,4	5.915	438,9
8.571	244,3	-	-	24	128,0	8.672	781,3
<b>27.109</b>	<b>639,3</b>	<b>33</b>	<b>772,0</b>	<b>100</b>	<b>299,4</b>	<b>27.609</b>	<b>3.250,3</b>
3.269	67,2	-	-	7	6,4	3.358	1.294,6
524	15,9	-	-	3	40,7	578	510,1
4.006	84,4	-	-	22	214,8	4.137	1.447,2
9.679	683,4	-	-	25	220,6	9.840	2.192,3
1.646	49,7	-	-	5	32,2	1.689	493,9
3.614	58,7	-	-	12	121,9	3.697	1.580,7
8.011	155,9	-	-	11	42,2	8.101	1.785,0
7.630	101,6	-	-	12	74,3	7.690	1.281,0
<b>38.379</b>	<b>1.216,8</b>	-	-	<b>97</b>	<b>753,1</b>	<b>39.090</b>	<b>10.584,7</b>
<b>155.977</b>	<b>3.469,9</b>	<b>33</b>	<b>772,0</b>	<b>669</b>	<b>2.351,5</b>	<b>159.895</b>	<b>30.283,9</b>