

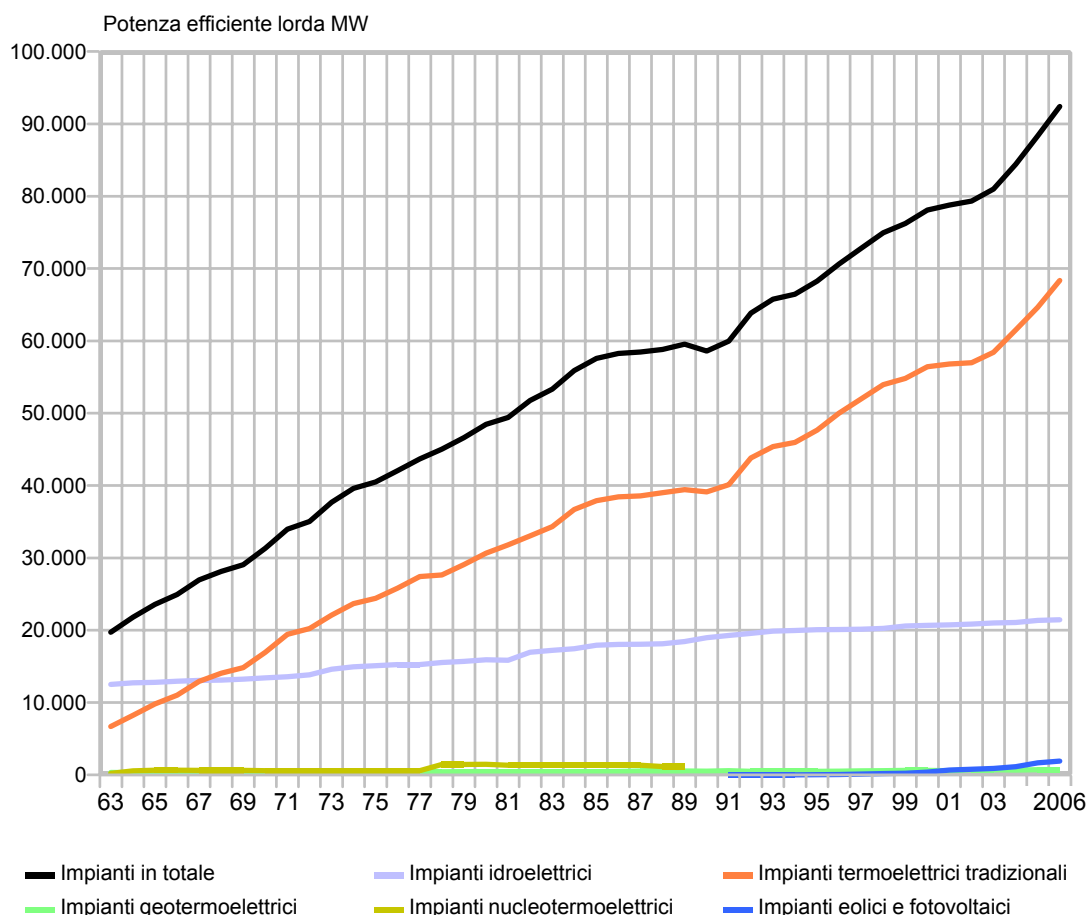
# IMPIANTI DI GENERAZIONE



# Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 dicembre 2006

## 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

MW	Lorda			Netta			media disp. alla punta
	Produttori	Autoproduttori	Totale	Produttori	Autoproduttori	Totale	
							2006
idroelettrici	21.222,0	207,0	21.429,1	20.870,3	201,9	21.072,3	13.800 <sup>1</sup>
termoelettrici	64.205,1	4.855,4	69.060,6	61.819,3	4.647,9	66.467,2	44.600 <sup>2</sup>
tradizionali	63.494,1	4.855,4	68.349,6	61.148,6	4.647,9	65.796,5	44.000
geotermoelettrici	711,0	0,0	711,0	670,7	0,0	670,7	600
eolici e fotovoltaici	1.914,0	1,5	1.915,5	1.907,7	1,5	1.909,2	500 <sup>3</sup>
<b>totale</b>	<b>87.341,1</b>	<b>5.064,0</b>	<b>92.405,1</b>	<b>84.597,4</b>	<b>4.851,3</b>	<b>89.448,7</b>	<b>58.900</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

MW	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Piemonte	6.486,4	6.587,0	778,1	678,2	7.264,6	7.265,2
Valle d'Aosta	852,7	859,4	0,0	0,0	852,7	859,4
Lombardia	17.229,3	17.290,0	646,1	789,6	17.875,3	18.079,6
Trentino Alto Adige	3.088,4	3.119,1	76,3	76,3	3.164,7	3.195,4
Veneto	6.380,4	6.390,2	343,1	341,1	6.723,5	6.731,3
Friuli Venezia Giulia	1.699,4	2.493,0	260,4	261,4	1.959,7	2.754,5
Liguria	2.374,8	2.378,8	78,3	72,7	2.453,1	2.451,5
Emilia Romagna	5.553,8	6.055,8	383,9	363,1	5.937,7	6.418,9
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>43.665,1</b>	<b>45.173,3</b>	<b>2.566,2</b>	<b>2.582,4</b>	<b>46.231,3</b>	<b>47.755,7</b>
Toscana	3.941,5	4.612,2	323,3	320,4	4.264,8	4.932,5
Umbria	1.364,4	1.365,5	11,1	11,1	1.375,5	1.376,6
Marche	767,0	775,8	86,9	86,9	853,8	862,7
Lazio	8.512,4	8.512,6	142,0	147,1	8.654,4	8.659,7
<b>Italia Centrale</b>	<b>14.585,3</b>	<b>15.266,1</b>	<b>563,2</b>	<b>565,4</b>	<b>15.148,5</b>	<b>15.831,5</b>
Abruzzi	1.446,2	1.449,8	202,5	196,4	1.648,7	1.646,2
Molise	618,1	1.436,9	26,7	26,7	644,8	1.463,6
Campania	3.065,4	3.457,3	98,9	104,1	3.164,2	3.561,5
Puglia	7.115,0	7.668,1	145,3	146,2	7.260,3	7.814,3
Basilicata	312,4	345,7	182,5	185,4	494,8	531,1
Calabria	3.411,9	3.402,9	13,5	13,5	3.425,4	3.416,4
Sicilia	5.495,1	5.554,8	767,1	767,1	6.262,2	6.321,9
Sardegna	3.577,4	3.586,2	487,8	476,8	4.065,2	4.062,9
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>25.041,5</b>	<b>26.901,7</b>	<b>1.924,1</b>	<b>1.916,1</b>	<b>26.965,6</b>	<b>28.817,9</b>
<b>ITALIA</b>	<b>83.291,9</b>	<b>87.341,1</b>	<b>5.053,5</b>	<b>5.064,0</b>	<b>88.345,4</b>	<b>92.405,1</b>

## Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2005	2006	2005	2006	2005	2006
6.372,4	6.469,6	757,8	661,6	7.130,2	7.131,2
830,7	836,3	0,0	0,0	830,7	836,3
16.688,5	16.728,2	625,5	763,4	17.313,9	17.491,6
3.046,4	3.075,4	74,5	74,5	3.120,9	3.149,9
6.159,6	6.169,0	331,0	329,1	6.490,5	6.498,1
1.636,6	2.430,3	251,0	252,0	1.887,5	2.682,3
2.234,7	2.238,7	74,7	69,2	2.309,4	2.307,9
5.415,5	5.919,8	369,5	350,0	5.785,0	6.269,8
<b>42.384,4</b>	<b>43.867,2</b>	<b>2.483,9</b>	<b>2.499,9</b>	<b>44.868,2</b>	<b>46.367,1</b>
3.763,7	4.426,5	312,6	310,1	4.076,4	4.736,6
1.327,8	1.329,0	10,6	10,6	1.338,5	1.339,6
758,0	766,3	82,9	82,9	840,9	849,1
8.287,5	8.287,4	137,0	141,9	8.424,4	8.429,3
<b>14.137,1</b>	<b>14.809,2</b>	<b>543,1</b>	<b>545,5</b>	<b>14.680,2</b>	<b>15.354,7</b>
1.423,7	1.427,1	193,5	188,2	1.617,2	1.615,3
607,3	1.410,0	25,3	25,3	632,6	1.435,3
3.012,7	3.400,4	94,3	99,3	3.107,0	3.499,7
6.705,6	7.256,3	139,7	140,5	6.845,3	7.396,8
306,2	339,3	175,5	178,4	481,7	517,8
3.283,8	3.275,2	13,0	13,0	3.296,8	3.288,2
5.318,6	5.378,3	727,7	727,7	6.046,4	6.106,0
3.451,1	3.434,4	443,8	433,4	3.894,9	3.867,8
<b>24.109,0</b>	<b>25.921,0</b>	<b>1.812,9</b>	<b>1.805,9</b>	<b>25.921,9</b>	<b>27.726,8</b>
<b>80.630,5</b>	<b>84.597,4</b>	<b>4.839,9</b>	<b>4.851,3</b>	<b>85.470,3</b>	<b>89.448,7</b>

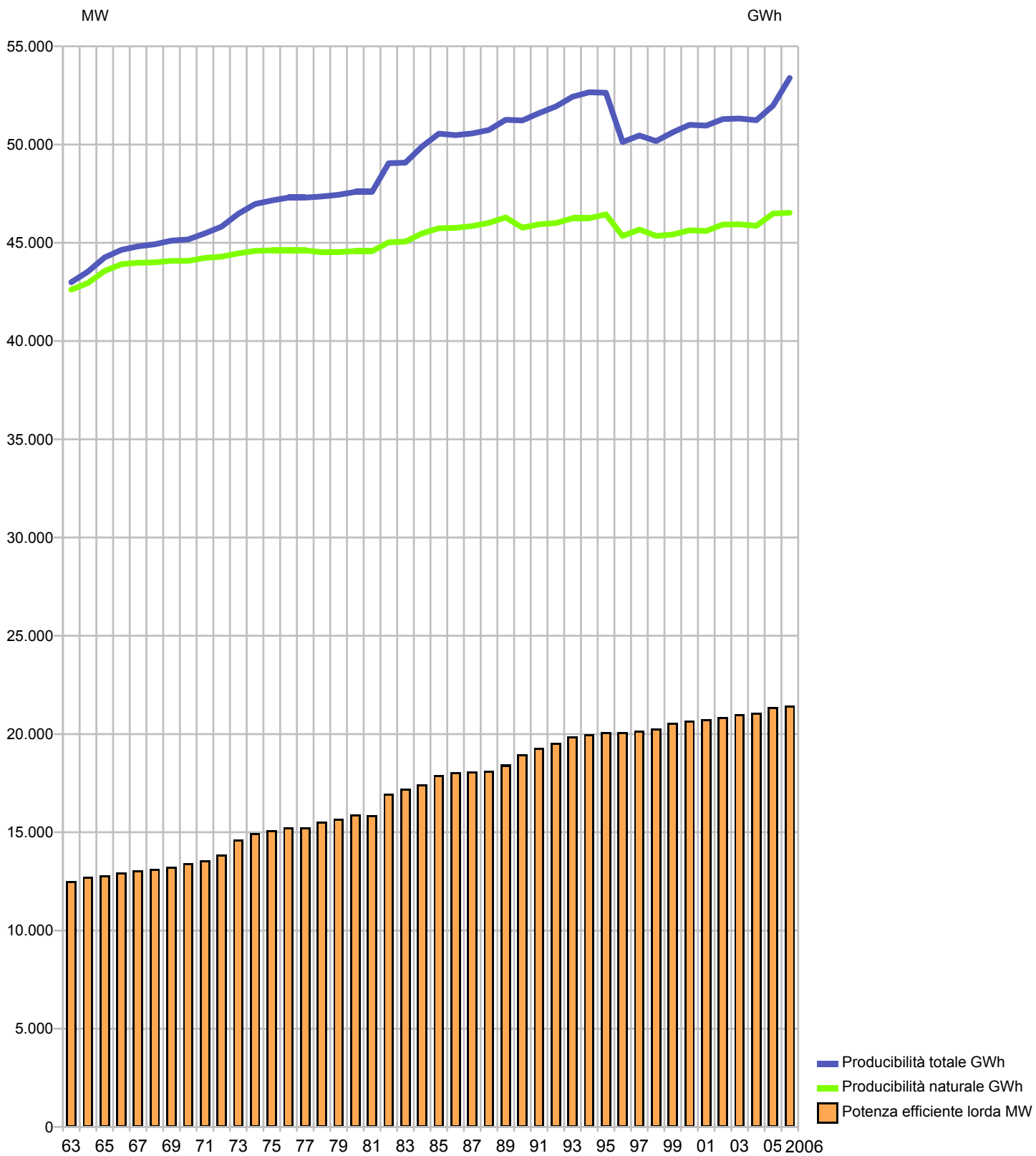


## Impianti idroelettrici



# Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia dal 1963 al 2006

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
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Produttori <i>variazione 2006/2005</i>	1.873	1.912 2,1%	23.060,0	23.151,2 0,4%	26.346,7	26.456,4 0,4%
Autoproduttori <i>variazione 2006/2005</i>	189	188 -0,5%	228,5	231,5 1,3%	282,9	287,0 1,5%
<b>Totale</b> <i>variazione 2006/2005</i>	<b>2.062</b>	<b>2.100</b> 1,8%	<b>23.288,5</b>	<b>23.382,7</b> 0,4%	<b>26.629,6</b>	<b>26.743,5</b> 0,4%

(\*) 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
2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
21.139,3	21.222,0 0,4%	20.794,1	20.870,3 0,4%	50.959,6	52.355,0 2,7%	50.195,2	51.569,7 2,7%
203,5	207,0 1,7%	198,7	201,9 1,6%	1.022,5	1.032,4 1,0%	1.007,2	1.016,9 1,0%
<b>21.342,8</b>	<b>21.429,1</b> 0,4%	<b>20.992,8</b>	<b>21.072,3</b> 0,4%	<b>51.982,1</b>	<b>53.387,4</b> 2,7%	<b>51.202,4</b>	<b>52.586,6</b> 2,7%

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 2006

Tabella 11

	Impianti		Potenza nominale	
	n.	Categoria	Motori Primi kW	Generatori kVA
<b>Situazione al 31/12/2005</b>	<b>2.062</b>		<b>23.288.461</b>	<b>26.629.579</b>
<b>Impianti entrati in statistica nel 2006</b>	<b>43</b>		<b>62.938</b>	<b>74.369</b>
Abruzzi	1	Fluente	600	750
Friuli Venezia Giulia	1	Fluente	966	1.250
Liguria	1	Fluente	120	160
Lombardia	8	Fluente	19.351	21.270
Marche	2	Fluente	495	629
Piemonte	7	Fluente	9.600	11.366
Piemonte	1	Serbatoio	430	450
Toscana	2	Fluente	2.958	3.700
Trentino Alto Adige	11	Fluente	19.065	23.545
Trentino Alto Adige	1	Serbatoio	60	60
Valle d'Aosta	3	Fluente	6.848	8.360
Veneto	5	Fluente	2.445	2.829
<b>Impianti modificati o dismessi nel 2006</b>	<b>-5</b>		<b>31.316</b>	<b>39.519</b>
<b>Situazione al 31/12/2006</b>	<b>2.100</b>		<b>23.382.715</b>	<b>26.743.467</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 efficiente lorda	Producibilità lorda media annua				Totale	Capacità in energia elettrica dei serbatoi stagionali GWh
	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		GWh		
		di gronda	volontario			
kW	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	
<b>21.342.767</b>	<b>46.487,9</b>	<b>180,7</b>	<b>5.313,5</b>	<b>51.982,1</b>	<b>7.736</b>	
<b>61.529</b>	<b>190,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>190,5</b>		
600	2,5	-	-	2,5		
966	4,5	-	-	4,5		
120	0,8	-	-	0,8		
18.851	74,3	-	-	74,3		
495	2,4	-	-	2,4		
9.570	33,8	-	-	33,8		
400	1,2	-	-	1,2		
2.958	6,6	-	-	6,6		
18.732	29,7	-	-	29,7		
60	0,3	-	-	0,3		
6.382	25,2	-	-	25,2		
2.395	9,2	-	-	9,2		
<b>24.764</b>	<b>-148,8</b>	<b>-3,9</b>	<b>1.367,4</b>	<b>1.214,7</b>		
<b>21.429.060</b>	<b>46.529,6</b>	<b>176,8</b>	<b>6.680,9</b>	<b>53.387,4</b>	<b>7.736</b>	

## Potenza nominale ed efficiente lorda degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2006

Secondo categoria di produttori e regione

Tabella 12

	Produttori					
	Impianti	Potenza nominale		Potenza efficiente lorda		
		Motori primi	Generatori	Totale	di cui impianti di pompaggio	
		n.	MW	MVA	MW	puro e misto MW
Piemonte	428	3.682,8	4.302,6	3.401,4	1.368,0	1.065,0
Valle d'Aosta	63	937,2	1.091,5	858,6	-	-
Lombardia	276	6.070,8	6.903,2	5.827,5	2.722,1	1.000,0
Trentino Alto Adige	332	3.425,6	3.716,9	3.064,8	507,0	42,0
Veneto	173	1.235,1	1.373,8	1.072,4	210,0	-
Friuli Venezia Giulia	110	482,9	581,7	431,0	-	-
Liguria	38	75,3	92,9	69,1	-	-
Emilia Romagna	60	638,3	721,8	618,2	330,0	330,0
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>1.480</b>	<b>16.548,0</b>	<b>18.784,4</b>	<b>15.343,0</b>	<b>5.137,1</b>	<b>2.437,0</b>
Toscana	83	345,6	417,3	316,8	-	-
Umbria	27	648,9	777,3	507,7	-	-
Marche	90	250,6	321,1	219,9	-	-
Lazio	66	446,4	532,5	396,8	-	-
<b>Italia Centrale</b>	<b>266</b>	<b>1.691,5</b>	<b>2.048,3</b>	<b>1.441,2</b>	-	-
Abruzzi	43	1.162,6	1.299,7	980,1	589,0	-
Molise	25	87,1	101,8	84,7	-	-
Campania	28	1.365,8	1.615,0	1.333,8	1.113,0	1.000,0
Puglia	-	-	-	-	-	-
Basilicata	7	141,0	157,1	128,0	-	-
Calabria	28	803,4	901,3	716,4	-	-
Sicilia	19	852,1	984,3	732,2	580,0	580,0
Sardegna	16	499,6	564,6	462,6	240,0	-
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>166</b>	<b>4.911,7</b>	<b>5.623,7</b>	<b>4.437,8</b>	<b>2.522,0</b>	<b>1.580,0</b>
<b>ITALIA</b>	<b>1.912</b>	<b>23.151,2</b>	<b>26.456,4</b>	<b>21.222,0</b>	<b>7.659,1</b>	<b>4.017,0</b>

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		
n.	MW	MVA	MW	n.	MW	MVA	MW	puro e misto	puro	
								MW	MW	
37	45,4	56,9	42,7	465	3.728,2	4.359,5	3.444,2	1.368,0	1.065,0	
-	-	-	-	63	937,2	1.091,5	858,6	-	-	
53	88,5	110,9	77,8	329	6.159,3	7.014,1	5.905,3	2.722,1	1.000,0	
30	12,6	15,3	11,7	362	3.438,2	3.732,2	3.076,6	507,0	42,0	
18	17,2	20,7	15,6	191	1.252,3	1.394,5	1.088,0	210,0	-	
24	23,3	28,7	20,5	134	506,2	610,3	451,5	-	-	
2	6,4	7,6	3,5	40	81,6	100,4	72,6	-	-	
3	2,2	2,6	2,0	63	640,5	724,4	620,2	330,0	330,0	
<b>167</b>	<b>195,4</b>	<b>242,6</b>	<b>173,9</b>	<b>1.647</b>	<b>16.743,5</b>	<b>19.027,0</b>	<b>15.516,9</b>	<b>5.137,1</b>	<b>2.437,0</b>	
5	4,3	5,2	3,9	88	349,9	422,6	320,7	-	-	
1	0,6	0,8	0,6	28	649,5	778,1	508,3	-	-	
6	5,7	6,7	5,2	96	256,3	327,8	225,0	-	-	
2	2,1	2,6	1,7	68	448,5	535,1	398,5	-	-	
<b>14</b>	<b>12,6</b>	<b>15,3</b>	<b>11,4</b>	<b>280</b>	<b>1.704,1</b>	<b>2.063,6</b>	<b>1.452,6</b>	-	-	
7	23,4	29,1	21,8	50	1.186,1	1.328,8	1.001,9	589,0	-	
-	-	-	-	25	87,1	101,8	84,7	-	-	
-	-	-	-	28	1.365,8	1.615,0	1.333,8	1.113,0	1.000,0	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	7	141,0	157,1	128,0	-	-	
-	-	-	-	28	803,4	901,3	716,4	-	-	
-	-	-	-	19	852,1	984,3	732,2	580,0	580,0	
-	-	-	-	16	499,6	564,6	462,6	240,0	-	
<b>7</b>	<b>23,4</b>	<b>29,1</b>	<b>21,8</b>	<b>173</b>	<b>4.935,1</b>	<b>5.652,9</b>	<b>4.459,6</b>	<b>2.522,0</b>	<b>1.580,0</b>	
<b>188</b>	<b>231,5</b>	<b>287,0</b>	<b>207,0</b>	<b>2.100</b>	<b>23.382,7</b>	<b>26.743,5</b>	<b>21.429,1</b>	<b>7.659,1</b>	<b>4.017,0</b>	

## 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	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Piemonte	3.330,4	3.344,3	42,1	41,8	3.372,5	3.386,1
Valle d'Aosta	830,0	835,5	-	-	830,0	835,5
Lombardia	5.704,3	5.718,0	73,4	76,0	5.777,7	5.794,0
Trentino Alto Adige	3.001,4	3.022,4	11,5	11,6	3.013,0	3.033,9
Veneto	1.054,3	1.056,7	15,2	15,4	1.069,5	1.072,0
Friuli Venezia Giulia	427,8	428,2	19,1	20,1	446,9	448,3
Liguria	67,9	68,0	3,4	3,4	71,3	71,4
Emilia Romagna	608,6	608,8	2,0	2,0	610,6	610,7
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>15.024,6</b>	<b>15.081,8</b>	<b>166,8</b>	<b>170,3</b>	<b>15.191,4</b>	<b>15.252,1</b>
Toscana	308,7	311,6	4,0	3,8	312,7	315,4
Umbria	499,2	499,2	0,6	0,6	499,8	499,8
Marche	209,6	216,1	5,2	5,2	214,8	221,3
Lazio	390,5	390,5	1,7	1,7	392,2	392,2
<b>Italia Centrale</b>	<b>1.408,0</b>	<b>1.417,5</b>	<b>11,4</b>	<b>11,2</b>	<b>1.419,4</b>	<b>1.428,7</b>
Abruzzi	964,1	964,7	20,4	20,4	984,6	985,2
Molise	77,5	83,4	-	-	77,5	83,4
Campania	1.312,5	1.315,4	-	-	1.312,5	1.315,4
Puglia	-	-	-	-	-	-
Basilicata	126,0	126,0	-	-	126,0	126,0
Calabria	704,7	704,7	-	-	704,7	704,7
Sicilia	721,2	721,2	-	-	721,2	721,2
Sardegna	455,5	455,6	-	-	455,5	455,6
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>4.361,5</b>	<b>4.371,1</b>	<b>20,4</b>	<b>20,4</b>	<b>4.381,9</b>	<b>4.391,5</b>
<b>ITALIA</b>	<b>20.794,1</b>	<b>20.870,3</b>	<b>198,7</b>	<b>201,9</b>	<b>20.992,8</b>	<b>21.072,3</b>



# Potenza nominale ed efficiente e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2006

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	107	8.917,3	10.000,8	8.408,8	8.283,2	9.793,7	108,6	4.257,1	14.159,3
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	15	5.394,4	6.107,9	5.137,1	5.059,7	2.221,4	34,3	4.257,1	6.512,8
Impianti a bacino	118	3.995,0	4.429,3	3.599,3	3.545,8	11.561,5	34,1	-	11.595,6
Impianti ad acqua fluente	1.422	3.831,2	4.596,9	3.508,9	3.423,0	16.404,0	11,2	-	16.415,2
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>1.647</b>	<b>16.743,5</b>	<b>19.027,0</b>	<b>15.516,9</b>	<b>15.252,1</b>	<b>37.759,2</b>	<b>153,8</b>	<b>4.257,1</b>	<b>42.170,1</b>
Impianti a serbatoio	9	302,6	372,7	256,4	252,4	463,4	3,1	-	466,5
Impianti a bacino	42	1.014,7	1.225,0	848,5	836,2	2.292,7	5,6	-	2.298,3
Impianti ad acqua fluente	229	386,9	465,9	347,7	340,1	1.403,2	0,1	-	1.403,3
<b>Italia Centrale</b>	<b>280</b>	<b>1.704,1</b>	<b>2.063,6</b>	<b>1.452,6</b>	<b>1.428,7</b>	<b>4.159,3</b>	<b>8,8</b>	-	<b>4.168,1</b>
Impianti a serbatoio	33	3.693,2	4.162,9	3.353,7	3.303,1	1.801,2	14,0	2.423,9	4.239,0
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	7	2.777,1	3.134,3	2.522,0	2.484,2	464,6	1,0	2.423,9	2.889,4
Impianti a bacino	25	841,9	993,9	747,9	737,4	1.504,5	0,2	-	1.504,7
Impianti ad acqua fluente	115	400,0	496,1	358,0	351,0	1.305,4	-	-	1.305,4
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>173</b>	<b>4.935,1</b>	<b>5.652,9</b>	<b>4.459,6</b>	<b>4.391,5</b>	<b>4.611,1</b>	<b>14,2</b>	<b>2.423,9</b>	<b>7.049,1</b>
<b>Impianti a serbatoio</b>	<b>149</b>	<b>12.913,1</b>	<b>14.536,4</b>	<b>12.018,9</b>	<b>11.838,7</b>	<b>12.058,3</b>	<b>125,7</b>	<b>6.680,9</b>	<b>18.864,9</b>
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	22	8.171,5	9.242,2	7.659,1	7.543,9	2.686,0	35,3	6.680,9	9.402,2
<b>Impianti a bacino</b>	<b>185</b>	<b>5.851,6</b>	<b>6.648,2</b>	<b>5.195,7</b>	<b>5.119,4</b>	<b>15.358,7</b>	<b>39,9</b>	-	<b>15.398,6</b>
<b>Impianti ad acqua fluente</b>	<b>1.766</b>	<b>4.618,0</b>	<b>5.558,9</b>	<b>4.214,5</b>	<b>4.114,1</b>	<b>19.112,6</b>	<b>11,3</b>	-	<b>19.123,9</b>
<b>ITALIA</b>	<b>2.100</b>	<b>23.382,7</b>	<b>26.743,5</b>	<b>21.429,1</b>	<b>21.072,3</b>	<b>46.529,6</b>	<b>176,8</b>	<b>6.680,9</b>	<b>53.387,4</b>

# Potenza nominale ed efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2006

## 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	
<b>classi di potenza efficiente lorda</b>						
oltre 200 MW	17	8.849,1	9.928,8	8.251,6	8.251,6	11.494,9
da oltre 100 fino a 200	25	3.756,3	4.020,4	3.349,6	11.601,2	7.612,6
" 50 " 100	29	2.181,8	2.515,5	1.960,2	13.561,3	5.954,0
" 30 " 50	61	2.605,6	3.036,5	2.398,0	15.959,4	7.883,1
" 20 " 30	53	1.498,6	1.807,2	1.359,1	17.318,5	4.733,7
" 10 " 20	116	1.794,7	2.140,1	1.642,8	18.961,3	5.680,9
" 5 " 10	132	1.022,4	1.239,9	939,5	19.900,7	3.543,2
" 1 " 5	494	1.196,1	1.475,0	1.100,9	21.001,6	4.496,1
fino a 1	1.173	478,2	580,0	427,5	21.429,1	1.988,7
<b>Totale</b>	<b>2.100</b>	<b>23.382,7</b>	<b>26.743,5</b>	<b>21.429,1</b>		<b>53.387,4</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.

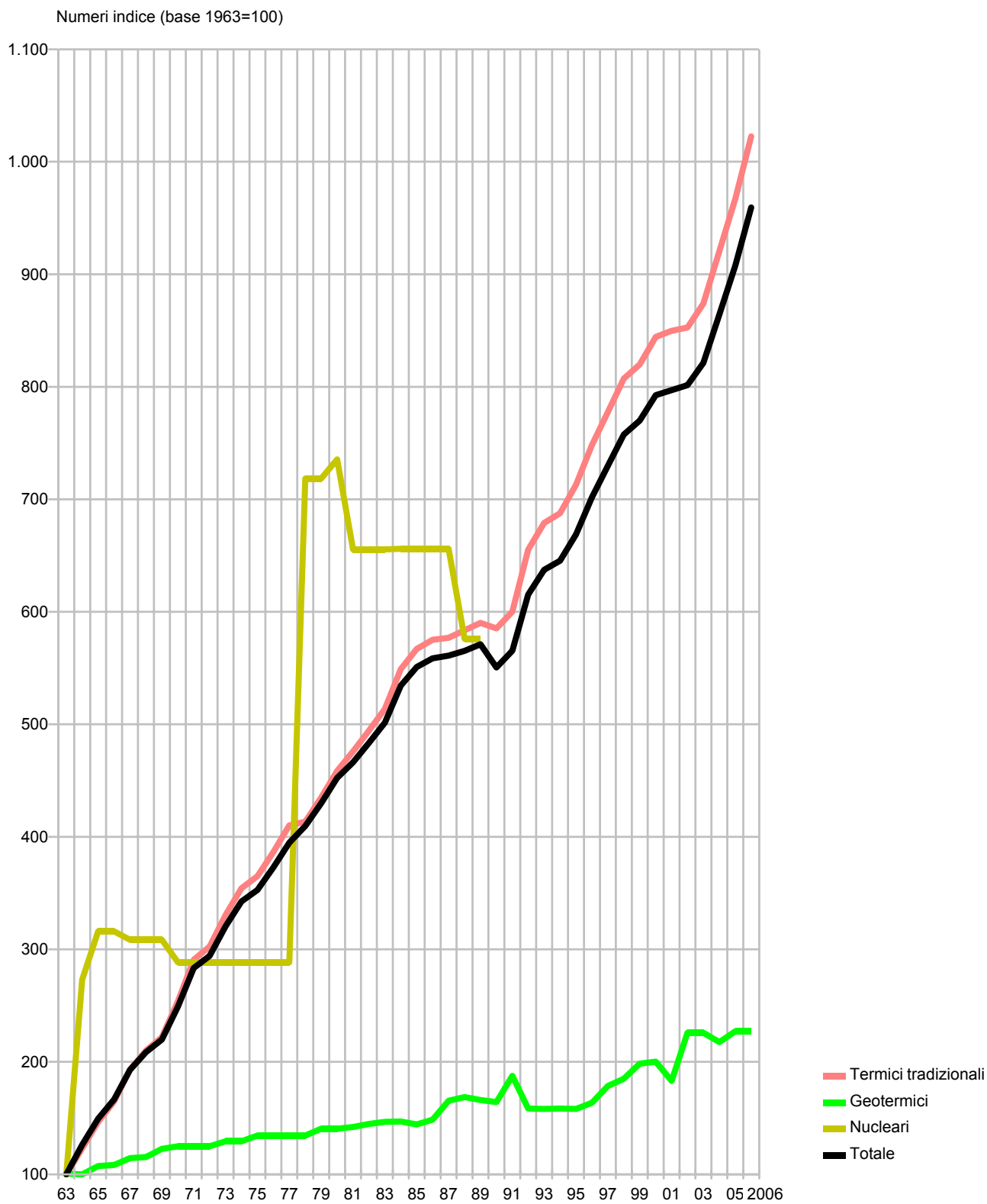


## Impianti termoelettrici



# Potenza efficiente lorda degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre di ciascun anno dal 1963 al 2006

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.
	2005	2006	2005	2006
Produttori	553	606	1.146	1.221
<i>di cui geotermoelettrici</i>	31	31	31	31
<i>variazione 2006/2005</i>		9,6%		6,5%
Autoproduttori	473	466	839	818
<i>variazione 2006/2005</i>		-1,5%		-2,5%
<b>ITALIA</b>	<b>1.026</b>	<b>1.072</b>	<b>1.985</b>	<b>2.039</b>
<i>variazione 2006/2005</i>		4,5%		2,7%

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
2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
61.115,5	64.817,3	75.399,9	79.847,3	60.508,0	64.205,1	58.195,8	61.819,3
810,5	810,5	961,0	961,0	711,0	711,0	670,8	670,7
	6,1%		5,9%		6,1%		6,2%
4.993,3	5.000,0	6.267,7	6.270,2	4.848,5	4.855,4	4.639,7	4.647,9
	0,1%		0,0%		0,1%		0,2%
<b>66.108,8</b>	<b>69.817,4</b>	<b>81.667,7</b>	<b>86.117,4</b>	<b>65.356,6</b>	<b>69.060,6</b>	<b>62.835,5</b>	<b>66.467,2</b>
	<b>5,6%</b>		<b>5,4%</b>		<b>5,7%</b>		<b>5,8%</b>

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 2006

Tabella 17

	Centrali	Sezioni	Tipo di Sezione
	n.	n.	
<b>Situazione al 31/12/2005</b>	<b>1.026</b>	<b>1.985</b>	
<b>Impianti entrati in statistica nel 2006</b>	<b>86</b>	<b>150</b>	
Piemonte	3	1	Ciclo combinato con produzione di calore
		5	Combustione interna con produzione di calore
Lombardia	26	2	Ciclo combinato con produzione di calore
		18	Combustione interna
		16	Combustione interna con produzione di calore
		1	Condensazione
		1	Condensazione e spillamento
		3	Turbine a gas con produzione di calore
Trentino Alto Adige	5	9	Combustione interna con produzione di calore
Veneto	12	1	Altro genere
		9	Combustione interna
		9	Combustione interna con produzione di calore
Friuli Venezia Giulia	1	1	Ciclo combinato con produzione di calore
Liguria	3	4	Combustione interna
		1	Combustione interna con produzione di calore
Emilia Romagna	11	12	Combustione interna
		6	Combustione interna con produzione di calore
		3	Turbine a gas con produzione di calore
Toscana	8	2	Ciclo combinato
		2	Combustione interna
		2	Combustione interna con produzione di calore
		1	Condensazione e spillamento
		2	Turbine a gas con produzione di calore
Umbria	1	3	Combustione interna
Marche	1	2	Combustione interna
Lazio	2	2	Combustione interna
		1	Combustione interna con produzione di calore
Abruzzi	5	1	Ciclo combinato con produzione di calore
		7	Combustione interna
		4	Combustione interna con produzione di calore
Molise	1	1	Ciclo combinato
Campania	3	1	Ciclo combinato
		1	Combustione interna
		1	Combustione interna con produzione di calore
Puglia	2	1	Ciclo combinato con produzione di calore
		3	Combustione interna
Basilicata	-	1	Turbo espansione
Calabria	1	1	Combustione interna
Sicilia	-	6	Combustione interna
Sardegna	1	3	Combustione interna
<b>Impianti modificati o dismessi nel 2006</b>	<b>-40</b>	<b>-96</b>	
<b>Situazione al 31/12/2006</b>	<b>1.072</b>	<b>2.039</b>	

Potenza nominale		Potenza efficiente	
Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
kW	kVA	kW	kW
<b>66.108.754</b>	<b>81.667.681</b>	<b>65.356.551</b>	<b>62.835.459</b>
<b>3.496.845</b>	<b>4.187.558</b>	<b>3.488.275</b>	<b>3.441.424</b>
215	380	200	198
4.341	5.760	4.316	4.213
125.700	160.600	125.600	120.640
12.251	15.755	12.251	11.871
25.589	32.321	25.351	24.693
10.300	18.000	10.300	10.000
2.640	3.300	2.640	2.430
12.046	15.100	12.046	11.593
6.448	8.959	6.448	6.415
3.000	3.750	3.000	2.880
5.140	6.075	5.140	4.956
8.360	9.801	8.169	7.947
795.083	977.000	793.350	793.350
4.683	6.600	4.569	4.503
1.000	1.200	1.000	1.000
8.200	11.010	7.789	7.349
6.921	8.083	6.888	6.665
13.580	16.980	13.580	13.125
785.000	950.000	779.700	765.800
1.281	1.710	1.226	1.081
7.450	9.513	7.450	7.350
3.600	4.500	3.600	3.420
10.700	13.250	10.700	10.400
960	1.500	960	945
2.130	2.920	2.130	1.680
1.788	2.550	1.788	1.670
5.109	6.386	5.109	4.959
8.540	9.500	8.540	8.320
6.099	6.507	6.099	5.923
20.400	22.590	20.400	20.184
794.000	900.000	794.000	778.000
391.640	460.030	391.640	386.500
1.065	1.460	1.065	840
5.250	6.750	5.250	5.025
393.000	470.000	393.000	393.000
1.827	2.730	1.827	1.525
2.921	3.625	2.921	2.921
1.180	1.300	1.100	1.000
5.470	7.333	5.258	5.178
1.938	2.730	1.875	1.875
<b>211.779</b>	<b>262.201</b>	<b>215.759</b>	<b>190.340</b>
<b>69.817.378</b>	<b>86.117.440</b>	<b>69.060.585</b>	<b>66.467.223</b>

# Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2006

Secondo regione

Tabella 18

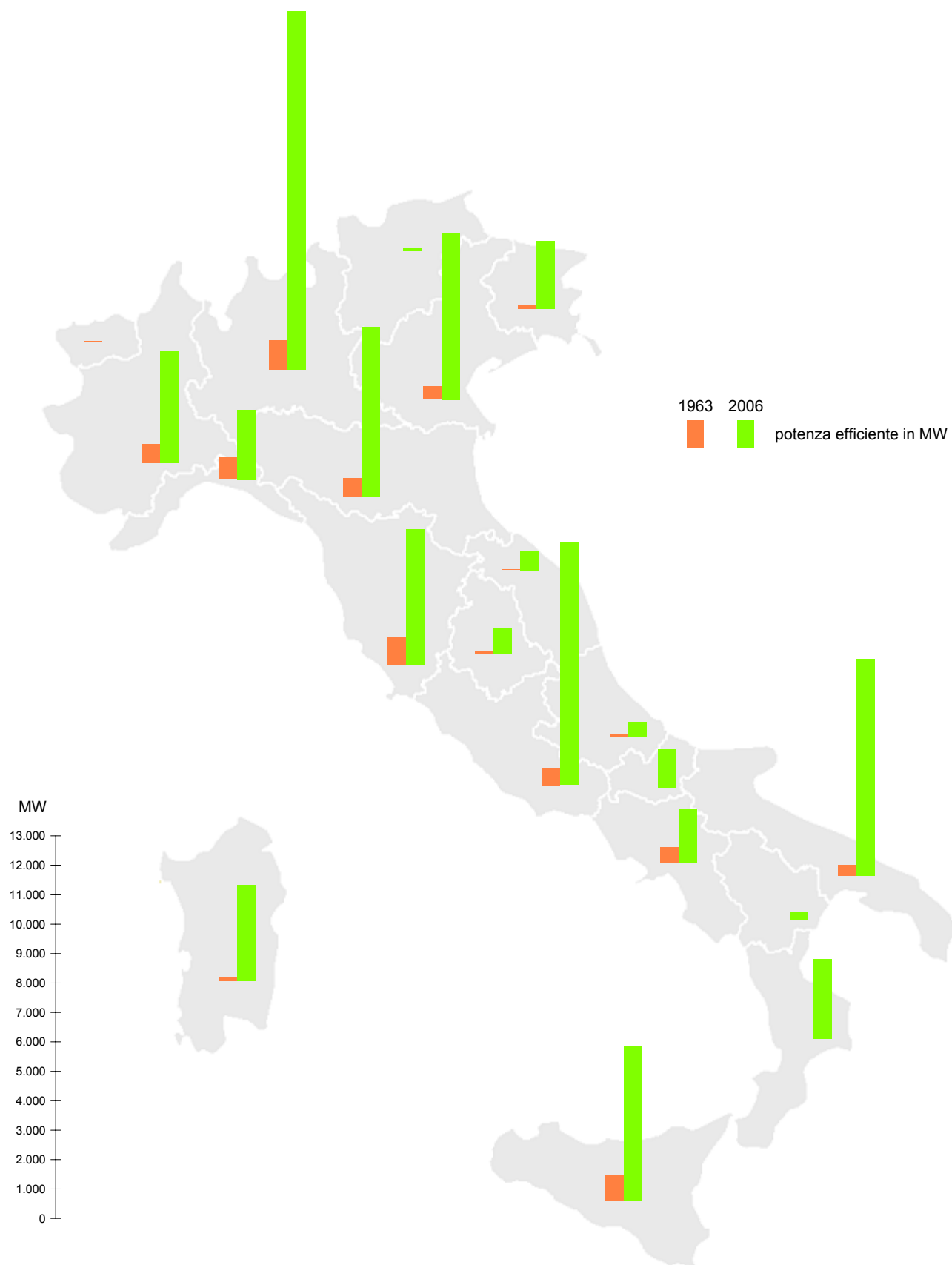
	Produttori					
	Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
			Motori primi MW	Generatori MVA	Lorda MW	Netta MW
n.	n.					
Piemonte	51	94	3.230,5	4.116,9	3.185,6	3.125,3
Valle d'Aosta	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8
Lombardia	98	188	11.629,0	14.558,6	11.462,5	11.010,2
Trentino Alto Adige	34	46	53,9	71,5	52,4	51,1
Veneto	62	128	5.326,0	6.261,2	5.317,8	5.112,3
Friuli Venezia Giulia	14	25	2.107,6	2.453,4	2.062,1	2.002,2
Liguria	14	33	2.316,7	2.827,3	2.306,3	2.167,4
Emilia Romagna	75	123	5.492,5	7.718,5	5.434,1	5.307,5
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>349</b>	<b>638</b>	<b>30.157,2</b>	<b>38.008,2</b>	<b>29.821,5</b>	<b>28.776,7</b>
Toscana	78	114	4.404,0	5.364,3	4.293,5	4.113,0
<i>di cui geotermoelettrici</i>	31	31	810,5	961,0	711,0	670,7
Umbria	12	22	860,1	1.066,6	856,3	828,3
Marche	14	23	556,2	642,7	556,0	550,1
Lazio	26	61	8.127,2	9.551,7	8.106,8	7.887,9
<b>Italia Centrale</b>	<b>130</b>	<b>220</b>	<b>13.947,6</b>	<b>16.625,2</b>	<b>13.812,5</b>	<b>13.379,4</b>
Abruzzi	9	13	376,7	445,7	314,8	307,5
Molise	9	22	1.288,8	1.488,0	1.282,2	1.257,9
Campania	22	66	1.765,1	2.076,6	1.718,1	1.679,7
Puglia	31	70	7.211,2	8.391,5	7.208,6	6.801,0
Basilicata	3	8	114,2	143,5	108,1	104,0
Calabria	12	16	2.689,2	3.250,0	2.685,4	2.569,3
Sicilia	28	139	4.467,2	6.054,7	4.463,8	4.298,5
Sardegna	13	29	2.800,2	3.363,8	2.790,0	2.645,3
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>127</b>	<b>363</b>	<b>20.712,5</b>	<b>25.213,8</b>	<b>20.571,1</b>	<b>19.663,3</b>
<b>TOTALE</b>	<b>606</b>	<b>1.221</b>	<b>64.817,3</b>	<b>79.847,3</b>	<b>64.205,1</b>	<b>61.819,3</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	139	646,4	814,8	635,4	619,8	127	233	3.876,9	4.931,7	3.821,0	3.745,1
-	-	-	-	-	-	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8
98	172	743,5	941,7	711,9	687,4	196	360	12.372,5	15.500,4	12.174,3	11.697,6
9	21	66,5	85,4	64,6	63,0	43	67	120,4	156,9	116,9	114,1
69	117	334,5	417,5	325,5	313,8	131	245	5.660,5	6.678,7	5.643,3	5.426,0
13	34	244,8	308,6	240,9	231,8	27	59	2.352,4	2.762,0	2.303,0	2.234,0
6	13	71,8	92,2	67,7	64,3	20	46	2.388,5	2.919,5	2.374,0	2.231,7
64	97	371,1	470,8	361,1	348,1	139	220	5.863,6	8.189,3	5.795,2	5.655,5
<b>335</b>	<b>593</b>	<b>2.478,4</b>	<b>3.131,1</b>	<b>2.407,0</b>	<b>2.328,2</b>	<b>684</b>	<b>1.231</b>	<b>32.635,6</b>	<b>41.139,3</b>	<b>32.228,5</b>	<b>31.104,9</b>
41	59	322,3	392,2	316,5	306,3	119	173	4.726,3	5.756,4	4.610,0	4.419,3
-	-	-	-	-	-	31	31	810,5	961,0	711,0	670,7
6	9	10,5	12,8	10,5	10,1	18	31	870,6	1.079,4	866,8	838,3
11	22	82,3	101,8	81,7	77,7	25	45	638,5	744,5	637,7	627,8
19	25	148,7	191,4	145,4	140,2	45	86	8.275,9	9.743,1	8.252,1	8.028,2
<b>77</b>	<b>115</b>	<b>563,8</b>	<b>698,1</b>	<b>554,0</b>	<b>534,3</b>	<b>207</b>	<b>335</b>	<b>14.511,4</b>	<b>17.323,4</b>	<b>14.366,6</b>	<b>13.913,7</b>
6	19	179,9	221,5	174,6	167,8	15	32	556,6	667,1	489,5	475,3
1	5	27,9	35,2	26,7	25,3	10	27	1.316,7	1.523,2	1.308,9	1.283,2
13	18	105,4	129,1	104,1	99,3	35	84	1.870,5	2.205,7	1.822,3	1.779,1
9	17	166,3	214,5	146,2	140,5	40	87	7.377,5	8.606,0	7.354,8	6.941,5
6	14	187,2	240,8	185,4	178,4	9	22	301,3	384,3	293,5	282,5
4	4	13,5	16,3	13,5	13,0	16	20	2.702,7	3.266,2	2.698,8	2.582,3
5	18	773,3	968,6	767,1	727,7	33	157	5.240,4	7.023,3	5.230,9	5.026,3
10	15	504,3	615,0	476,8	433,4	23	44	3.304,5	3.978,8	3.266,8	3.078,7
<b>54</b>	<b>110</b>	<b>1.957,8</b>	<b>2.440,9</b>	<b>1.894,4</b>	<b>1.785,4</b>	<b>181</b>	<b>473</b>	<b>22.670,4</b>	<b>27.654,7</b>	<b>22.465,5</b>	<b>21.448,7</b>
<b>466</b>	<b>818</b>	<b>5.000,0</b>	<b>6.270,2</b>	<b>4.855,4</b>	<b>4.647,9</b>	<b>1.072</b>	<b>2.039</b>	<b>69.817,4</b>	<b>86.117,4</b>	<b>69.060,6</b>	<b>66.467,2</b>

# Potenza efficiente lorda degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2006

Secondo regione

Grafico 11



# Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici tradizionali in Italia al 31 dicembre 2006

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

Tabella 19

	Sezioni n.	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi MW	Generatori MVA	Lorda MW	Netta MW
<b>impianti monovalenti</b>					
Altri combustibili	504	1.240,0	1.525,0	1.191,5	1.089,7
Gas derivati	12	30,4	37,5	29,9	29,6
Gas naturale	756	24.155,4	31.475,5	23.858,4	23.373,6
Petroliferi	365	11.994,2	14.227,2	11.954,9	11.481,6
<b>impianti bivalenti</b>					
Altri combustibili/Gas naturale	31	672,2	899,5	667,8	643,5
Altri combustibili/Petroliferi	13	1.748,5	2.062,2	1.716,1	1.676,2
Gas derivati/Gas naturale	6	1.042,1	1.116,3	1.001,0	975,0
Gas naturale/Petroliferi	219	17.963,3	22.022,2	17.802,8	17.171,6
Petroliferi/Solidi	18	5.147,9	5.871,8	5.147,9	4.709,1
<b>impianti trivalenti</b>					
Altri combustibili/Gas naturale/Petroliferi	20	546,3	689,9	542,0	512,9
Altri combustibili/Petroliferi/Solidi	10	1.779,0	2.055,1	1.767,0	1.639,2
Gas derivati/Gas naturale/Petroliferi	8	588,4	685,2	584,5	561,3
Gas naturale/Petroliferi/Solidi	9	1.074,9	1.278,0	1.069,4	1.002,9
<b>impianti tetraivalenti</b>					
Altri combustibili/Gas derivati/Gas naturale/Petroliferi	2	60,0	75,0	60,0	57,0
Altri combustibili/Gas naturale/Petroliferi/Solidi	2	640,0	740,0	640,0	568,0
<b>Totale</b>	<b>1.975</b>	<b>68.682,6</b>	<b>84.760,3</b>	<b>68.033,3</b>	<b>65.491,0</b>

(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 2006

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

Tabella 20

	Produttori				
	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		n.	Motori primi MW	Generatori MVA	Lorda MW
<b>A) Impianti con sola produzione di energia elettrica</b>					
<b>combustione interna (CI)</b>	<b>534</b>	<b>479,2</b>	<b>605,4</b>	<b>466,8</b>	<b>449,3</b>
-fino a 25	534	479,2	605,4	466,8	449,3
<b>turbine a gas (TG)</b>	<b>43</b>	<b>2.937,3</b>	<b>3.460,1</b>	<b>2.930,4</b>	<b>2.899,9</b>
-fino a 25	8	30,0	37,6	29,8	29,1
-oltre 25 fino a 50	9	264,9	333,1	263,3	256,2
-oltre 50 fino a 100	19	1.666,4	2.059,4	1.666,4	1.657,1
-oltre 100 fino a 200	7	976,0	1.030,0	971,0	957,5
<b>a vapore a condensazione (C)</b>	<b>135</b>	<b>23.604,7</b>	<b>27.412,0</b>	<b>23.446,5</b>	<b>22.023,0</b>
-fino a 25	49	393,5	476,0	375,3	332,8
-oltre 25 fino a 50	4	167,0	253,5	167,0	151,0
-oltre 50 fino a 100	15	1.068,3	1.321,9	1.068,3	1.005,3
-oltre 100 fino a 200	23	3.596,0	4.260,6	3.586,0	3.406,7
-oltre 200 fino a 500	31	9.860,0	11.360,0	9.730,0	9.014,9
-oltre 500	13	8.520,0	9.740,0	8.520,0	8.112,2
<b>ciclo combinato (CC)</b>	<b>37</b>	<b>15.586,2</b>	<b>21.731,1</b>	<b>15.534,4</b>	<b>15.261,7</b>
-fino a 25	1	7,2	9,0	4,5	3,8
-oltre 50 fino a 100	1	62,0	79,1	62,0	61,5
-oltre 100 fino a 200	1	124,0	153,9	123,5	122,2
-oltre 200 fino a 500	27	9.927,1	14.740,5	9.893,2	9.723,7
-oltre 500	7	5.466,0	6.748,6	5.451,2	5.350,5
<b>turbo espansione (TE)</b>	<b>11</b>	<b>36,8</b>	<b>41,7</b>	<b>34,2</b>	<b>32,6</b>
-fino a 25	11	36,8	41,7	34,2	32,6
<b>ripotenziato (RP)</b>	<b>9</b>	<b>5.757,6</b>	<b>6.670,0</b>	<b>5.757,6</b>	<b>5.556,4</b>
-oltre 200 fino a 500	5	2.177,6	2.550,0	2.177,6	2.080,4
-oltre 500	4	3.580,0	4.120,0	3.580,0	3.476,0
<b>altro genere (V)</b>	<b>7</b>	<b>160,3</b>	<b>197,6</b>	<b>160,3</b>	<b>154,5</b>
-fino a 25	5	46,3	57,6	46,3	46,2
-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>776</b>	<b>48.562,1</b>	<b>60.117,9</b>	<b>48.330,2</b>	<b>46.377,4</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>74</b>	<b>63,5</b>	<b>77,5</b>	<b>60,8</b>	<b>59,1</b>	<b>608</b>	<b>542,7</b>	<b>682,9</b>	<b>527,6</b>	<b>508,4</b>
74	63,5	77,5	60,8	59,1	608	542,7	682,9	527,6	508,4
<b>6</b>	<b>38,1</b>	<b>44,5</b>	<b>38,0</b>	<b>36,9</b>	<b>49</b>	<b>2.975,4</b>	<b>3.504,6</b>	<b>2.968,4</b>	<b>2.936,8</b>
6	38,1	44,5	38,0	36,9	14	68,1	82,1	67,7	66,0
-	-	-	-	-	9	264,9	333,1	263,3	256,2
-	-	-	-	-	19	1.666,4	2.059,4	1.666,4	1.657,1
-	-	-	-	-	7	976,0	1.030,0	971,0	957,5
<b>20</b>	<b>293,8</b>	<b>382,4</b>	<b>289,8</b>	<b>274,1</b>	<b>155</b>	<b>23.898,5</b>	<b>27.794,4</b>	<b>23.736,3</b>	<b>22.297,1</b>
13	77,3	99,4	73,3	69,2	62	470,7	575,4	448,6	402,0
7	216,5	283,0	216,5	204,9	11	383,5	536,5	383,5	355,9
-	-	-	-	-	15	1.068,3	1.321,9	1.068,3	1.005,3
-	-	-	-	-	23	3.596,0	4.260,6	3.586,0	3.406,7
-	-	-	-	-	31	9.860,0	11.360,0	9.730,0	9.014,9
-	-	-	-	-	13	8.520,0	9.740,0	8.520,0	8.112,2
<b>1</b>	<b>22,1</b>	<b>27,6</b>	<b>22,0</b>	<b>21,9</b>	<b>38</b>	<b>15.608,3</b>	<b>21.758,7</b>	<b>15.556,4</b>	<b>15.283,6</b>
1	22,1	27,6	22,0	21,9	2	29,3	36,6	26,5	25,7
-	-	-	-	-	1	62,0	79,1	62,0	61,5
-	-	-	-	-	1	124,0	153,9	123,5	122,2
-	-	-	-	-	27	9.927,1	14.740,5	9.893,2	9.723,7
-	-	-	-	-	7	5.466,0	6.748,6	5.451,2	5.350,5
<b>12</b>	<b>112,9</b>	<b>138,0</b>	<b>107,9</b>	<b>105,1</b>	<b>23</b>	<b>149,6</b>	<b>179,7</b>	<b>142,0</b>	<b>137,8</b>
12	112,9	138,0	107,9	105,1	23	149,6	179,7	142,0	137,8
-	-	-	-	-	<b>9</b>	<b>5.757,6</b>	<b>6.670,0</b>	<b>5.757,6</b>	<b>5.556,4</b>
-	-	-	-	-	5	2.177,6	2.550,0	2.177,6	2.080,4
-	-	-	-	-	4	3.580,0	4.120,0	3.580,0	3.476,0
<b>3</b>	<b>14,3</b>	<b>18,8</b>	<b>13,9</b>	<b>13,2</b>	<b>10</b>	<b>174,6</b>	<b>216,4</b>	<b>174,2</b>	<b>167,7</b>
3	14,3	18,8	13,9	13,2	8	60,6	76,4	60,2	59,4
-	-	-	-	-	1	42,0	50,0	42,0	39,9
-	-	-	-	-	1	72,0	90,0	72,0	68,4
<b>116</b>	<b>544,6</b>	<b>688,7</b>	<b>532,4</b>	<b>510,3</b>	<b>892</b>	<b>49.106,7</b>	<b>60.806,6</b>	<b>48.862,6</b>	<b>46.887,8</b>

## Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2006

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

Segue Tabella 20

	Produttori				
	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		n.	Motori primi MW	Generatori MVA	Lorda MW
<b>B) Impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore</b>					
<b>a combustione interna (CIC)</b>	<b>210</b>	<b>381,1</b>	<b>472,3</b>	<b>373,8</b>	<b>363,9</b>
-fino a 25	210	381,1	472,3	373,8	363,9
<b>a turbine a gas (TGC)</b>	<b>39</b>	<b>352,4</b>	<b>427,0</b>	<b>349,3</b>	<b>340,1</b>
-fino a 25	35	132,4	158,3	129,3	124,4
-oltre 25 fino a 50	3	93,0	116,3	93,0	90,7
-oltre 100 fino a 200	1	127,0	152,5	127,0	125,0
<b>a ciclo combinato (CCC)</b>	<b>84</b>	<b>13.370,9</b>	<b>16.209,2</b>	<b>13.133,3</b>	<b>12.848,1</b>
-fino a 25	19	153,6	190,9	150,5	143,5
-oltre 25 fino a 50	13	651,2	816,6	615,0	596,7
-oltre 50 fino a 100	10	691,0	902,6	669,7	648,2
-oltre 100 fino a 200	23	3.780,3	4.335,1	3.616,5	3.543,2
-oltre 200 fino a 500	16	5.949,7	7.321,0	5.939,9	5.798,4
-oltre 500	3	2.145,0	2.643,0	2.141,7	2.118,0
<b>a vapore a contropressione (CPC)</b>	<b>37</b>	<b>595,7</b>	<b>748,8</b>	<b>586,9</b>	<b>542,2</b>
-fino a 25	29	138,5	184,6	136,9	130,0
-oltre 25 fino a 50	2	61,5	81,5	59,8	52,0
-oltre 50 fino a 100	6	395,7	482,7	390,3	360,2
<b>condensazione e spillamento (CSC)</b>	<b>44</b>	<b>744,7</b>	<b>911,1</b>	<b>720,7</b>	<b>677,0</b>
-fino a 25	37	345,7	429,6	324,7	301,6
-oltre 25 fino a 50	4	133,0	169,5	130,0	123,2
-oltre 50 fino a 100	2	125,0	142,0	125,0	120,1
-oltre 100 fino a 200	1	141,0	170,0	141,0	132,0
<b>Totale B</b>	<b>414</b>	<b>15.444,7</b>	<b>18.768,4</b>	<b>15.164,0</b>	<b>14.771,2</b>
<b>Totale impianti (A + B)</b>	<b>1.190</b>	<b>64.006,8</b>	<b>78.886,3</b>	<b>63.494,1</b>	<b>61.148,6</b>
<b>geotermoelettrici</b>	<b>31</b>	<b>810,5</b>	<b>961,0</b>	<b>711,0</b>	<b>670,7</b>
<b>in complesso</b>	<b>1.221</b>	<b>64.817,3</b>	<b>79.847,3</b>	<b>64.205,1</b>	<b>61.819,3</b>

## Autoproduttori

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

## ITALIA

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

<b>276</b>	<b>337,3</b>	<b>412,8</b>	<b>330,1</b>	<b>323,2</b>	<b>486</b>	<b>718,4</b>	<b>885,1</b>	<b>703,9</b>	<b>687,1</b>
276	337,3	412,8	330,1	323,2	486	718,4	885,1	703,9	687,1
<b>126</b>	<b>728,7</b>	<b>899,2</b>	<b>702,4</b>	<b>691,0</b>	<b>165</b>	<b>1.081,2</b>	<b>1.326,3</b>	<b>1.051,6</b>	<b>1.031,1</b>
123	604,7	754,7	579,8	571,9	158	737,2	913,0	709,0	696,3
3	124,0	144,5	122,6	119,1	6	217,0	260,8	215,6	209,8
-	-	-	-	-	1	127,0	152,5	127,0	125,0
<b>42</b>	<b>820,1</b>	<b>1.049,5</b>	<b>781,9</b>	<b>762,9</b>	<b>126</b>	<b>14.191,0</b>	<b>17.258,6</b>	<b>13.915,2</b>	<b>13.611,0</b>
32	266,9	351,2	251,3	244,8	51	420,5	542,1	401,8	388,3
6	229,4	280,8	211,9	207,6	19	880,7	1.097,3	826,9	804,3
3	202,1	261,3	197,0	193,8	13	893,1	1.163,9	866,7	841,9
1	121,7	156,2	121,7	116,8	24	3.902,0	4.491,3	3.738,2	3.660,1
-	-	-	-	-	16	5.949,7	7.321,0	5.939,9	5.798,4
-	-	-	-	-	3	2.145,0	2.643,0	2.141,7	2.118,0
<b>196</b>	<b>1.203,8</b>	<b>1.525,1</b>	<b>1.178,2</b>	<b>1.116,4</b>	<b>233</b>	<b>1.799,5</b>	<b>2.273,9</b>	<b>1.765,2</b>	<b>1.658,6</b>
192	965,0	1.227,6	939,9	892,3	221	1.103,5	1.412,2	1.076,9	1.022,3
2	91,9	110,0	91,3	86,7	4	153,4	191,5	151,0	138,7
2	147,0	187,5	147,0	137,4	8	542,7	670,2	537,3	497,6
<b>62</b>	<b>1.365,4</b>	<b>1.694,9</b>	<b>1.330,4</b>	<b>1.243,9</b>	<b>106</b>	<b>2.110,1</b>	<b>2.606,0</b>	<b>2.051,1</b>	<b>1.920,9</b>
43	371,4	465,7	363,2	344,7	80	717,1	895,3	687,9	646,3
10	374,0	444,0	347,2	318,6	14	507,0	613,5	477,2	441,9
9	620,0	785,2	620,0	580,6	11	745,0	927,2	745,0	700,7
-	-	-	-	-	1	141,0	170,0	141,0	132,0
<b>702</b>	<b>4.455,5</b>	<b>5.581,5</b>	<b>4.323,0</b>	<b>4.137,5</b>	<b>1.116</b>	<b>19.900,2</b>	<b>24.349,8</b>	<b>19.487,0</b>	<b>18.908,7</b>
<b>818</b>	<b>5.000,0</b>	<b>6.270,2</b>	<b>4.855,4</b>	<b>4.647,9</b>	<b>2.008</b>	<b>69.006,9</b>	<b>85.156,4</b>	<b>68.349,6</b>	<b>65.796,5</b>
-	-	-	-	-	31	810,5	961,0	711,0	670,7
<b>818</b>	<b>5.000,0</b>	<b>6.270,2</b>	<b>4.855,4</b>	<b>4.647,9</b>	<b>2.039</b>	<b>69.817,4</b>	<b>86.117,4</b>	<b>69.060,6</b>	<b>66.467,2</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 %
	2005		2006		2006/2005
<b>Idrica</b>	<b>2.055</b>	<b>17.325.767</b>	<b>2.093</b>	<b>17.412.060</b>	<b>0,5%</b>
0 - 1 MW	1.157	419.418	1.173	427.454	1,9%
1 - 10 MW	605	1.986.114	626	2.040.351	2,7%
> 10 MW	293	14.920.235	294	14.944.255	0,2%
<b>Eolica</b>	<b>148</b>	<b>1.638.955</b>	<b>169</b>	<b>1.908.287</b>	<b>16,4%</b>
<b>Fotovoltaica</b>	<b>13</b>	<b>7.124</b>	<b>14</b>	<b>7.174</b>	<b>0,7%</b>
<b>Geotermica</b>	<b>31</b>	<b>711.000</b>	<b>31</b>	<b>711.000</b>	<b>0,0%</b>
<b>Biomasse e rifiuti (*)</b>	<b>275</b>	<b>1.194.850</b>	<b>303</b>	<b>1.255.525</b>	<b>5,1%</b>
Sola produzione di energia elettrica	204	576.319	228	689.561	19,6%
Solidi	49	352.237	59	446.482	26,8%
- rifiuti solidi urbani	29	168.647	38	216.892	28,6%
- colture e rifiuti agro industriali	21	183.590	22	229.590	25,1%
Biogas	156	224.082	170	243.079	8,5%
- da rifiuti solidi urbani	148	217.175	161	233.962	7,7%
- da deiezioni animali	5	2.539	5	3.789	49,2%
- da colture e rifiuti agro industr.	3	4.368	4	5.328	22,0%
Produzione combinata di energia elettrica e calore	77	618.531	80	565.964	-8,5%
Solidi	47	558.740	46	498.780	-10,7%
- rifiuti solidi urbani	26	352.898	25	337.838	-4,3%
- colture e rifiuti agro industriali	21	205.842	21	160.942	-21,8%
Biogas	34	59.791	38	67.184	12,4%
- da rifiuti solidi urbani	12	19.658	15	26.471	34,7%
- da fanghi	6	4.714	6	4.714	0,0%
- da deiezioni animali	9	4.304	10	4.884	13,5%
- da colture e rifiuti agro industr.	7	31.115	7	31.115	0,0%
<b>Totale</b>	<b>2.522</b>	<b>20.877.696</b>	<b>2.610</b>	<b>21.294.046</b>	<b>2,0%</b>

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

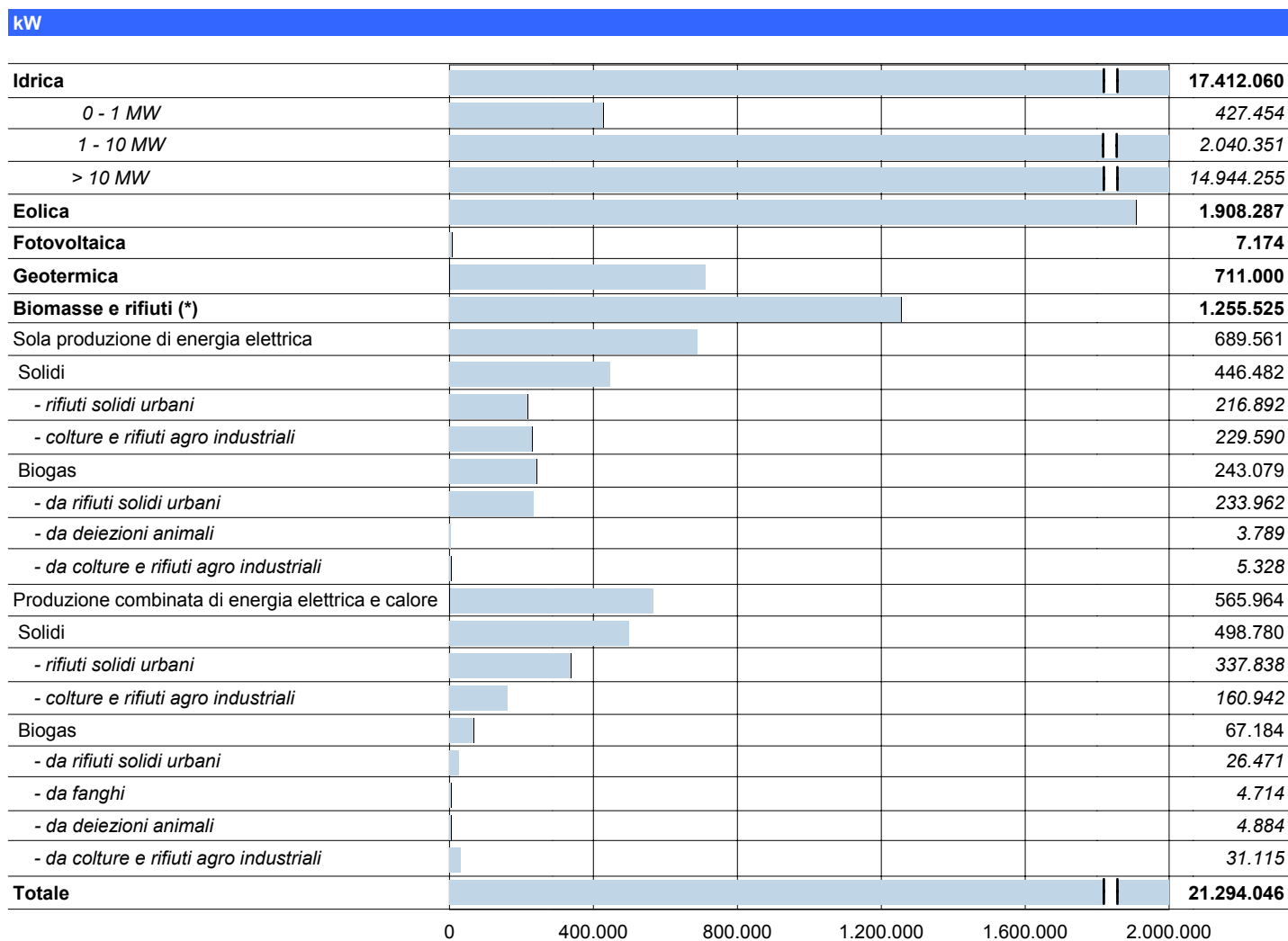
	2005		2006		2006/2005
<b>Biomasse e rifiuti (*)</b>	<b>2</b>	<b>795.000</b>	<b>5</b>	<b>2.361.000</b>	<b>197,0%</b>

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

# Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre 2006

Secondo fonte

Grafico 12



## Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre 2006

Secondo regione e fonte

Tabella 22

	Idrica		Eolica	
	n.	MW	n.	MW
Piemonte	464	2.379,2	-	-
Valle d'Aosta	63	858,6	-	-
Lombardia	328	4.905,3	-	-
Trentino Alto Adige	361	3.034,6	2	1,9
Veneto	191	1.088,0	3	0,1
Friuli Venezia Giulia	134	451,5	-	-
Liguria	40	72,6	4	4,8
Emilia Romagna	62	290,2	2	3,5
<b>Italia Settentrionale</b>	<b>1.643</b>	<b>13.079,9</b>	<b>11</b>	<b>10,2</b>
Toscana	88	320,7	1	1,8
Umbria	28	508,3	1	1,5
Marche	96	225,0	-	-
Lazio	68	398,5	4	9,0
<b>Italia Centrale</b>	<b>280</b>	<b>1.452,6</b>	<b>6</b>	<b>12,3</b>
Abruzzi	50	1.001,9	17	153,8
Molise	25	84,7	10	70,0
Campania	27	333,8	36	401,5
Puglia	-	-	37	458,9
Basilicata	7	128,0	8	109,6
Calabria	28	716,4	1	0,6
Sicilia	17	152,2	23	358,6
Sardegna	16	462,6	20	332,8
<b>Italia Meridionale e Insulare</b>	<b>170</b>	<b>2.879,6</b>	<b>152</b>	<b>1.885,8</b>
<b>ITALIA</b>	<b>2.093</b>	<b>17.412,1</b>	<b>169</b>	<b>1.908,3</b>

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

Fotovoltaica		Geotermica		Biomasse (*)		Totale	
n.	MW	n.	MW	n.	MW	n.	MW
-	-	-	-	24	52,2	488	2.431,4
-	-	-	-	1	0,8	64	859,4
-	-	-	-	57	364,7	385	5.270,0
1	0,0	-	-	9	16,7	373	3.053,1
-	-	-	-	36	113,1	230	1.201,2
-	-	-	-	5	21,1	139	472,6
-	-	-	-	7	9,9	51	87,3
-	-	-	-	45	201,7	109	495,4
<b>1</b>	<b>0,0</b>	-	-	<b>184</b>	<b>780,1</b>	<b>1.839</b>	<b>13.870,3</b>
1	0,1	31	711,0	26	74,1	147	1.107,7
-	-	-	-	8	23,5	37	533,3
-	-	-	-	9	10,0	105	235,0
-	-	-	-	14	67,4	86	474,9
<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>31</b>	<b>711,0</b>	<b>57</b>	<b>174,9</b>	<b>375</b>	<b>2.350,9</b>
1	1,0	-	-	4	6,1	72	1.162,8
-	-	-	-	2	25,1	37	179,8
4	4,0	-	-	14	26,9	81	766,2
1	0,6	-	-	22	83,7	60	543,2
-	-	-	-	1	7,2	16	244,8
1	0,6	-	-	8	119,6	38	837,1
3	0,2	-	-	4	16,1	47	527,1
2	0,7	-	-	7	15,8	45	811,9
<b>12</b>	<b>7,0</b>	-	-	<b>62</b>	<b>300,5</b>	<b>396</b>	<b>5.072,9</b>
<b>14</b>	<b>7,2</b>	<b>31</b>	<b>711,0</b>	<b>303</b>	<b>1.255,5</b>	<b>2.610</b>	<b>21.294,0</b>