

IMPIANTI DI GENERAZIONE

Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 dicembre 2017

Secondo fonte energetica

Grafico 7

Potenza efficiente lorda MW

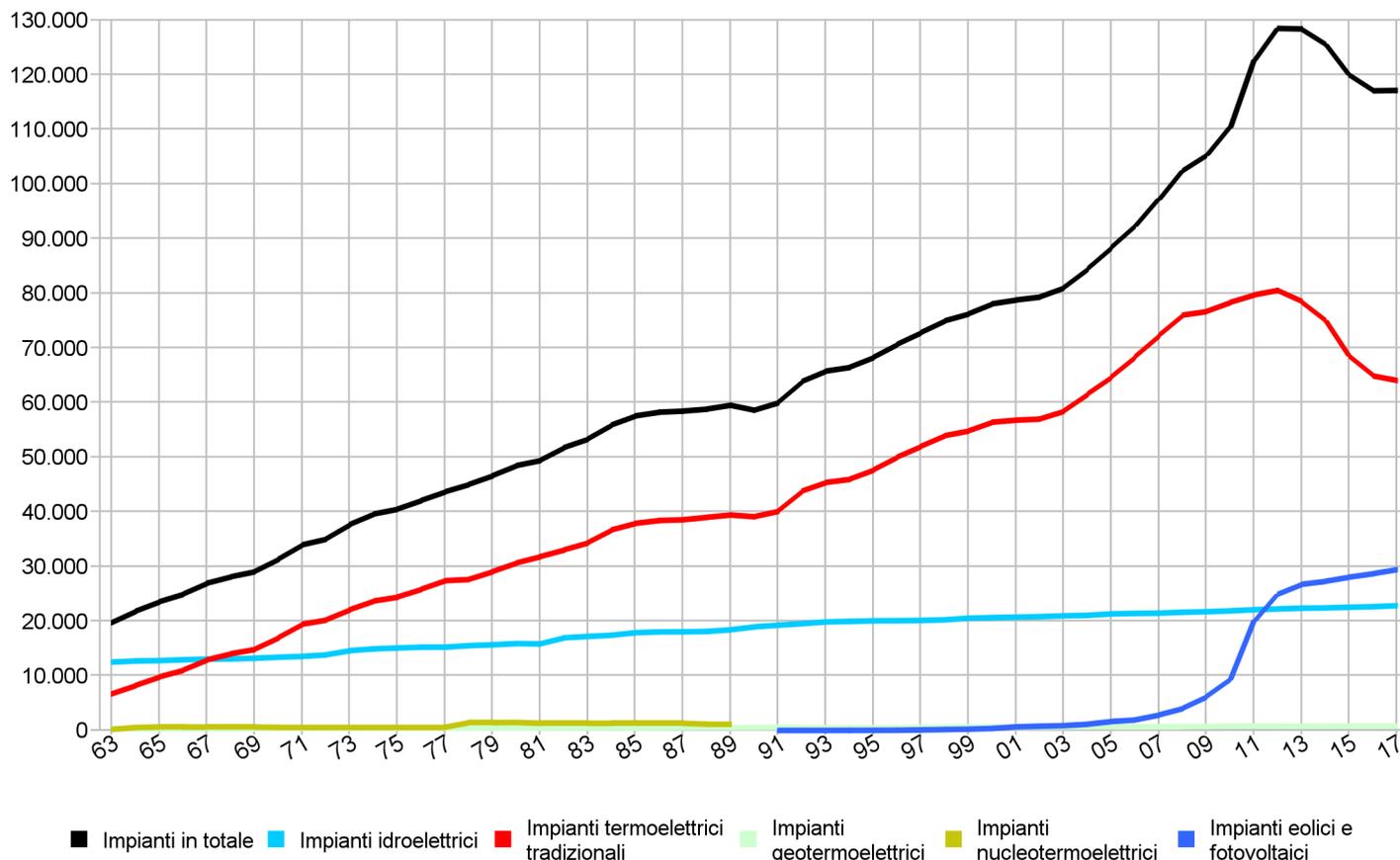


Tabella 8 (*)

	Lorda			Netta			
	Produttori	Autoproduttori	Totale	Produttori	Autoproduttori	Totale	
MW							2017
idroelettrici	22.714,5	123,4	22.837,9	22.307,2	118,9	22.426,0	
termoelettrici	59.741,1	5.117,1	64.858,2	57.480,8	4.915,0	62.395,8	
<i>tradizionali</i>	58.928,0	5.117,1	64.045,1	56.713,6	4.915,0	61.628,6	
<i>geotermoelettrici</i>	813,1	-	813,1	767,2	-	767,2	
eolici	9.765,8	..	9.765,9	9.736,6	..	9.736,6	
fotovoltaici	19.682,3	-	19.682,3	19.682,3	-	19.682,3	
totale	111.903,7	5.240,6	117.144,3	109.206,8	5.033,9	114.240,6	

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.

(*) Per la definizione di "Autoproduttore", vedi nell'introduzione del volume a pagina 3.

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

Secondo regione

Tabella 9 (*)

MW	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Piemonte	9.809,5	9.698,9	422,1	546,1	10.231,6	10.245,0
Valle d'Aosta	996,8	1.012,1	0,6	2,6	997,4	1.014,7
Lombardia	19.108,2	19.200,9	653,7	650,5	19.762,0	19.851,4
Trentino Alto Adige	3.984,5	4.000,7	76,0	78,7	4.060,5	4.079,4
Veneto	5.832,9	5.911,4	417,8	426,5	6.250,7	6.337,9
Friuli Venezia Giulia	2.358,6	2.323,2	305,7	384,1	2.664,3	2.707,2
Liguria	2.524,8	1.714,6	33,6	34,8	2.558,4	1.749,4
Emilia Romagna	8.915,4	8.795,3	338,9	355,9	9.254,3	9.151,3
Italia Settentrionale	53.530,6	52.657,0	2.248,5	2.479,3	55.779,2	55.136,3
Toscana	4.127,1	4.224,7	328,0	245,2	4.455,1	4.469,9
Umbria	1.680,2	1.703,9	16,8	17,1	1.697,0	1.721,0
Marche	1.826,4	1.829,5	55,4	58,0	1.881,7	1.887,5
Lazio	7.349,9	7.467,2	185,5	188,3	7.535,4	7.655,5
Italia Centrale	14.983,5	15.225,2	585,7	508,6	15.569,2	15.733,9
Abruzzi	3.311,5	3.315,6	167,1	164,7	3.478,5	3.480,3
Molise	1.736,1	1.739,6	33,7	36,3	1.769,8	1.776,0
Campania	5.810,3	5.884,1	67,4	70,6	5.877,7	5.954,8
Puglia	11.713,7	11.757,6	1.113,7	1.159,5	12.827,3	12.917,0
Basilicata	1.435,3	1.626,6	164,1	169,8	1.599,5	1.796,3
Calabria	5.965,6	6.039,5	6,3	12,3	5.971,9	6.051,8
Sicilia	9.146,6	9.214,7	336,0	339,4	9.482,6	9.554,1
Sardegna	4.427,5	4.443,7	297,6	300,2	4.725,1	4.743,9
Italia Meridionale e Insulare	43.546,6	44.021,5	2.185,9	2.252,6	45.732,5	46.274,1
ITALIA	112.060,7	111.903,7	5.020,1	5.240,6	117.080,8	117.144,3

(*) Per la definizione di "Autoproduttore", vedi nell'introduzione del volume, a pagina 3.

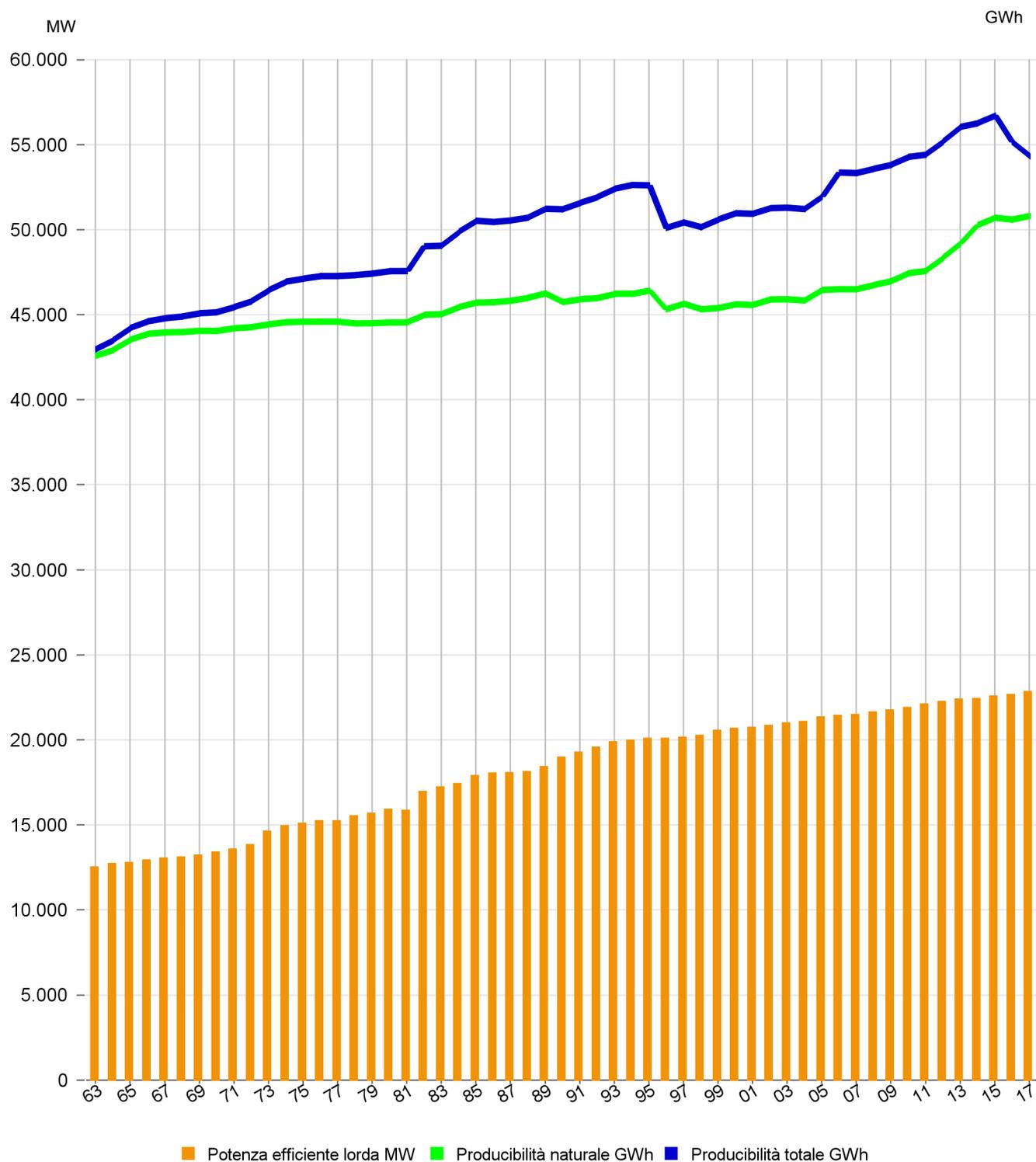
Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2016	2017	2016	2017	2016	2017
9.631,9	9.523,5	409,6	530,0	10.041,5	10.053,6
987,2	1.002,4	0,6	2,4	987,8	1.004,8
18.622,7	18.702,1	628,0	625,6	19.250,8	19.327,7
3.923,4	3.939,9	73,3	75,9	3.996,6	4.015,8
5.633,2	5.705,5	403,3	411,5	6.036,5	6.117,0
2.326,4	2.277,1	297,6	373,0	2.623,9	2.650,1
2.375,0	1.649,3	32,4	33,6	2.407,5	1.682,9
8.712,3	8.595,0	328,7	345,5	9.041,1	8.940,5
52.212,2	51.394,8	2.173,5	2.397,6	54.385,7	53.792,4
4.020,6	4.116,7	318,4	238,1	4.338,9	4.354,8
1.643,1	1.660,2	15,9	16,2	1.659,0	1.676,4
1.806,8	1.809,9	54,3	56,9	1.861,1	1.866,8
7.138,1	7.254,6	179,0	181,7	7.317,1	7.436,3
14.608,5	14.841,4	567,6	492,9	15.176,2	15.334,4
3.277,9	3.282,2	160,8	158,5	3.438,6	3.440,6
1.714,7	1.718,2	32,1	34,6	1.746,8	1.752,9
5.723,9	5.797,5	65,0	68,0	5.788,9	5.865,6
11.409,8	11.453,5	1.078,2	1.108,9	12.488,0	12.562,4
1.422,8	1.611,5	158,8	164,4	1.581,6	1.775,8
5.846,6	5.920,0	6,1	11,7	5.852,7	5.931,8
8.894,6	8.954,6	319,8	323,0	9.214,4	9.277,6
4.216,6	4.233,1	271,9	274,2	4.488,5	4.507,2
42.506,9	42.970,6	2.092,6	2.143,3	44.599,5	45.113,9
109.327,6	109.206,8	4.833,7	5.033,9	114.161,3	114.240,6

Impianti idroelettrici

Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia dal 1963 al 2017

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
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Produttori	3.842	4.188	24.455,1	24.472,0	27.998,2	28.058,1
<i>variazione 2017/2016</i>		<i>9,0%</i>		<i>0,1%</i>		<i>0,2%</i>
Autoproduttori	85	86	136,2	138,0	171,3	173,5
<i>variazione 2017/2016</i>		<i>1,2%</i>		<i>1,4%</i>		<i>1,3%</i>
Totale	3.927	4.274	24.591,3	24.610,0	28.169,5	28.231,6
<i>variazione 2017/2016</i>		<i>8,8%</i>		<i>0,1%</i>		<i>0,2%</i>

(*) 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
2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
22.536,4	22.714,5 0,8%	22.181,1	22.307,2 0,6%	54.591,1	53.716,5 -1,6%	53.772,2	52.910,7 -1,6%
121,6	123,4 1,5%	117,1	118,9 1,5%	613,0	624,0 1,8%	603,8	614,7 1,8%
22.658,0	22.837,9 0,8%	22.298,2	22.426,0 0,6%	55.204,1	54.340,5 -1,6%	54.376,0	53.525,4 -1,6%

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 2017

Tabella 11

	Impianti		Potenza nominale	
	n.	Categoria	Motori Primi kW	Generatori kVA
Situazione al 31/12/2016	3.927		24.591.251	28.169.491
Impianti entrati in statistica nel 2017	356		98.812	121.775
Piemonte	88	Fluente	20.610	25.908
Valle d'Aosta	19	Fluente	12.894	16.428
Lombardia	57	Fluente	24.900	30.824
Trentino Alto Adige	47	Fluente	8.872	10.741
Veneto	21	Fluente	5.957	7.213
Friuli Venezia Giulia	18	Fluente	2.638	3.099
Liguria	11	Fluente	1.934	2.186
Emilia Romagna	25	Fluente	5.614	6.865
Toscana	18	Fluente	5.455	6.496
Umbria	4	Fluente	364	437
Marche	14	Fluente	1.834	2.261
Lazio	16	Fluente	1.265	1.549
Abruzzi	5	Fluente	1.973	2.412
Molise	3	Fluente	168	266
Campania	3	Fluente	159	197
Puglia	1	Fluente	450	577
Calabria	2	Fluente	1.134	1.338
Sicilia	4	Fluente	2.591	2.978
Impianti modificati o dismessi nel 2017	-9		-80.040	-59.682
Situazione al 31/12/2017	4.274		24.610.024	28.231.585

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
	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		Totale	
		di gronda	volontario		
kW	GWh	GWh	GWh	GWh	
22.657.980	50.618,5	94,7	4.490,8	55.204,1	
97.642	485,5	0,0	0,0	485,5	
20.317	100,7	-	-	100,7	
12.799	64,6	-	-	64,6	
24.800	123,1	-	-	123,1	
8.746	43,6	-	-	43,6	
5.739	28,0	-	-	28,0	
2.582	13,1	-	-	13,1	
1.924	9,6	-	-	9,6	
5.531	27,3	-	-	27,3	
5.409	27,0	-	-	27,0	
364	1,5	-	-	1,5	
1.824	9,1	-	-	9,1	
1.259	6,3	-	-	6,3	
1.948	9,6	-	-	9,6	
166	0,8	-	-	0,8	
159	0,8	-	-	0,8	
450	2,3	-	-	2,3	
1.134	5,7	-	-	5,7	
2.491	12,5	-	-	12,5	
82.304	-265,6	-4,0	-1.079,5	-1.349,1	
22.837.925	50.838,4	90,7	3.411,4	54.340,5	

Potenza nominale ed efficiente lorda degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2017

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	puro MW
Piemonte	895	4.011,5	4.688,9	3.777,9	1.378,0	1.065,0
Valle d'Aosta	173	1.057,3	1.245,8	974,9	-	-
Lombardia	632	6.333,3	7.252,2	6.087,1	2.436,6	1.000,0
Trentino Alto Adige	795	3.682,1	4.039,4	3.346,2	517,2	-
Veneto	386	1.273,1	1.407,2	1.169,4	210,0	-
Friuli Venezia Giulia	222	538,2	662,0	510,8	-	-
Liguria	88	96,2	112,8	90,4	-	-
Emilia Romagna	194	694,0	789,7	674,0	330,0	330,0
Italia Settentrionale	3.385	17.685,7	20.198,0	16.630,7	4.871,8	2.395,0
Toscana	209	393,3	473,0	372,3	-	-
Umbria	45	657,0	783,9	529,6	-	-
Marche	176	273,6	349,8	245,9	-	-
Lazio	96	464,9	561,3	408,6	-	-
Italia Centrale	526	1.788,8	2.168,0	1.556,3	-	-
Abruzzi	63	1.174,4	1.312,6	991,0	589,0	-
Molise	34	91,1	105,5	87,9	-	-
Campania	59	1.371,4	1.622,6	1.342,4	1.113,0	1.000,0
Puglia	8	3,3	4,1	3,3	-	-
Basilicata	14	146,5	164,0	133,3	-	-
Calabria	54	858,1	933,1	772,5	-	-
Sicilia	27	849,4	982,1	730,7	580,0	580,0
Sardegna	18	503,2	568,3	466,4	240,0	-
Italia Meridionale e Insulare	277	4.997,5	5.692,1	4.527,4	2.522,0	1.580,0
ITALIA	4.188	24.472,0	28.058,1	22.714,5	7.393,8	3.975,0

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		
n.	MW	MVA	MW	n.	MW	MVA	MW	puro e misto MW	puro MW	
11	28,1	36,5	25,7	906	4.039,6	4.725,3	3.803,6	1.378,0	1.065,0	
-	-	-	-	173	1.057,3	1.245,8	974,9	-	-	
21	61,9	77,8	54,3	653	6.395,1	7.330,0	6.141,4	2.436,6	1.000,0	
16	2,3	2,7	2,3	811	3.684,4	4.042,1	3.348,5	517,2	-	
7	1,3	1,6	1,2	393	1.274,4	1.408,9	1.170,6	210,0	-	
11	12,5	15,7	10,1	233	550,6	677,7	520,9	-	-	
-	-	-	-	88	96,2	112,8	90,4	-	-	
1	0,7	0,7	0,7	195	694,6	790,4	674,7	330,0	330,0	
67	106,7	135,0	94,2	3.452	17.792,4	20.333,0	16.724,9	4.871,8	2.395,0	
3	0,5	0,6	0,5	212	393,8	473,6	372,9	-	-	
-	-	-	-	45	657,0	783,9	529,6	-	-	
5	4,9	6,1	4,7	181	278,5	355,9	250,5	-	-	
3	2,1	2,6	1,8	99	467,0	563,9	410,3	-	-	
11	7,6	9,3	7,0	537	1.796,4	2.177,3	1.563,3	-	-	
8	23,8	29,1	22,3	71	1.198,2	1.341,7	1.013,3	589,0	-	
-	-	-	-	34	91,1	105,5	87,9	-	-	
-	-	-	-	59	1.371,4	1.622,6	1.342,4	1.113,0	1.000,0	
-	-	-	-	8	3,3	4,1	3,3	-	-	
-	-	-	-	14	146,5	164,0	133,3	-	-	
-	-	-	-	54	858,1	933,1	772,5	-	-	
-	-	-	-	27	849,4	982,1	730,7	580,0	580,0	
-	-	-	-	18	503,2	568,3	466,4	240,0	-	
8	23,8	29,1	22,3	285	5.021,3	5.721,3	4.549,7	2.522,0	1.580,0	
86	138,0	173,5	123,4	4.274	24.610,0	28.231,6	22.837,9	7.393,8	3.975,0	

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

Secondo categoria di produttori e regione

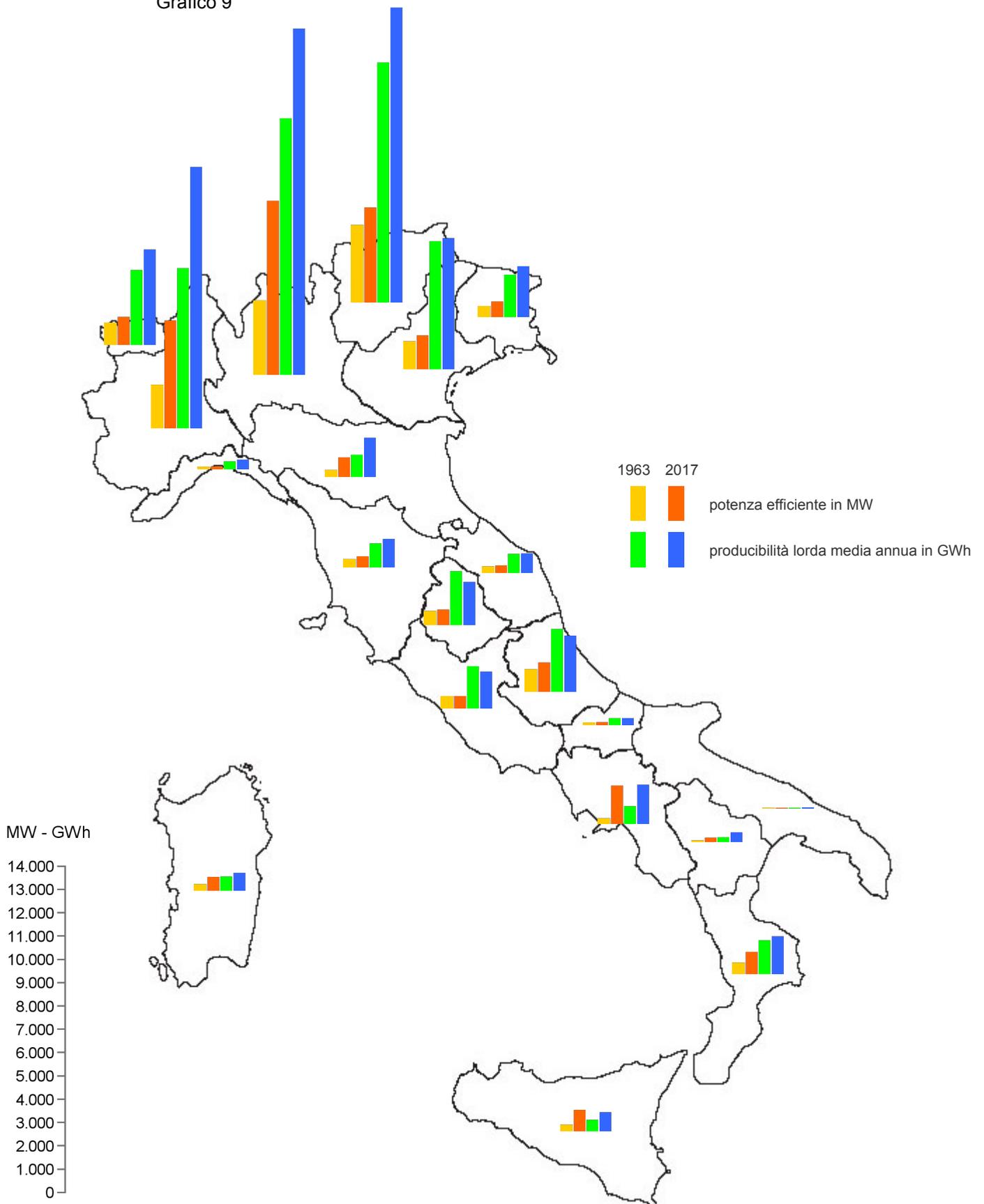
Tabella 13

MW	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Piemonte	3.696,1	3.715,1	25,0	24,7	3.721,2	3.739,9
Valle d'Aosta	950,3	965,6	-	-	950,3	965,6
Lombardia	5.932,8	5.963,2	51,6	52,4	5.984,5	6.015,6
Trentino Alto Adige	3.287,8	3.296,0	1,2	2,2	3.289,0	3.298,2
Veneto	1.136,3	1.142,6	1,1	1,1	1.137,4	1.143,7
Friuli Venezia Giulia	486,7	489,5	10,0	10,0	496,6	499,4
Liguria	87,7	88,8	-	-	87,7	88,8
Emilia Romagna	660,0	665,2	0,6	0,6	660,6	665,8
Italia Settentrionale	16.237,7	16.325,9	89,6	91,1	16.327,3	16.417,0
Toscana	360,4	365,7	0,4	0,5	360,8	366,2
Umbria	503,8	515,2	-	-	503,8	515,2
Marche	231,9	233,9	4,6	4,6	236,5	238,6
Lazio	395,5	400,1	1,7	1,7	397,2	401,9
Italia Centrale	1.491,7	1.514,9	6,8	6,9	1.498,4	1.521,8
Abruzzi	980,8	982,6	20,8	20,9	1.001,6	1.003,4
Molise	86,8	87,0	-	-	86,8	87,0
Campania	1.327,0	1.327,1	-	-	1.327,0	1.327,1
Puglia	2,8	3,3	-	-	2,8	3,3
Basilicata	130,7	130,7	-	-	130,7	130,7
Calabria	758,4	759,5	-	-	758,4	759,5
Sicilia	704,2	715,2	-	-	704,2	715,2
Sardegna	461,0	461,0	-	-	461,0	461,0
Italia Meridionale e Insulare	4.451,7	4.466,4	20,8	20,9	4.472,5	4.487,2
ITALIA	22.181,1	22.307,2	117,1	118,9	22.298,2	22.426,0

Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2017

Secondo regione

Grafico 9



Potenza nominale ed efficiente e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2017

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			
	n.	MW	MVA	MW	MW	GWh	di gronda		volontario
Impianti a serbatoio	130	8.904,2	9.998,1	8.495,9	8.373,7	9.739,4	38,1	1.910,1	11.687,6
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	16	5.103,4	5.798,3	4.871,8	4.816,7	2.037,2	0,5	1.910,1	3.947,8
Impianti a bacino	133	3.819,1	4.282,3	3.558,4	3.495,0	11.075,8	22,7	-	11.098,5
Impianti ad acqua fluente	3.189	5.069,0	6.052,6	4.670,6	4.548,2	20.594,4	10,8	-	20.605,2
Italia Settentrionale	3.452	17.792,4	20.333,0	16.724,9	16.417,0	41.409,6	71,5	1.910,1	43.391,3
Impianti a serbatoio	9	305,6	372,7	274,1	263,9	460,9	-	-	460,9
Impianti a bacino	43	919,1	1.102,2	764,3	747,5	2.004,9	5,2	-	2.010,1
Impianti ad acqua fluente	485	571,7	702,4	524,9	510,5	1.987,5	-	-	1.987,5
Italia Centrale	537	1.796,4	2.177,3	1.563,3	1.521,8	4.453,3	5,2	-	4.458,5
Impianti a serbatoio	47	3.698,6	4.173,9	3.352,9	3.312,5	1.792,5	14,0	1.501,3	3.307,7
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	7	2.777,1	3.134,3	2.522,0	2.500,3	427,9	1,0	1.501,3	1.930,2
Impianti a bacino	28	860,1	975,9	767,0	754,7	1.531,5	-	-	1.531,5
Impianti ad acqua fluente	210	462,6	571,4	429,8	420,0	1.651,5	-	-	1.651,5
Italia Meridionale e Insulare	285	5.021,3	5.721,3	4.549,7	4.487,2	4.975,5	14,0	1.501,3	6.490,8
Impianti a serbatoio	186	12.908,5	14.544,8	12.122,9	11.950,1	11.992,7	52,1	3.411,4	15.456,2
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	23	7.880,5	8.932,6	7.393,8	7.317,0	2.465,1	1,5	3.411,4	5.877,9
Impianti a bacino	204	5.598,3	6.360,4	5.089,7	4.997,2	14.612,3	27,9	-	14.640,1
Impianti ad acqua fluente	3.884	6.103,3	7.326,4	5.625,3	5.478,7	24.233,4	10,8	-	24.244,1
ITALIA	4.274	24.610,0	28.231,6	22.837,9	22.426,0	50.838,4	90,7	3.411,4	54.340,5

Potenza nominale ed efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2017

Secondo classe di potenza efficiente lorda degli impianti

Tabella 15

	Impianti	Potenza nominale			Potenza efficiente lorda		Producibilità lorda media annua GWh
		Motori primi		Generatori	Della classe	Cumulata	
		n.	MW	MVA	MW	MW	
classi di potenza efficiente lorda							
oltre 200 MW		18	8.831,6	9.914,9	8.263,0	8.263,0	8.375,2
da oltre 100 fino a 200		24	3.661,3	4.008,9	3.335,0	11.598,0	7.131,0
" 50 " 100		30	2.210,2	2.541,5	2.050,4	13.648,4	6.167,1
" 30 " 50		65	2.762,9	3.205,9	2.545,0	16.193,4	8.183,5
" 20 " 30		55	1.530,1	1.801,8	1.400,4	17.593,8	4.856,1
" 10 " 20		122	1.902,5	2.261,2	1.762,3	19.356,1	6.052,9
" 5 " 10		146	1.125,9	1.346,6	1.049,8	20.405,9	3.767,9
" 1 " 5		740	1.710,4	2.088,6	1.604,7	22.010,6	6.203,4
fino a 1		3.074	875,2	1.062,3	827,4	22.837,9	3.603,2
Totale		4.274	24.610,0	28.231,6	22.837,9		54.340,5

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:

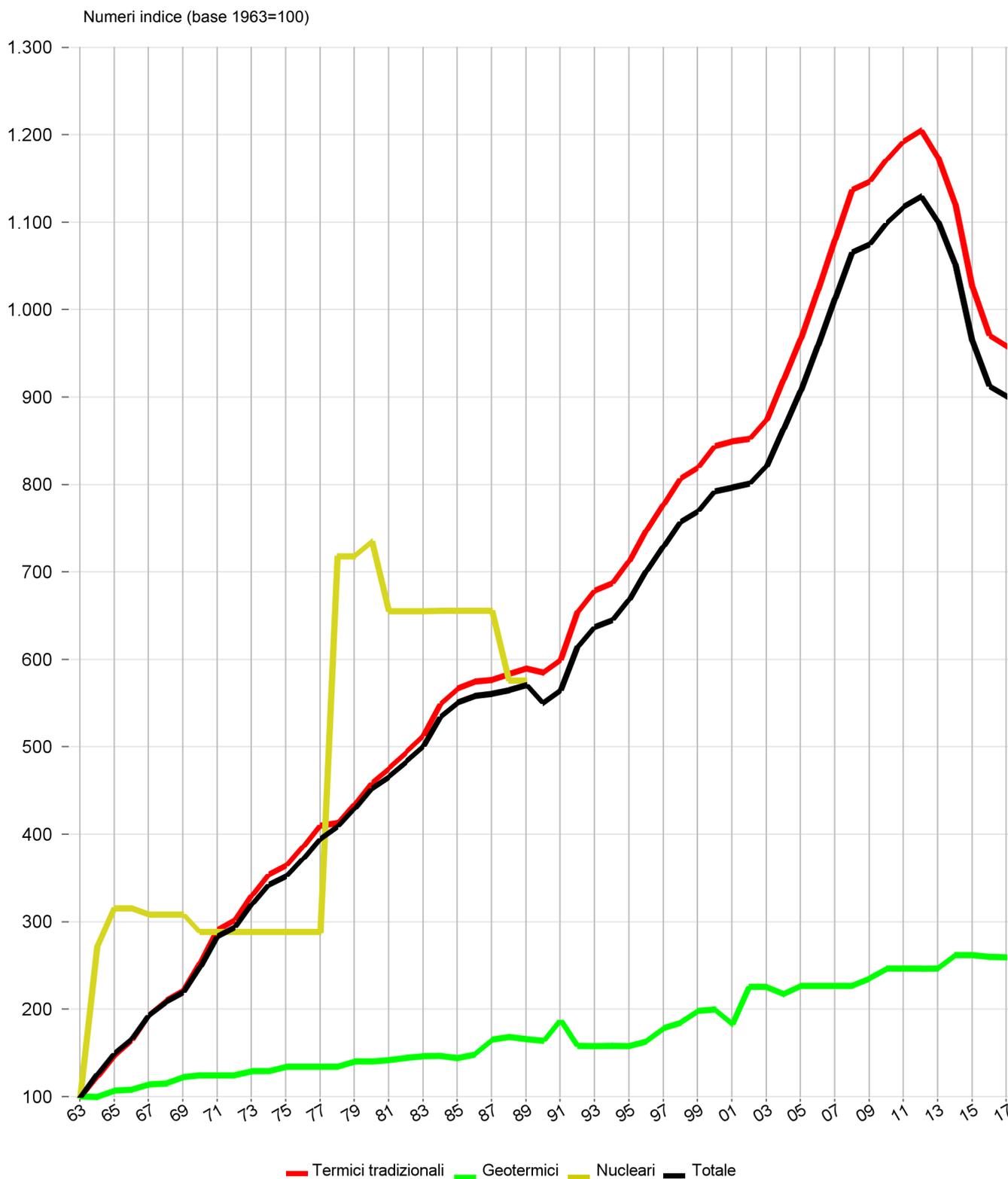
- impianti a serbatoio: quelli che hanno un serbatoio classificato come "serbatoio di regolazione" stagionale;
- impianti a bacino: quelli che hanno un serbatoio classificato come "bacino di modulazione";
- impianti ad acqua fluente: quelli che non hanno serbatoio o hanno un serbatoio con durata di invaso 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 2017

Grafico 10



Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre (1)

Secondo categoria di produttori

Tabella 16

	Centrali		Sezioni	
	n.	n.	n.	n.
	2016	2017	2016	2017
Produttori	4.335	4.712	5.442	5.829
<i>di cui geotermoelettrici</i>	34	34	36	36
<i>variazione 2017/2016</i>		8,7%		7,1%
Autoproduttori	984	1.033	1.314	1.384
<i>variazione 2017/2016</i>		5,0%		5,3%
ITALIA	5.319	5.745	6.756	7.213
<i>variazione 2017/2016</i>		8,0%		6,8%

- (1) E' compresa la potenza degli impianti termoelettrici alimentati con fonti rinnovabili (Bioenergie). Per il dettaglio degli impianti da fonti rinnovabili, vedi tabella 21 e tabella 22.

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	MW
2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2017
61.855,7	60.762,0	76.400,8	75.143,1	60.831,3	59.741,1	58.479,5	57.480,8	
916,8	915,3	1.073,1	1.073,1	814,6	813,1	767,2	767,2	
	-1,8%		-1,6%		-1,8%		-1,7%	
5.018,0	5.232,8	6.077,5	6.426,6	4.898,5	5.117,1	4.716,6	4.915,0	
	4,3%		5,7%		4,5%		4,2%	
66.873,7	65.994,8	82.478,3	81.569,7	65.729,7	64.858,2	63.196,1	62.395,8	
	-1,3%		-1,1%		-1,3%		-1,3%	

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 2017

Tabella 17

	Centrali	Sezioni	
	n.	n.	Tipo di Sezione
Situazione al 31/12/2016	5.319	6.756	
Impianti entrati in statistica nel 2017	549	628	
Piemonte	54	47	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		37	Sola produzione di energia elettrica
Valle d'Aosta	1	1	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Lombardia	115	96	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		25	Sola produzione di energia elettrica
Trentino Alto Adige	47	53	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		7	Sola produzione di energia elettrica
Veneto	62	55	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		12	Sola produzione di energia elettrica
Friuli Venezia Giulia	20	19	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		2	Sola produzione di energia elettrica
Liguria	2	2	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Emilia Romagna	94	92	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		12	Sola produzione di energia elettrica
Toscana	25	23	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		4	Sola produzione di energia elettrica
Umbria	9	8	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Marche	13	13	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Lazio	24	23	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		5	Sola produzione di energia elettrica
Abruzzi	3	3	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Molise	2	2	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Campania	35	33	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		3	Sola produzione di energia elettrica
Puglia	10	8	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		6	Sola produzione di energia elettrica
Basilicata	4	4	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Calabria	10	11	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Sicilia	16	15	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Sardegna	3	3	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Impianti modificati o dismessi nel 2017	-123	-171	
Situazione al 31/12/2017	5.745	7.213	

Potenza nominale		Potenza efficiente	
Motori primi kW	Generatori kVA	Lorda kW	Netta kW
66.873.718	82.478.275	65.729.750	63.196.055
237.918	280.603	231.764	223.577
7.294	8.514	7.162	6.828
12.734	15.508	12.718	12.692
1.000	1.156	1.000	970
41.763	48.841	41.082	39.751
3.602	4.142	3.519	3.359
5.818	7.248	5.668	5.469
537	681	515	464
28.178	33.692	27.126	26.105
2.122	2.533	2.051	1.929
15.125	17.191	14.950	14.237
162	187	150	144
1.745	1.989	1.724	1.660
575	688	550	525
33.189	38.148	31.196	30.429
3.505	4.157	3.389	3.194
10.881	12.642	10.608	10.201
3.471	4.508	3.398	3.142
2.714	2.930	2.694	2.609
200	200	200	200
3.209	3.694	3.151	3.030
26.319	31.993	25.761	25.002
2.068	2.493	2.010	1.921
75	88	75	74
2.211	2.262	2.211	2.145
9.797	11.822	9.690	9.335
396	506	396	376
2.331	2.640	2.285	2.209
1.955	2.350	1.955	1.871
1.300	1.621	1.300	1.267
8.411	10.068	8.095	7.742
4.673	5.450	4.608	4.214
50	63	49	41
312	378	298	262
196	220	180	180
-1.116.845	-1.189.192	-1.103.312	-1.023.869
65.994.791	81.569.686	64.858.202	62.395.763

Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2017

Secondo regione

Tabella 18

	Produttori					
	Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
			Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
	n.	n.	MW	MVA	MW	MW
Piemonte	453	521	4.489,3	5.328,5	4.330,6	4.217,9
Valle d'Aosta	17	19	11,5	13,8	11,4	11,0
Lombardia	1.101	1.305	11.334,5	14.789,9	10.887,0	10.512,1
Trentino Alto Adige	297	362	239,6	307,0	233,0	222,4
Veneto	517	599	2.890,4	3.517,5	2.875,4	2.696,7
Friuli Venezia Giulia	180	208	1.299,3	1.547,3	1.291,1	1.266,3
Liguria	40	69	1.465,7	1.872,0	1.463,1	1.400,0
Emilia Romagna	891	1.110	6.225,1	8.388,4	6.112,9	5.921,8
Italia Settentrionale	3.496	4.193	27.955,4	35.764,3	27.204,5	26.248,2
Toscana	266	322	3.054,5	3.716,9	2.937,4	2.836,1
<i>di cui geotermoelettrici</i>	34	36	915,3	1.073,1	813,1	767,2
Umbria	104	132	703,2	856,0	701,0	671,7
Marche	118	129	497,2	590,2	493,4	485,7
Lazio	184	257	5.715,1	6.868,0	5.679,9	5.475,8
Italia Centrale	672	840	9.970,0	12.031,1	9.811,7	9.469,3
Abruzzi	55	75	1.380,4	1.658,9	1.370,0	1.345,0
Molise	16	24	1.103,0	1.247,1	1.099,9	1.079,4
Campania	145	188	2.413,1	2.885,0	2.367,5	2.298,8
Puglia	88	117	6.652,0	7.651,6	6.648,7	6.352,5
Basilicata	37	44	77,3	96,3	72,5	68,4
Calabria	69	83	3.682,0	4.312,5	3.664,8	3.558,9
Sicilia	91	208	5.313,7	6.871,2	5.296,5	5.055,6
Sardegna	43	57	2.215,2	2.625,0	2.204,9	2.004,6
Italia Meridionale e Insulare	544	796	22.836,6	27.347,6	22.724,9	21.763,2
TOTALE	4.712	5.829	60.762,0	75.143,1	59.741,1	57.480,8

Autoproduttori

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

ITALIA

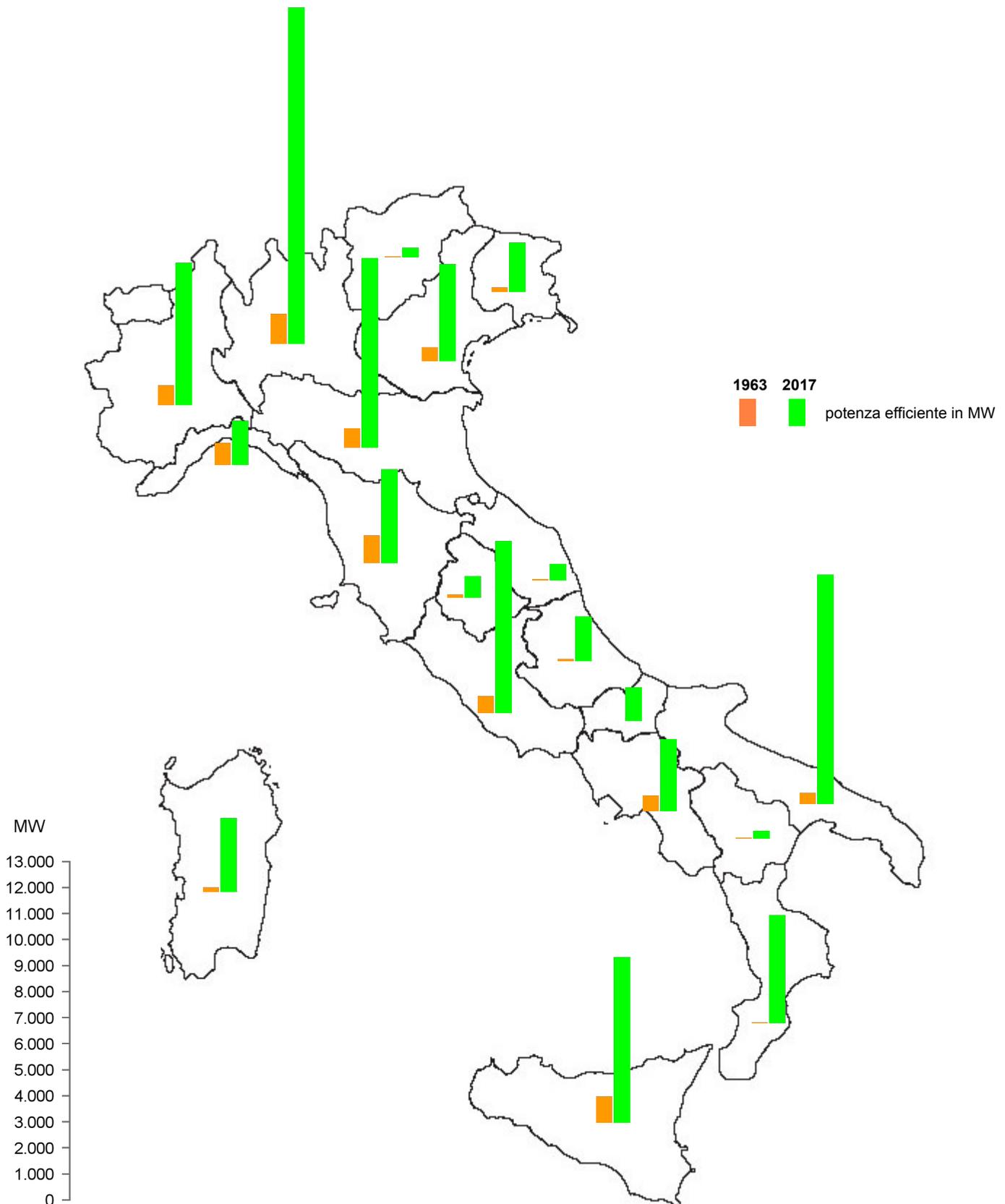
Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi MW	Generatori MVA	Lorda MW	Netta MW
n.	n.				

117	178	528,9	670,6	520,4	505,3	570	699	5.018,2	5.999,1	4.851,0	4.723,2
2	2	3,1	3,7	2,6	2,4	19	21	14,6	17,4	14,0	13,4
228	294	617,8	787,4	596,2	573,2	1.329	1.599	11.952,3	15.577,3	11.483,2	11.085,3
60	74	77,5	98,0	76,4	73,7	357	436	317,1	404,9	309,4	296,0
153	190	436,5	538,1	425,3	410,4	670	789	3.326,8	4.055,6	3.300,8	3.107,1
32	59	377,3	469,4	374,0	363,1	212	267	1.676,6	2.016,7	1.665,0	1.629,4
10	14	35,1	41,5	34,8	33,6	50	83	1.500,8	1.913,5	1.497,9	1.433,6
146	178	365,8	448,8	355,3	344,9	1.037	1.288	6.590,9	8.837,1	6.468,2	6.266,7
748	989	2.442,1	3.057,4	2.385,1	2.306,5	4.244	5.182	30.397,5	38.821,7	29.589,6	28.554,7
90	123	250,4	308,1	244,7	237,6	356	445	3.304,8	4.025,0	3.182,1	3.073,7
-	-	-	-	-	-	34	36	915,3	1.073,1	813,1	767,2
11	12	18,5	21,7	17,1	16,2	115	144	721,8	877,7	718,1	688,0
36	43	54,4	73,4	53,4	52,3	154	172	551,6	663,6	546,7	538,0
50	64	189,9	238,8	186,5	180,0	234	321	5.905,0	7.106,9	5.866,4	5.655,7
187	242	513,2	642,1	501,7	486,1	859	1.082	10.483,2	12.673,2	10.313,4	9.955,4
14	23	146,8	182,2	142,4	137,6	69	98	1.527,3	1.841,0	1.512,4	1.482,7
7	11	37,7	47,5	36,3	34,6	23	35	1.140,7	1.294,6	1.136,2	1.114,0
28	39	75,5	87,6	70,6	68,0	173	227	2.488,5	2.972,6	2.438,2	2.366,8
19	30	1.165,3	1.353,8	1.159,5	1.108,9	107	147	7.817,3	9.005,4	7.808,2	7.461,4
5	12	172,6	213,2	169,8	164,4	42	56	249,9	309,5	242,3	232,7
7	8	12,9	15,8	12,3	11,7	76	91	3.694,9	4.328,3	3.677,1	3.570,6
9	15	339,6	438,9	339,4	323,0	100	223	5.653,3	7.310,1	5.635,9	5.378,6
9	15	327,1	388,2	300,2	274,2	52	72	2.542,3	3.013,2	2.505,1	2.278,8
98	153	2.277,5	2.727,1	2.230,4	2.122,4	642	949	25.114,1	30.074,8	24.955,3	23.885,6
1.033	1.384	5.232,8	6.426,6	5.117,1	4.915,0	5.745	7.213	65.994,8	81.569,7	64.858,2	62.395,8

Potenza efficiente lorda degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2017

Secondo regione

Grafico 11



Utilizzazione della capacità termoelettrica installata nel 2017

Secondo classe di combustibile utilizzato

Tabella 19

	Potenza efficiente netta					Totale
	Bioenergie	Carbone	Gas naturale	Prodotti petroliferi	Altri combustibili	
MW						
Sezioni monocombustibile	3.173,0	17,6	41.736,2	2.507,2	452,4	47.886,4
Sezioni policombustibile	445,4	7.944,1	2.932,2	96,5	2.324,0	13.742,2
con unico combustibile con contributo alla produzione superiore al 30%	436,2	7.944,1	2.503,8	93,7	1.728,0	12.705,8
con due combustibili con contributo alla produzione superiore al 30%	9,2	-	428,4	2,8	596,0	1.036,4
Combustibile secondario						
<i>Bioenergie</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Carbone</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Gas naturale</i>	1,1	-	-	2,8	596,0	599,9
<i>Prodotti petroliferi</i>	1,3	-	247,4	-	-	248,7
<i>Altri combustibili</i>	6,8	-	181,0	-	-	187,8
TOTALE	3.618,4	7.961,7	44.668,4	2.603,7	2.776,3	61.628,6

Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2017

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

Tabella 20

	Produttori				
	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		n.	MW	MVA	Lorda MW
A) Impianti con sola produzione di energia elettrica					
combustione interna (CI)	1.615	1.071,4	1.325,7	1.041,6	999,1
-fino a 25	1.615	1.071,4	1.325,7	1.041,6	999,1
-oltre 25 fino a 50	-	-	-	-	-
turbine a gas (TG)	57	2.725,1	3.259,8	2.716,8	2.663,6
-fino a 25	36	163,4	189,4	155,3	153,1
-oltre 25 fino a 50	2	76,4	100,0	76,3	74,3
-oltre 50 fino a 100	7	607,2	730,4	607,2	576,0
-oltre 100 fino a 200	8	938,0	1.120,0	938,0	930,2
-oltre 200 fino a 500	4	940,0	1.120,0	940,0	930,0
a vapore a condensazione (C)	99	11.802,1	13.615,5	11.719,6	10.720,8
-fino a 25	62	499,1	600,0	472,1	421,5
-oltre 25 fino a 50	3	100,0	155,8	100,0	85,8
-oltre 50 fino a 100	4	271,0	320,8	271,0	245,0
-oltre 100 fino a 200	8	1.272,0	1.409,0	1.259,5	1.187,7
-oltre 200 fino a 500	14	4.440,0	5.140,0	4.397,0	3.941,0
-oltre 500	8	5.220,0	5.990,0	5.220,0	4.839,8
ciclo combinato (CC)	58	22.303,2	29.133,8	21.823,9	21.374,1
-fino a 25	7	39,7	48,5	38,0	36,1
-oltre 25 fino a 50	6	244,3	315,4	243,7	237,7
-oltre 50 fino a 100	2	116,0	152,1	116,0	110,8
-oltre 100 fino a 200	1	115,5	144,6	115,5	113,0
-oltre 200 fino a 500	30	12.121,7	16.819,3	11.767,5	11.522,2
-oltre 500	12	9.666,0	11.653,8	9.543,1	9.354,2
turbo espansione (TE)	60	119,4	148,4	118,5	114,7
-fino a 25	60	119,4	148,4	118,5	114,7
altro genere (V)	12	184,9	222,5	180,2	172,7
-fino a 25	10	70,9	82,5	66,2	64,4
-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	1.901	38.206,1	47.705,8	37.600,6	36.044,9

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

120	203,3	247,0	198,6	192,4	1.735	1.274,7	1.572,7	1.240,2	1.191,5
119	168,3	204,3	164,5	158,6	1.734	1.239,7	1.530,0	1.206,1	1.157,7
1	35,0	42,7	34,2	33,8	1	35,0	42,7	34,2	33,8
3	1,9	2,3	1,9	1,8	60	2.727,0	3.262,2	2.718,7	2.665,4
3	1,9	2,3	1,9	1,8	39	165,4	191,8	157,1	154,8
-	-	-	-	-	2	76,4	100,0	76,3	74,3
-	-	-	-	-	7	607,2	730,4	607,2	576,0
-	-	-	-	-	8	938,0	1.120,0	938,0	930,2
-	-	-	-	-	4	940,0	1.120,0	940,0	930,0
6	28,1	34,8	28,0	25,2	105	11.830,2	13.650,3	11.747,6	10.746,0
6	28,1	34,8	28,0	25,2	68	527,2	634,8	500,1	446,6
-	-	-	-	-	3	100,0	155,8	100,0	85,8
-	-	-	-	-	4	271,0	320,8	271,0	245,0
-	-	-	-	-	8	1.272,0	1.409,0	1.259,5	1.187,7
-	-	-	-	-	14	4.440,0	5.140,0	4.397,0	3.941,0
-	-	-	-	-	8	5.220,0	5.990,0	5.220,0	4.839,8
-	-	-	-	-	58	22.303,2	29.133,8	21.823,9	21.374,1
-	-	-	-	-	7	39,7	48,5	38,0	36,1
-	-	-	-	-	6	244,3	315,4	243,7	237,7
-	-	-	-	-	2	116,0	152,1	116,0	110,8
-	-	-	-	-	1	115,5	144,6	115,5	113,0
-	-	-	-	-	30	12.121,7	16.819,3	11.767,5	11.522,2
-	-	-	-	-	12	9.666,0	11.653,8	9.543,1	9.354,2
16	61,5	86,2	52,5	51,3	76	180,9	234,6	171,0	166,0
16	61,5	86,2	52,5	51,3	76	180,9	234,6	171,0	166,0
1	1,3	1,4	1,0	1,0	13	186,2	223,9	181,2	173,7
1	1,3	1,4	1,0	1,0	11	72,2	83,9	67,2	65,4
-	-	-	-	-	1	42,0	50,0	42,0	39,9
-	-	-	-	-	1	72,0	90,0	72,0	68,4
146	296,1	371,8	282,0	271,6	2.047	38.502,2	48.077,6	37.882,6	36.316,5

Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2017

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

Segue Tabella 20

Sezioni	Produttori				
	Potenza nominale			Potenza efficiente	
	n.	MW	Generatori MVA	Lorda MW	Netta MW
B) Impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore					
a combustione interna (CIC)	3.585	2.203,9	2.697,8	2.143,2	2.056,5
-fino a 25	3.583	2.133,1	2.611,6	2.073,5	1.989,8
-oltre 25 fino a 50	2	70,8	86,1	69,8	66,8
a turbine a gas (TGC)	82	398,3	482,3	378,4	369,2
-fino a 25	78	152,6	185,6	146,5	141,9
-oltre 25 fino a 50	3	118,7	144,3	104,9	102,3
-oltre 100 fino a 200	1	127,0	152,5	127,0	125,0
a ciclo combinato (CCC)	113	17.587,3	21.410,8	17.389,5	16.938,8
-fino a 25	45	250,5	302,8	242,7	232,8
-oltre 25 fino a 50	12	534,7	670,7	507,1	490,7
-oltre 50 fino a 100	11	789,1	1.010,9	758,3	732,4
-oltre 100 fino a 200	14	2.230,7	2.682,5	2.210,8	2.150,0
-oltre 200 fino a 500	25	9.113,6	11.148,2	9.085,3	8.860,1
-oltre 500	6	4.668,6	5.595,8	4.585,4	4.472,9
a vapore a contropressione (CPC)	30	468,2	569,3	458,9	434,1
-fino a 25	24	126,7	153,0	123,9	118,6
-oltre 25 fino a 50	3	128,9	156,3	125,8	118,7
-oltre 50 fino a 100	3	212,7	260,0	209,3	196,8
condensazione e spillamento (CSC)	82	982,9	1.204,0	957,3	870,0
-fino a 25	73	588,9	732,4	567,6	516,6
-oltre 25 fino a 50	5	144,5	179,6	140,2	125,3
-oltre 50 fino a 100	4	249,5	292,0	249,5	228,1
-oltre 100 fino a 200	-	-	-	-	-
Totale B	3.892	21.640,6	26.364,3	21.327,4	20.668,7
Totale impianti (A + B)	5.793	59.846,7	74.070,0	58.928,0	56.713,6
geotermoelettrici	36	915,3	1.073,1	813,1	767,2
in complesso	5.829	60.762,0	75.143,1	59.741,1	57.480,8

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

980	1.256,9	1.525,6	1.223,7	1.181,1	4.565	3.460,7	4.223,4	3.366,9	3.237,6
980	1.256,9	1.525,6	1.223,7	1.181,1	4.563	3.390,0	4.137,3	3.297,2	3.170,9
-	-	-	-	-	2	70,8	86,1	69,8	66,8
129	668,3	836,9	655,0	641,1	211	1.066,6	1.319,2	1.033,4	1.010,3
126	547,3	677,7	535,0	523,7	204	699,9	863,3	681,5	665,6
3	121,0	159,2	120,0	117,5	6	239,7	303,4	224,9	219,7
-	-	-	-	-	1	127,0	152,5	127,0	125,0
40	1.512,3	1.866,5	1.495,2	1.440,6	153	19.099,6	23.277,3	18.884,7	18.379,5
26	258,9	333,1	253,5	247,4	71	509,4	635,9	496,2	480,2
7	264,7	345,9	256,8	252,1	19	799,4	1.016,5	763,9	742,7
2	132,5	162,5	128,7	124,2	13	921,6	1.173,4	886,9	856,5
2	241,2	320,0	241,2	232,0	16	2.471,9	3.002,5	2.452,0	2.382,0
3	615,0	705,0	615,0	585,0	28	9.728,6	11.853,2	9.700,3	9.445,1
-	-	-	-	-	6	4.668,6	5.595,8	4.585,4	4.472,9
61	266,8	335,6	257,9	244,4	91	735,0	904,9	716,8	678,5
61	266,8	335,6	257,9	244,4	85	393,5	488,6	381,8	363,0
-	-	-	-	-	3	128,9	156,3	125,8	118,7
-	-	-	-	-	3	212,7	260,0	209,3	196,8
28	1.232,5	1.490,2	1.203,4	1.136,1	110	2.215,4	2.694,2	2.160,7	2.006,1
14	113,8	142,6	111,5	105,5	87	702,7	875,1	679,1	622,1
5	236,7	262,9	209,9	195,1	10	381,2	442,5	350,1	320,4
6	402,0	522,2	402,0	373,5	10	651,5	814,2	651,5	601,6
3	480,0	562,5	480,0	462,0	3	480,0	562,5	480,0	462,0
1.238	4.936,7	6.054,8	4.835,2	4.643,4	5.130	26.577,3	32.419,0	26.162,5	25.312,0
1.384	5.232,8	6.426,6	5.117,1	4.915,0	7.177	65.079,5	80.496,6	64.045,1	61.628,6
-	-	-	-	-	36	915,3	1.073,1	813,1	767,2
1.384	5.232,8	6.426,6	5.117,1	4.915,0	7.213	65.994,8	81.569,7	64.858,2	62.395,8

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 %
	2016		2017		2017/2016
Idrica	3.920	18.640.980	4.268	18.862.925	1,2%
0 - 1 MW	2.745	773.777	3.074	841.096	8,7%
1 - 10 MW	872	2.620.901	886	2.640.760	0,8%
> 10 MW	303	15.246.302	308	15.381.069	0,9%
Eolica	3.598	9.409.934	5.579	9.765.856	3,8%
Fotovoltaica	732.053	19.283.173	774.014	19.682.293	2,1%
Geotermica	34	814.590	34	813.090	-0,2%
Bioenergie (1)	2.735	4.124.080	2.913	4.135.034	0,3%
Sola produzione di energia elettrica	1.067	2.021.306	1.087	2.007.484	-0,7%
Solidi	138	825.713	136	811.605	-1,7%
- rifiuti solidi urbani	36	443.364	35	442.853	-0,1%
- biomasse solide	105	382.349	103	368.752	-3,6%
Biogas	745	572.110	770	573.411	0,2%
- da rifiuti	239	279.666	234	280.986	0,5%
- da fanghi	21	7.101	20	6.741	-5,1%
- da deiezioni animali	198	67.077	216	68.748	2,5%
- da attività agricole e forestali	308	218.267	322	216.937	-0,6%
Bioliquidi	190	623.482	187	622.467	-0,2%
- oli vegetali grezzi	160	526.194	155	524.156	-0,4%
- altri bioliquidi	33	97.288	35	98.311	1,1%
Produzione combinata di energia elettrica e calore	1.680	2.102.774	1.837	2.127.550	1,2%
Solidi	263	844.981	327	855.735	1,3%
- rifiuti solidi urbani	32	494.579	30	492.963	-0,3%
- biomasse solide	234	350.402	300	362.772	3,5%
Biogas	1.121	851.432	1.222	870.520	2,2%
- da rifiuti	150	121.644	176	130.218	7,0%
- da fanghi	56	37.124	58	38.100	2,6%
- da deiezioni animali	341	162.587	386	166.414	2,4%
- da attività agricole e forestali	682	530.077	705	535.788	1,1%
Bioliquidi	312	406.361	304	401.295	-1,2%
- oli vegetali grezzi	257	351.205	248	345.249	-1,7%
- altri bioliquidi	60	55.156	62	56.046	1,6%
Totale	742.340	52.272.756	786.808	53.259.198	1,9%

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

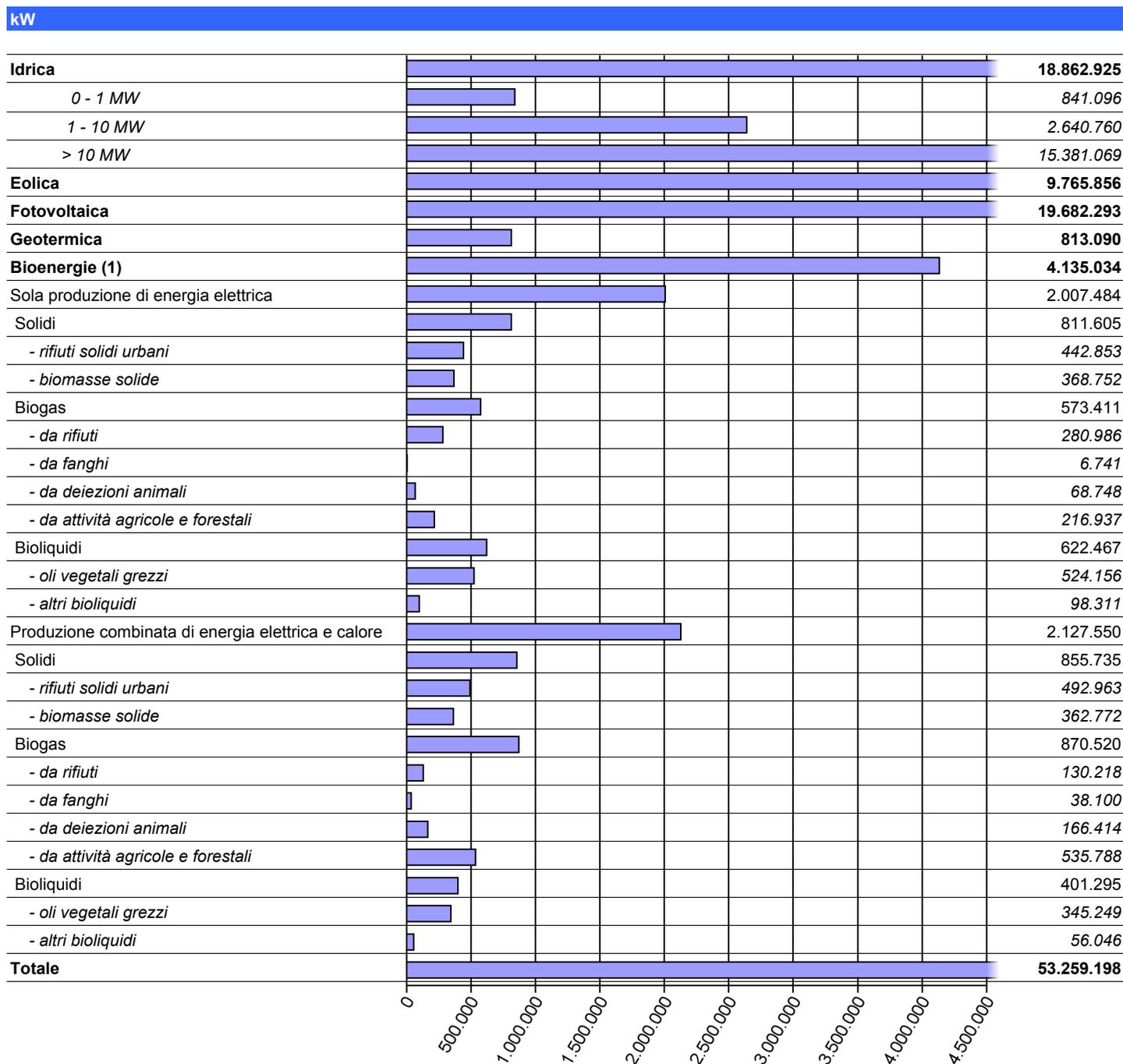
	2016		2017		2017/2016
Bioenergie (1)	4	1.749.500	4	1.749.500	0,0%

(1) 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 2017

Secondo fonte

Grafico 12



Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre 2017

Secondo regione e fonte

Tabella 22

	Idrica		Eolica	
	n.	MW	n.	MW
Piemonte	905	2.738,6	17	18,8
Valle d'Aosta	173	974,9	5	2,6
Lombardia	652	5.141,4	9	..
Trentino Alto Adige	811	3.348,5	12	0,4
Veneto	393	1.170,6	16	13,4
Friuli Venezia Giulia	233	520,9	5	..
Liguria	88	90,4	33	58,1
Emilia Romagna	194	344,7	69	25,2
Italia Settentrionale	3.449	14.329,9	166	118,6
Toscana	212	372,9	124	123,5
Umbria	45	529,6	25	2,1
Marche	181	250,5	52	19,5
Lazio	99	410,3	68	53,4
Italia Centrale	537	1.563,3	269	198,5
Abruzzi	71	1.013,3	43	232,1
Molise	34	87,9	79	375,9
Campania	58	342,4	593	1.390,4
Puglia	8	3,3	1.173	2.473,2
Basilicata	14	133,3	1.402	1.055,0
Calabria	54	772,5	411	1.087,7
Sicilia	25	150,7	863	1.810,9
Sardegna	18	466,4	580	1.023,6
Italia Meridionale e Insulare	282	2.969,7	5.144	9.448,8
ITALIA	4.268	18.862,9	5.579	9.765,9

(*) 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
54.204	1.571,6	-	-	317	358,2	55.443	4.687,2
2.244	23,2	-	-	8	3,1	2.430	1.003,8
116.644	2.226,8	-	-	729	938,2	118.034	8.306,4
24.079	421,1	-	-	199	106,0	25.101	3.876,0
106.211	1.853,1	-	-	387	360,5	107.007	3.397,6
32.012	521,3	-	-	137	139,9	32.387	1.182,0
8.171	103,0	-	-	15	30,9	8.307	282,4
79.835	1.983,2	-	-	324	615,1	80.422	2.968,2
423.400	8.703,3	-	-	2.116	2.551,8	429.131	25.703,6
40.870	791,5	34	813,1	153	164,4	41.393	2.265,3
17.636	471,2	-	-	75	48,9	17.781	1.051,8
26.539	1.070,7	-	-	70	39,6	26.842	1.380,3
50.296	1.325,3	-	-	122	207,9	50.585	1.996,9
135.341	3.658,7	34	813,1	420	460,8	136.601	6.694,4
19.092	722,6	-	-	38	31,6	19.244	1.999,5
3.913	176,0	-	-	10	45,4	4.036	685,2
30.401	783,8	-	-	96	249,4	31.148	2.766,0
46.253	2.632,3	-	-	68	344,1	47.502	5.453,0
7.826	365,8	-	-	33	82,6	9.275	1.636,7
23.456	514,4	-	-	49	202,9	23.970	2.577,6
49.796	1.376,6	-	-	43	75,1	50.727	3.413,3
34.536	748,8	-	-	40	91,3	35.174	2.330,1
215.273	7.320,3	-	-	377	1.122,4	221.076	20.861,2
774.014	19.682,3	34	813,1	2.913	4.135,0	786.808	53.259,2

