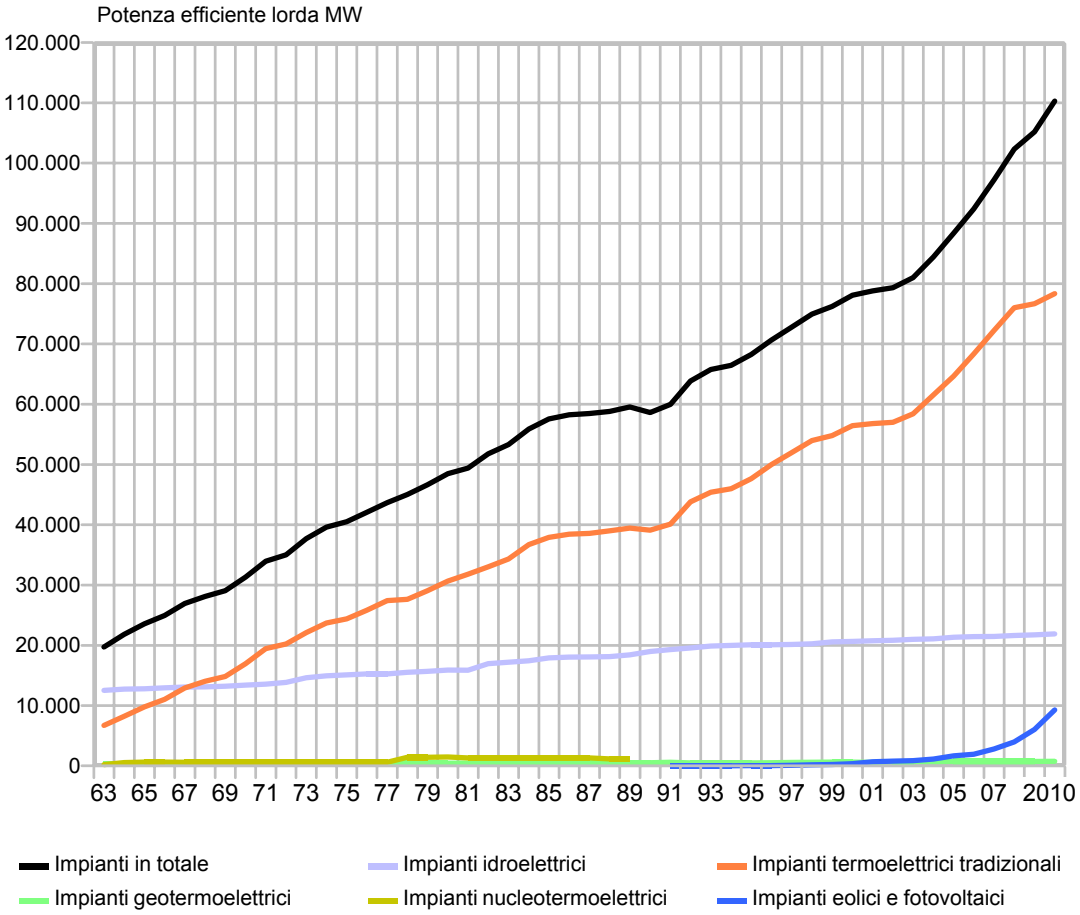
IMPIANTI DI GENERAZIONE

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.
	Produttori	Autoproduttori	Totale	Produttori	Autoproduttori	Totale	alla punta
MW							**2010**
idroelettrici	21.716,3	176,9	21.893,2	21.348,8	171,7	21.520,6	13.300 [1]
termoelettrici	72.890,8	6.221,7	79.112,5	69.717,4	5.986,9	75.704,3	53.700 [2]
tradizionali	*72.118,8*	*6.221,7*	*78.340,5*	*68.989,3*	*5.986,9*	*74.976,2*	*53.100*
geotermoelettrici	*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 [3]
totale	**103.887,6**	**6.402,3**	**110.289,9**	**100.326,8**	**6.162,4**	**106.489,2**	**69.300**

(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. Poichè 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
Italia Settentrionale	**48.599,2**	**50.915,9**	**3.480,5**	**3.436,9**	**52.079,7**	**54.352,8**
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
Italia Centrale	**14.873,9**	**15.392,5**	**507,1**	**543,9**	**15.381,0**	**15.936,5**
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
Italia Meridionale e Insulare	**35.359,2**	**37.579,1**	**2.366,1**	**2.421,4**	**37.725,3**	**40.000,6**
ITALIA	**98.832,3**	**103.887,6**	**6.353,7**	**6.402,3**	**105.186,0**	**110.289,9**

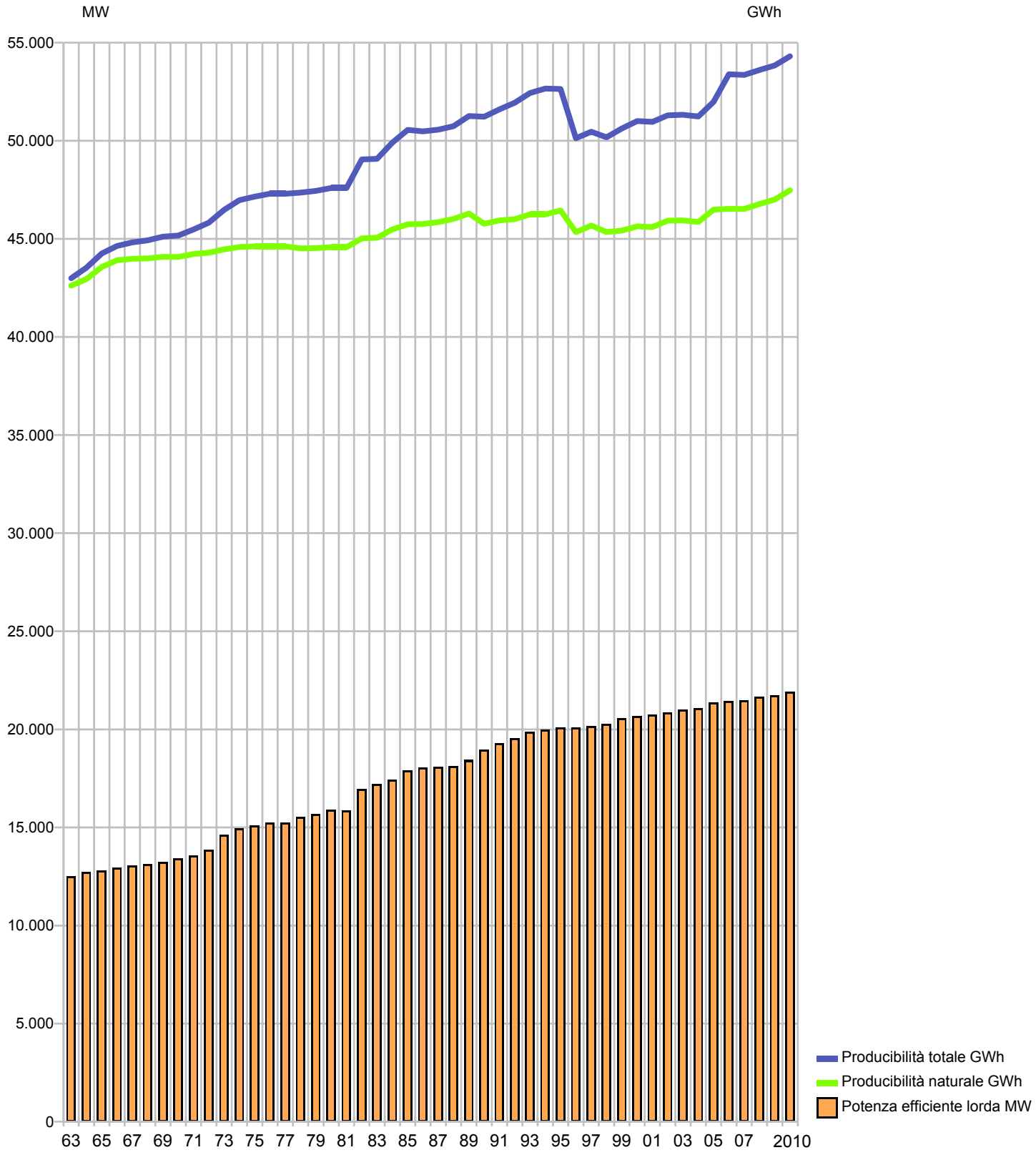
Netta

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
46.807,0	**49.093,1**	**3.378,0**	**3.335,2**	**50.185,0**	**52.428,3**
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
14.365,1	**14.864,2**	**490,2**	**527,6**	**14.855,3**	**15.391,8**
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
34.160,7	**36.369,5**	**2.246,1**	**2.299,6**	**36.406,8**	**38.669,1**
95.332,8	**100.326,8**	**6.114,3**	**6.162,4**	**101.447,0**	**106.489,2**

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			
			Motori Primi		Generatori	
	n.	n.	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
variazione 2010/2009		*25,5%*		*0,6%*		*0,6%*
Autoproduttori	158	104	199,6	195,6	247,9	243,0
variazione 2010/2009		*-34,2%*		*-2,0%*		*-2,0%*
Totale	**2.256**	**2.736**	**23.734,3**	**23.878,9**	**27.126,1**	**27.282,6**
variazione 2010/2009		***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	21.194,2	21.348,8	52.931,3	53.416,9	52.137,3	52.615,6
	0,7%		*0,7%*		*0,9%*		*0,9%*
181,5	176,9	176,5	171,7	910,4	890,7	896,7	877,3
	-2,5%		*-2,7%*		*-2,2%*		*-2,2%*
21.738,5	**21.893,2**	**21.370,7**	**21.520,6**	**53.841,7**	**54.307,6**	**53.034,0**	**53.492,9**
	0,7%		***0,7%***		***0,9%***		***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
Situazione al 31/12/2009	**2.256**		**23.734.334**	**27.126.133**
Impianti maggiori di 200 kW entrati in statistica nel 2010	**89**		**98.861**	**121.907**
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
Impianti modificati, dismessi e minori di 200 kW entrati in statistica nel 2010	**391**		**45.695**	**34.575**
Situazione al 31/12/2010	**2.736**		**23.878.890**	**27.282.615**

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 efficiente lorda	Producibilità lorda media annua				Capacità in energia elettrica dei serbatoi stagionali
	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		Totale	
		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

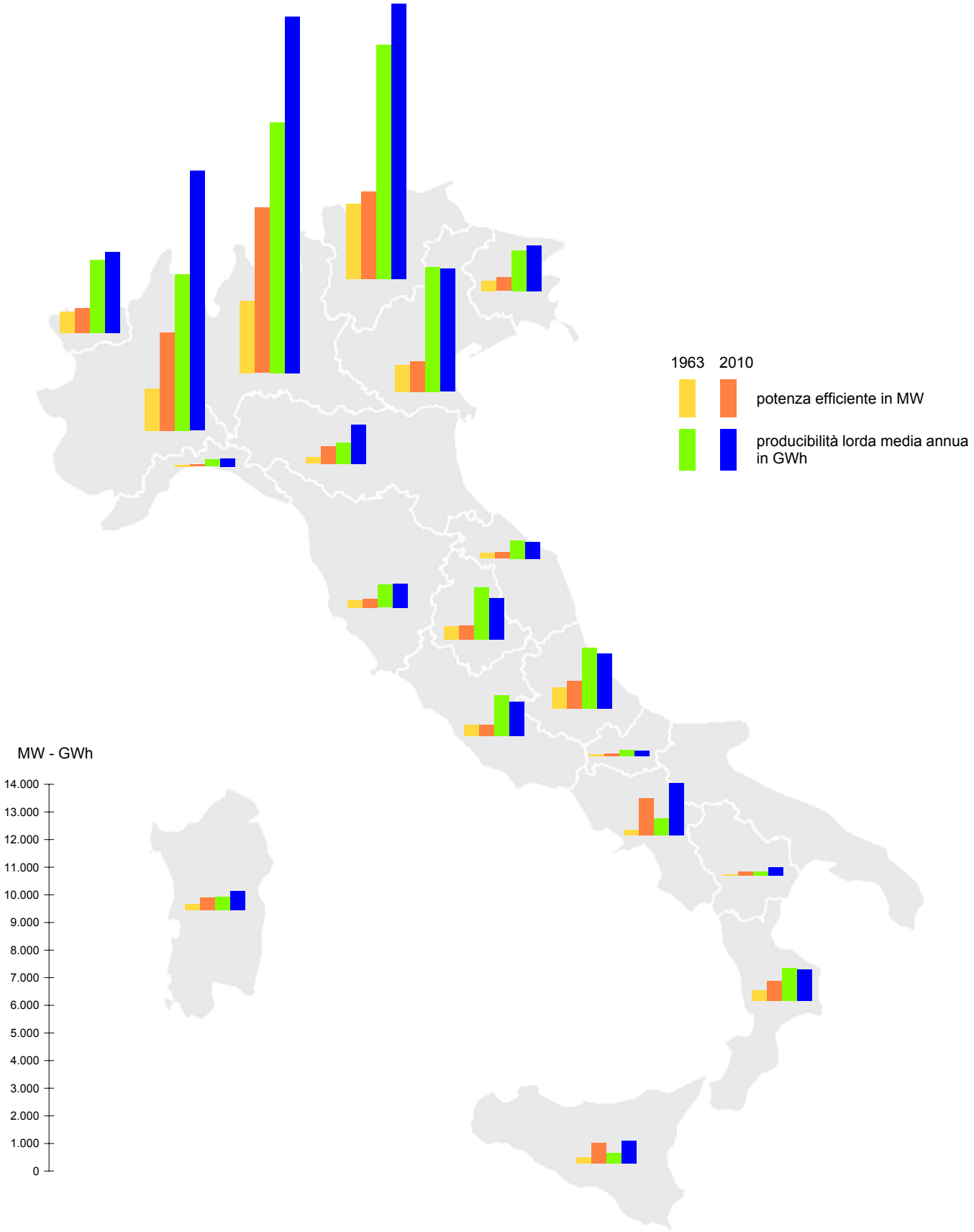
Tabella 13

	Produttori		Autoproduttori		Totale	
MW	**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
Italia Settentrionale	**15.361,0**	**15.494,5**	**146,5**	**142,1**	**15.507,5**	**15.636,6**
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
Italia Centrale	**1.442,0**	**1.450,9**	**9,6**	**9,5**	**1.451,6**	**1.460,4**
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
Italia Meridionale e Insulare	**4.391,2**	**4.403,4**	**20,4**	**20,2**	**4.411,6**	**4.423,6**
ITALIA	**21.194,2**	**21.348,8**	**176,5**	**171,7**	**21.370,7**	**21.520,6**

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			
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		Totale
							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
di cui di pompaggio puro e misto	*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
Italia Settentrionale	**2.190**	**17.194,0**	**19.512,4**	**15.917,1**	**15.636,6**	**38.639,2**	**159,5**	**4.225,4**	**43.024,1**
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
Italia Centrale	**339**	**1.733,0**	**2.093,7**	**1.483,7**	**1.460,4**	**4.225,6**	**8,7**	**-**	**4.234,3**
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
di cui di pompaggio puro e misto	*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
Italia Meridionale e Insulare	**207**	**4.951,8**	**5.676,5**	**4.492,4**	**4.423,6**	**4.605,5**	**14,2**	**2.429,5**	**7.049,2**
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**
di cui di pompaggio puro e misto	***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**
ITALIA	**2.736**	**23.878,9**	**27.282,6**	**21.893,2**	**21.520,6**	**47.470,3**	**182,4**	**6.654,8**	**54.307,6**

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
classi di potenza efficiente lorda						
oltre 200 MW	17	8.841,5	9.914,8	8.251,6	8.251,6	11.315,0
da oltre 100 fino a 200	25	3.808,3	4.080,4	3.368,8	11.620,3	7.607,5
" 50 " 100	29	2.200,4	2.545,5	1.964,3	13.584,6	5.963,8
" 30 " 50	62	2.651,0	3.088,4	2.439,3	16.023,9	7.893,6
" 20 " 30	55	1.541,7	1.824,2	1.402,2	17.426,1	4.779,4
" 10 " 20	121	1.875,6	2.251,1	1.733,1	19.159,2	5.850,7
" 5 " 10	135	1.034,9	1.246,0	958,4	20.117,7	3.499,5
" 1 " 5	565	1.354,7	1.652,6	1.252,0	21.369,7	5.006,8
fino a 1	1.727	570,9	679,7	523,5	21.893,2	2.391,3
Totale	**2.736**	**23.878,9**	**27.282,6**	**21.893,2**		**54.307,6**

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.

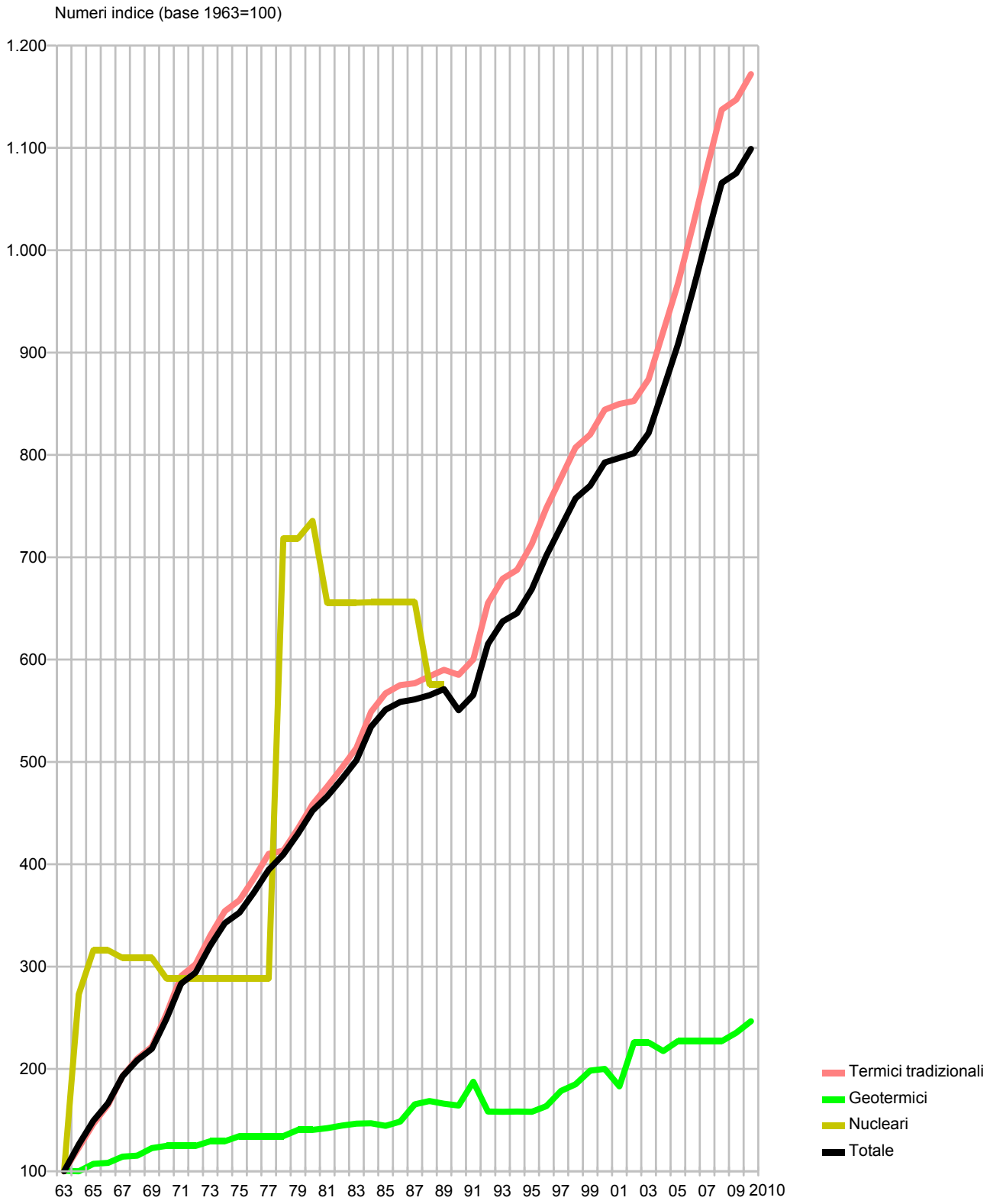
Le tre categorie di impianti sono pertanto così definite:
- impianti a serbatoio: quelli che hanno un serbatoio classificato come "serbatoio di regolazione" stagionale;
- impianti a bacino: quelli che hanno un serbatoio classificato come "bacino di modulazione";
- impianti ad acqua fluente: quelli che 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%*
ITALIA	**1.241**	**1.573**	**2.199**	**2.571**
variazione 2010/2009		***26,8%***		***16,9%***

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.	
Situazione al 31/12/2009	**1.241**	**2.199**	
Impianti maggiori di 200 kW entrati in statistica nel 2010	**245**	**340**	
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
Impianti modificati, dismessi e minori di 200 kW entrati in statistica nel 2010	**87**	**32**	
Situazione al 31/12/2010	**1.573**	**2.571**	

Potenza nominale		Potenza efficiente	
Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
kW	kVA	kW	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	6.413	6.395
12.087	15.955	11.723	10.822
76.507	95.572	74.815	67.476
7.780	7.784	7.780	7.000
4.900	6.100	4.800	4.300
819.200	990.000	819.200	805.400
31.853	39.758	31.231	30.136
78.103	99.020	76.437	73.038
11.198	13.325	10.500	9.482
10.582	13.070	10.325	9.952
14.313	17.643	14.313	13.065
6.864	8.806	6.502	6.340
700	1.460	700	657
6.824	8.505	6.807	6.510
18.337	22.346	18.097	17.028
11.360	14.200	10.710	8.605
980	1.520	980	968
3.240	4.050	3.240	3.062
1.347	1.684	1.347	1.287
648	760	628	575
4.947	6.000	4.947	4.947
240	260	240	234
6.782	7.650	5.064	4.882
55.332	69.624	54.948	52.239
22.800	28.515	22.800	18.430
3.932	4.835	3.914	3.749
44.399	53.930	43.685	42.336
3.300	4.125	3.000	2.850
40.000	46.000	35.000	33.000
7.515	9.000	7.131	7.055
880	880	859	844
1.228	1.525	1.220	1.183
1.110	1.780	1.090	1.021
7.136	8.686	6.960	6.867
3.895	5.391	3.810	3.691
34.239	41.657	33.306	31.990
1.470	1.800	1.400	1.350
12.476	15.750	10.766	9.250
10.150	12.650	10.150	9.700
1.268	1.446	1.200	1.186
3.312	4.000	3.200	3.100
488	502	488	473
10.196	10.670	10.120	9.797
27.481	31.560	27.399	25.863
2.647	3.280	2.620	2.300
428.070	486.500	426.940	420.240
36.630	46.071	36.555	35.871
3.795	4.386	3.795	3.684
5.100	6.378	5.000	4.950
32.700	40.875	30.150	28.000
2.085	2.774	2.055	1.960
2.146	2.760	2.090	2.049
20.181	23.689	20.009	19.403
4.834	5.836	4.700	4.560
2.793	3.491	2.706	2.000
-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

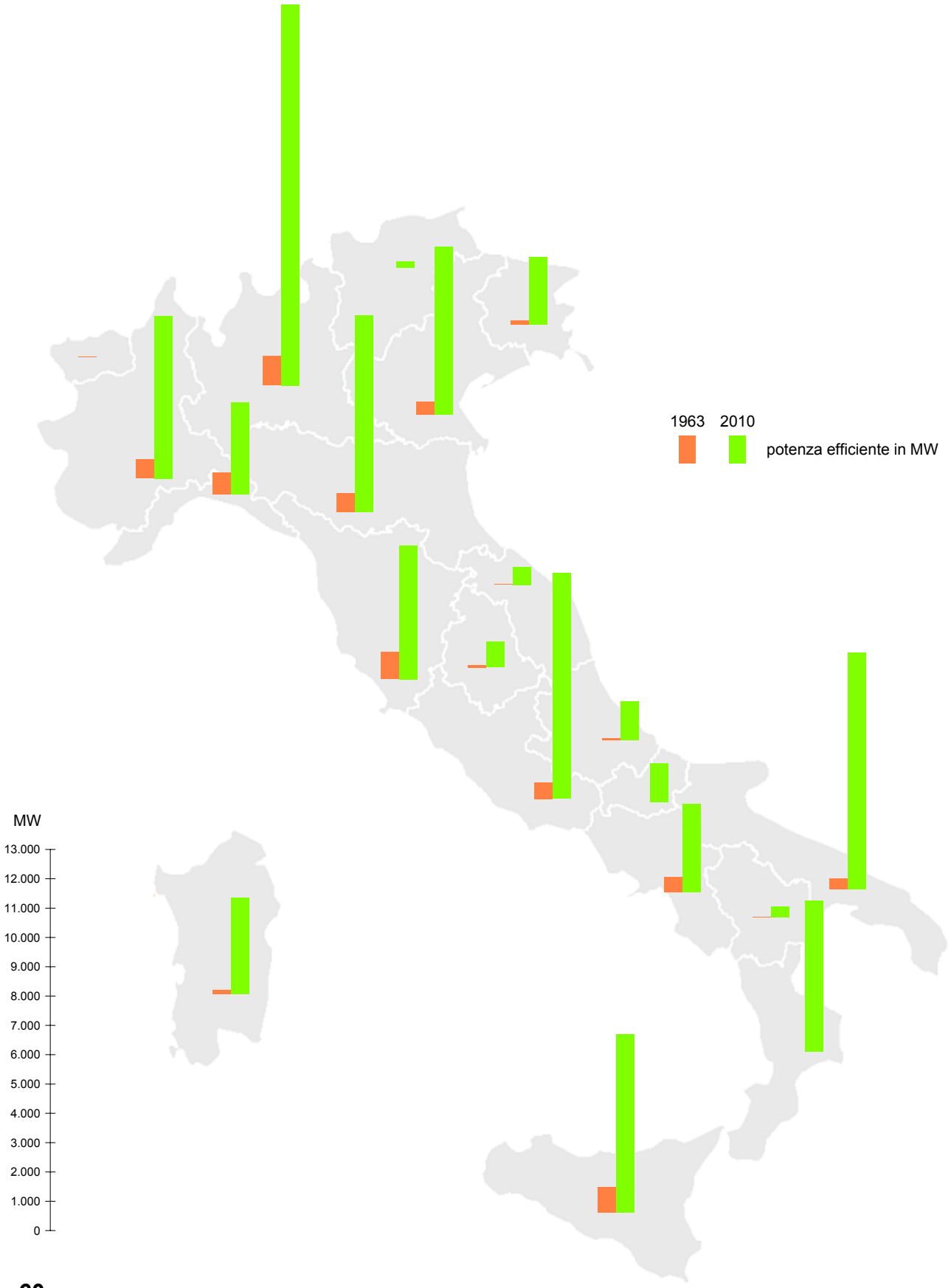
	Produttori					
	Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
			Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	n.	MW	MVA	MW	MW
Piemonte	127	189	5.106,0	6.011,0	4.931,3	4.831,4
Valle d'Aosta	2	2	0,9	0,9	0,9	0,8
Lombardia	228	343	12.836,7	16.278,1	12.381,9	11.897,5
Trentino Alto Adige	102	121	175,3	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
Italia Settentrionale	**730**	**1.077**	**34.280,2**	**42.762,9**	**33.476,6**	**31.930,8**
Toscana	99	150	4.417,3	5.336,6	4.296,2	4.078,5
di cui geotermoelettrici	*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
Italia Centrale	**195**	**314**	**13.390,7**	**15.992,7**	**13.223,2**	**12.718,1**
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
Italia Meridionale e Insulare	**172**	**408**	**26.312,1**	**31.442,8**	**26.191,0**	**25.068,5**
TOTALE	**1.097**	**1.799**	**73.983,0**	**90.198,4**	**72.890,8**	**69.717,4**

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
337	**549**	**3.364,1**	**4.194,8**	**3.289,5**	**3.191,4**	**1.067**	**1.626**	**37.644,3**	**46.957,7**	**36.766,1**	**35.122,2**
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
84	**115**	**544,5**	**680,2**	**534,3**	**518,1**	**279**	**429**	**13.935,2**	**16.672,9**	**13.757,5**	**13.236,2**
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
55	**108**	**2.467,9**	**2.988,0**	**2.397,9**	**2.277,4**	**227**	**516**	**28.779,9**	**34.430,8**	**28.589,0**	**27.345,9**
476	**772**	**6.376,5**	**7.863,0**	**6.221,7**	**5.986,9**	**1.573**	**2.571**	**80.359,4**	**98.061,4**	**79.112,5**	**75.704,3**

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[1]

Tabella 19

	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	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
Petroliferi	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/Petroliferi	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/Petroliferi	165	18.262,0	21.961,9	17.751,1	17.036,6
Petroliferi/Solidi	15	4.382,9	4.975,7	4.382,9	4.028,6
impianti trivalenti					
Altri combustibili/Gas naturale/Petroliferi	21	606,4	771,8	602,5	570,2
Altri combustibili/Petroliferi/Solidi	7	1.721,0	1.995,0	1.721,0	1.600,4
Gas derivati/Gas naturale/Petroliferi	8	588,4	685,2	584,5	561,3
Gas naturale/Petroliferi/Solidi	11	3.099,4	3.588,9	3.095,0	2.904,3
impianti tetravalenti					
Altri combustibili/Gas naturale/Petroliferi/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
A) Impianti con sola produzione di energia elettrica					
combustione interna (CI)	**774**	**784,4**	**974,1**	**767,5**	**739,7**
-fino a 25	*774*	*784,4*	*974,1*	*767,5*	*739,7*
turbine a gas (TG)	**46**	**2.488,9**	**3.028,1**	**2.479,8**	**2.458,3**
-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*
a vapore a condensazione (C)	**134**	**21.714,6**	**25.225,2**	**21.595,5**	**19.709,7**
-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*
ciclo combinato (CC)	**53**	**23.589,8**	**30.654,2**	**23.049,2**	**22.604,9**
-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*
turbo espansione (TE)	**12**	**37,4**	**42,6**	**34,8**	**33,2**
-fino a 25	*12*	*37,4*	*42,6*	*34,8*	*33,2*
ripotenziato (RP)	**8**	**5.317,6**	**6.160,0**	**5.317,6**	**5.068,4**
-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*
altro genere (V)	**7**	**167,3**	**204,4**	**165,7**	**158,7**
-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*
Totale A	**1.034**	**54.100,1**	**66.288,5**	**53.410,0**	**50.772,9**

Autoproduttori					ITALIA				
Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente		Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
	Motori primi	Generatori	Lorda	Netta		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
n.	MW	MVA	MW	MW	n.	MW	MVA	MW	MW
77	**127,5**	**155,6**	**123,3**	**119,1**	**851**	**911,9**	**1.129,7**	**890,8**	**858,7**
77	*127,5*	*155,6*	*123,3*	*119,1*	*851*	*911,9*	*1.129,7*	*890,8*	*858,7*
5	**36,8**	**42,8**	**36,8**	**36,1**	**51**	**2.525,7**	**3.070,8**	**2.516,6**	**2.494,4**
5	*36,8*	*42,8*	*36,8*	*36,1*	*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*
14	**211,4**	**276,7**	**207,1**	**195,4**	**148**	**21.926,1**	**25.502,0**	**21.802,6**	**19.905,2**
9	*54,9*	*68,7*	*50,6*	*47,5*	*63*	*523,3*	*632,8*	*497,3*	*442,5*
5	*156,5*	*208,0*	*156,5*	*147,9*	*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*
1	**58,0**	**73,3**	**58,0**	**55,3**	**54**	**23.647,8**	**30.727,5**	**23.107,2**	**22.660,3**
-	-	-	-	-	*4*	*48,7*	*60,9*	*46,0*	*44,5*
1	*58,0*	*73,3*	*58,0*	*55,3*	*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*
13	**124,2**	**162,0**	**116,1**	**113,0**	**25**	**161,6**	**204,6**	**150,9**	**146,2**
13	*124,2*	*162,0*	*116,1*	*113,0*	*25*	*161,6*	*204,6*	*150,9*	*146,2*
-	-	-	-	-	**8**	**5.317,6**	**6.160,0**	**5.317,6**	**5.068,4**
-	-	-	-	-	*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*
2	**14,0**	**18,4**	**13,6**	**12,9**	**9**	**181,3**	**222,8**	**179,3**	**171,6**
2	*14,0*	*18,4*	*13,6*	*12,9*	*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*
112	**572,0**	**728,8**	**554,9**	**531,8**	**1.146**	**54.672,1**	**67.017,4**	**53.965,0**	**51.304,8**

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

	Produttori				
	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	MW	MVA	MW	MW
B) Impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore					
a combustione interna (CIC)	**516**	**898,4**	**1.098,5**	**872,3**	**834,6**
-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*
a turbine a gas (TGC)	**29**	**239,2**	**294,3**	**237,4**	**233,8**
-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*
a ciclo combinato (CCC)	**107**	**16.772,4**	**20.137,4**	**16.537,5**	**16.154,2**
-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*
a vapore a contropressione (CPC)	**30**	**366,4**	**449,0**	**361,2**	**341,1**
-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*
condensazione e spillamento (CSC)	**49**	**724,1**	**893,6**	**700,5**	**652,6**
-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*
Totale B	**731**	**19.000,4**	**22.872,8**	**18.708,8**	**18.216,3**
Totale impianti (A + B)	**1.765**	**73.100,5**	**89.161,4**	**72.118,8**	**68.989,3**
geotermoelettrici	**34**	**882,5**	**1.037,0**	**772,0**	**728,1**
in complesso	**1.799**	**73.983,0**	**90.198,4**	**72.890,8**	**69.717,4**

Autoproduttori					ITALIA				
Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente		Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
	Motori primi	Generatori	Lorda	Netta		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
n.	MW	MVA	MW	MW	n.	MW	MVA	MW	MW
315	**556,7**	**688,1**	**547,9**	**533,4**	**831**	**1.455,1**	**1.786,6**	**1.420,2**	**1.368,0**
314	*525,0*	*649,6*	*516,2*	*502,7*	*829*	*1.384,3*	*1.700,5*	*1.350,5*	*1.301,3*
1	*31,8*	*38,4*	*31,8*	*30,8*	*2*	*70,8*	*86,1*	*69,8*	*66,8*
111	**686,6**	**851,3**	**654,5**	**641,1**	**140**	**925,8**	**1.145,6**	**891,9**	**875,0**
108	*575,5*	*710,6*	*547,0*	*537,7*	*135*	*657,7*	*814,9*	*627,4*	*616,6*
3	*111,1*	*140,7*	*107,5*	*103,5*	*4*	*141,1*	*178,2*	*137,5*	*133,3*
-	-	-	-	-	*1*	*127,0*	*152,5*	*127,0*	*125,0*
55	**2.429,9**	**2.931,3**	**2.391,2**	**2.334,4**	**162**	**19.202,3**	**23.068,7**	**18.928,7**	**18.488,5**
37	*379,3*	*478,9*	*364,1*	*354,1*	*66*	*598,2*	*746,6*	*577,6*	*558,6*
9	*367,6*	*463,5*	*349,2*	*340,9*	*26*	*1.218,0*	*1.518,9*	*1.141,2*	*1.109,4*
3	*202,1*	*261,3*	*197,0*	*193,8*	*15*	*1.033,2*	*1.335,0*	*998,0*	*967,6*
2	*265,7*	*326,2*	*265,7*	*246,4*	*26*	*4.193,2*	*4.875,9*	*4.090,3*	*3.980,7*
4	*1.215,2*	*1.401,4*	*1.215,2*	*1.199,2*	*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*
128	**960,4**	**1.210,0**	**940,3**	**892,0**	**158**	**1.326,8**	**1.659,0**	**1.301,4**	**1.233,2**
123	*684,5*	*866,2*	*667,5*	*635,9*	*149*	*786,2*	*988,2*	*767,4*	*730,8*
3	*128,9*	*156,3*	*125,8*	*118,7*	*3*	*128,9*	*156,3*	*125,8*	*118,7*
2	*147,0*	*187,5*	*147,0*	*137,4*	*6*	*411,7*	*514,5*	*408,3*	*383,6*
51	**1.170,8**	**1.453,5**	**1.132,8**	**1.054,2**	**100**	**1.894,9**	**2.347,1**	**1.833,3**	**1.706,8**
35	*278,8*	*348,3*	*267,2*	*251,9*	*77*	*686,1*	*863,3*	*655,2*	*610,6*
7	*272,0*	*314,0*	*245,6*	*221,6*	*11*	*404,8*	*480,6*	*374,1*	*343,5*
9	*620,0*	*791,2*	*620,0*	*580,6*	*12*	*804,0*	*1.003,2*	*804,0*	*752,7*
660	**5.804,5**	**7.134,2**	**5.666,8**	**5.455,1**	**1.391**	**24.804,9**	**30.007,0**	**24.375,5**	**23.671,5**
772	**6.376,5**	**7.863,0**	**6.221,7**	**5.986,9**	**2.537**	**79.476,9**	**97.024,4**	**78.340,5**	**74.976,2**
-	**-**	**-**	**-**	**-**	**34**	**882,5**	**1.037,0**	**772,0**	**728,1**
772	**6.376,5**	**7.863,0**	**6.221,7**	**5.986,9**	**2.571**	**80.359,4**	**98.061,4**	**79.112,5**	**75.704,3**

Impianti fonti rinnovabili

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

Secondo fonte

Tabella 21

	Impianti	Potenza efficiente lorda	Impianti	Potenza efficiente lorda	Potenza efficiente lorda
	n.	kW	n.	kW	%
	2009		2010		2010/2009
Idrica	**2.249**	**17.721.465**	**2.729**	**17.876.169**	**0,9%**
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%*
Eolica	**294**	**4.897.938**	**487**	**5.814.281**	**18,7%**
Fotovoltaica (1)	**71.256**	**1.142.211**	**155.977**	**3.469.880**	**203,8%**
Geotermica	**32**	**737.000**	**33**	**772.000**	**4,7%**
Bioenergie (2)	**419**	**2.018.554**	**669**	**2.351.545**	**16,5%**
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%*
Totale	**74.250**	**26.517.168**	**159.895**	**30.283.875**	**14,2%**

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

	2009		2010		2010/2009
Bioenergie (2)	**6**	**2.480.500**	**6**	**2.480.500**	**0,0%**

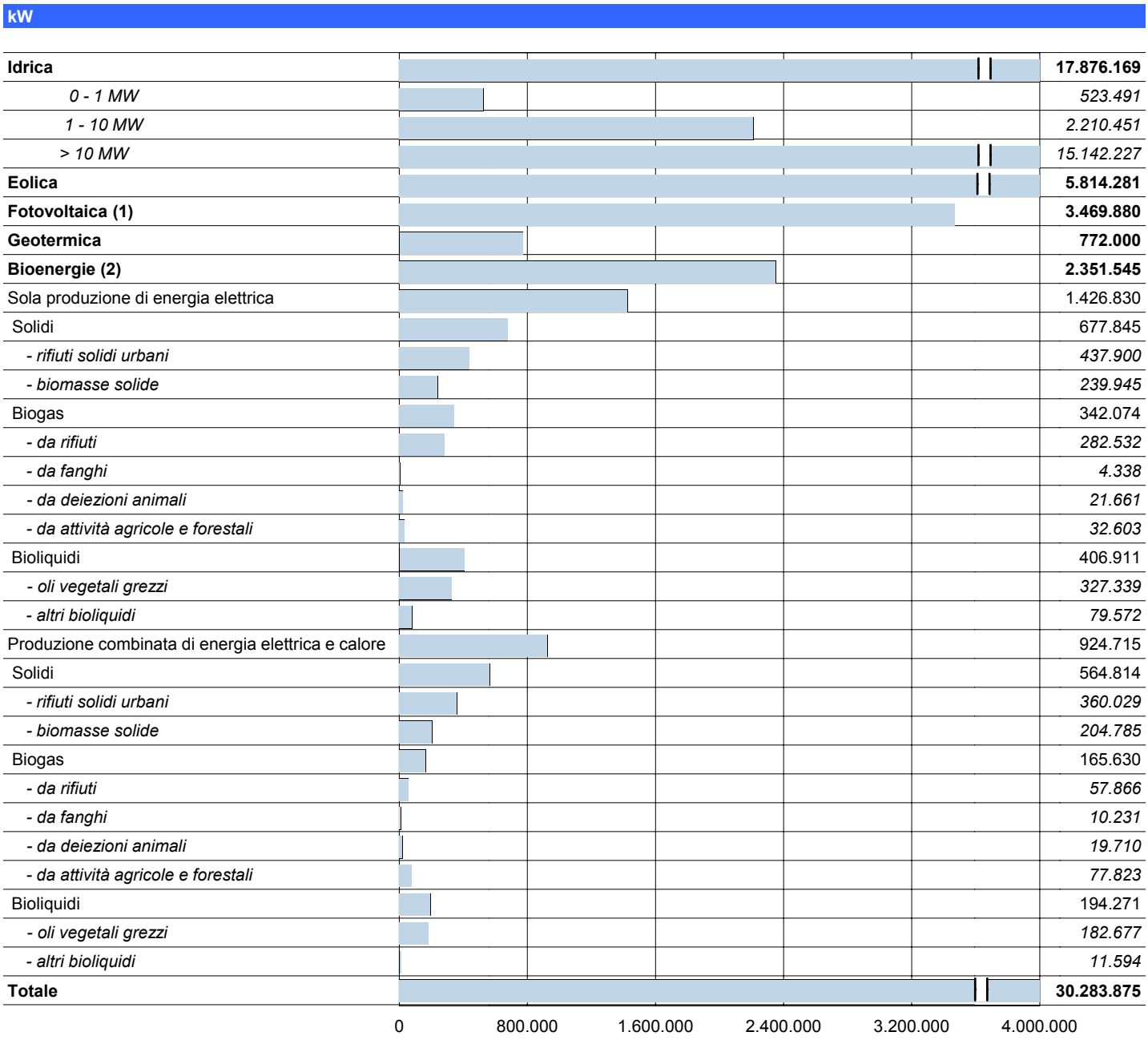
(1) Sono inclusi gli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "Conto Energia" gestito dal GESTORE SERVIZI ENERGETICI.

(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
Italia Settentrionale	**2.186**	**13.480,1**	**49**	**55,9**
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
Italia Centrale	**339**	**1.483,7**	**28**	**56,0**
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
Italia Meridionale e Insulare	**204**	**2.912,4**	**410**	**5.702,4**
ITALIA	**2.729**	**17.876,2**	**487**	**5.814,3**

(*) 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
90.489	**1.613,8**	**-**	**-**	**472**	**1.299,1**	**93.196**	**16.448,8**
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
27.109	**639,3**	**33**	**772,0**	**100**	**299,4**	**27.609**	**3.250,3**
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
38.379	**1.216,8**	**-**	**-**	**97**	**753,1**	**39.090**	**10.584,7**
155.977	**3.469,9**	**33**	**772,0**	**669**	**2.351,5**	**159.895**	**30.283,9**