

IMPIANTI DI GENERAZIONE

Potenza efficiente degli impianti elettrici di generazione in Italia al 31 dicembre 2020

Secondo fonte energetica

Grafico 7

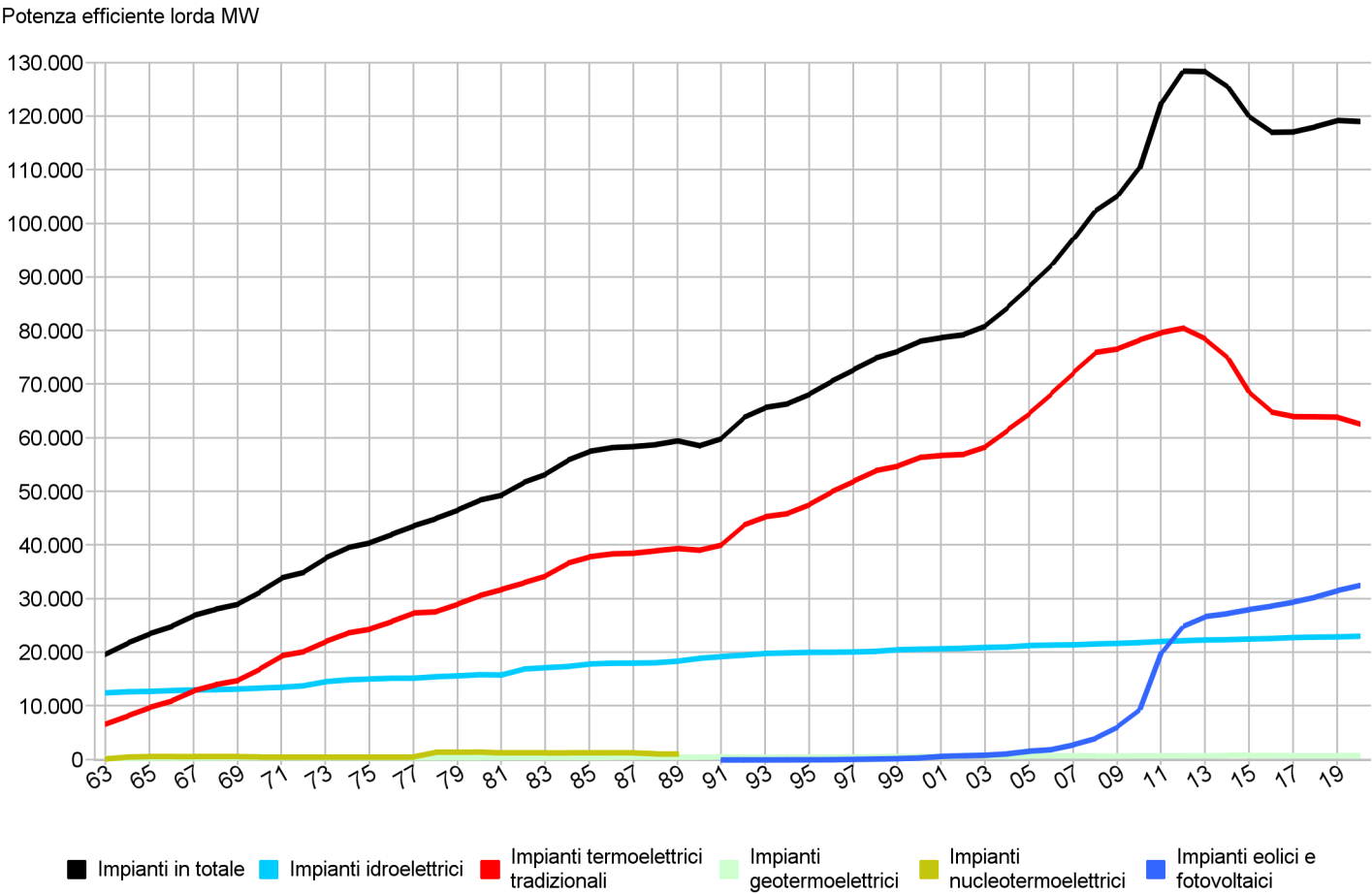


Tabella 8 (*)

	Lorda			Netta		
	Produttori	Autoproduttori	Totale	Produttori	Autoproduttori	Totale
MW						
2020						
idroelettrici	22.987,6	93,3	23.080,9	22.604,4	90,6	22.695,0
termoelettrici	58.203,4	5.267,6	63.471,0	56.094,5	5.073,0	61.167,5
<i>tradizionali</i>	57.386,3	5.267,6	62.653,9	55.322,7	5.073,0	60.395,7
<i>geotermoelettrici</i>	817,1	-	817,1	771,8	-	771,8
eolici	10.904,8	2,0	10.906,9	10.868,6	2,0	10.870,6
fotovoltaici	21.650,0	-	21.650,0	21.650,0	-	21.650,0
totale	113.745,8	5.362,9	119.108,8	111.217,6	5.165,6	116.383,1

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	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Piemonte	9.774,3	10.013,0	629,4	532,3	10.403,6	10.545,3
Valle d'Aosta	1.038,2	1.062,2	2,6	2,6	1.040,7	1.064,8
Lombardia	19.318,2	19.573,0	647,9	674,4	19.966,1	20.247,4
Trentino Alto Adige	4.021,5	4.065,4	103,5	106,8	4.125,0	4.172,2
Veneto	6.006,5	6.108,6	466,8	468,5	6.473,3	6.577,1
Friuli Venezia Giulia	2.336,4	2.635,2	398,6	164,6	2.735,0	2.799,8
Liguria	1.712,8	1.690,7	43,4	43,5	1.756,2	1.734,2
Emilia Romagna	8.866,0	8.889,4	502,6	503,8	9.368,5	9.393,2
Italia Settentrionale	53.073,8	54.037,4	2.794,7	2.496,5	55.868,5	56.533,9
Toscana	4.225,4	4.205,4	342,4	355,4	4.567,8	4.560,9
Umbria	1.716,4	1.563,6	26,5	41,5	1.742,9	1.605,2
Marche	1.851,4	1.822,7	73,1	76,9	1.924,5	1.899,5
Lazio	7.416,5	7.162,6	293,4	254,0	7.709,9	7.416,6
Italia Centrale	15.209,6	14.754,3	735,4	727,9	15.945,0	15.482,2
Abruzzi	3.300,2	3.409,8	243,6	140,5	3.543,8	3.550,2
Molise	1.741,9	1.745,6	7,8	9,3	1.749,8	1.754,9
Campania	6.241,4	5.832,2	97,1	202,5	6.338,5	6.034,7
Puglia	12.050,9	11.571,0	1.168,3	1.167,8	13.219,2	12.738,8
Basilicata	1.916,9	1.924,1	89,5	91,9	2.006,4	2.016,1
Calabria	6.135,8	6.260,5	16,4	19,1	6.152,1	6.279,6
Sicilia	9.364,9	9.470,3	331,0	334,3	9.695,9	9.804,6
Sardegna	4.618,8	4.740,6	161,3	173,2	4.780,0	4.913,8
Italia Meridionale e Insulare	45.370,8	44.954,1	2.114,9	2.138,6	47.485,7	47.092,7
ITALIA	113.654,2	113.745,8	5.645,0	5.362,9	119.299,2	119.108,8

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.

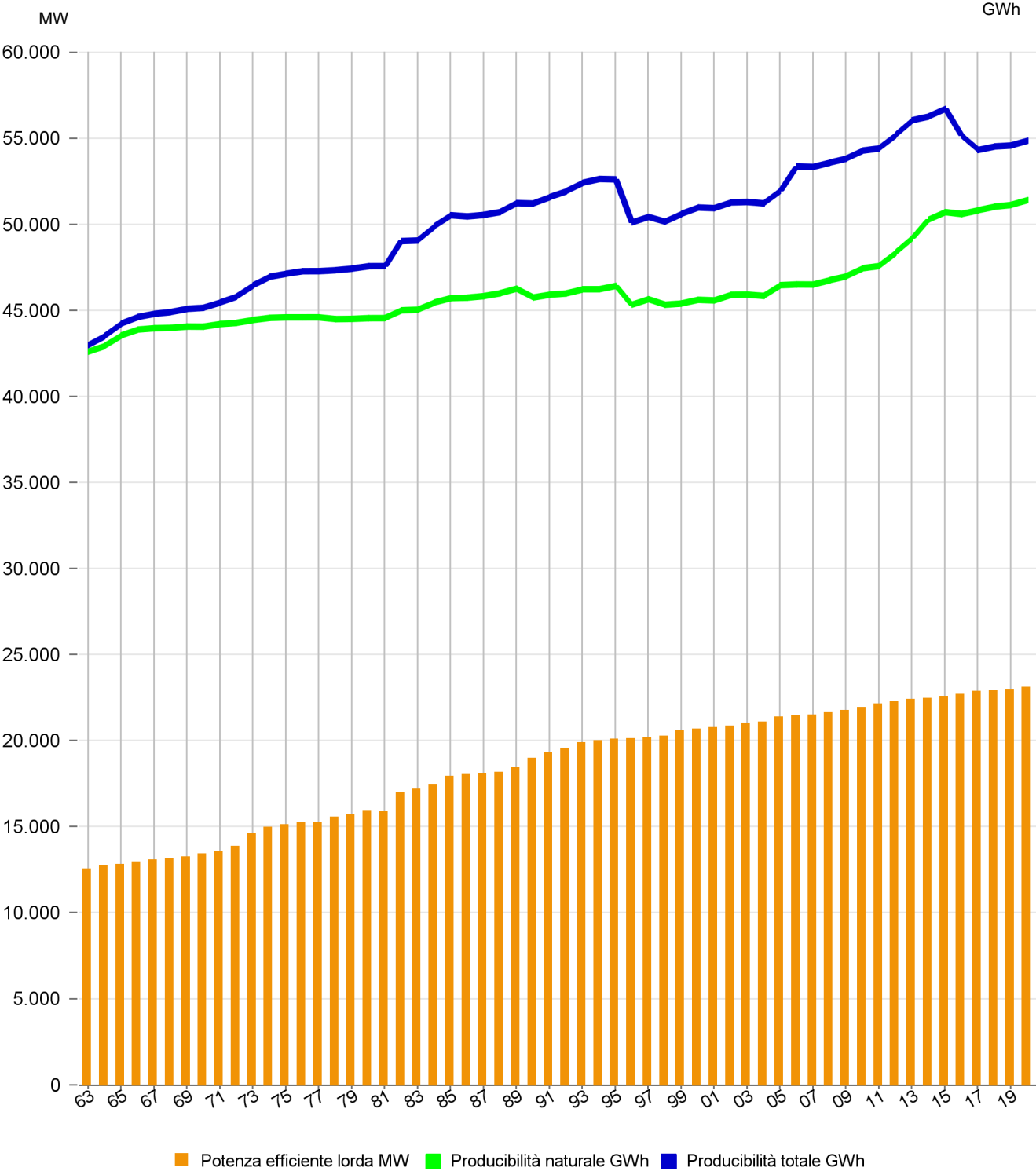
Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2019	2020	2019	2020	2019	2020
9.597,9	9.832,3	611,6	519,6	10.209,5	10.351,8
1.028,1	1.051,5	2,4	2,4	1.030,5	1.053,9
18.847,1	19.184,2	624,7	649,9	19.471,8	19.834,1
3.963,1	4.007,0	99,8	103,2	4.062,9	4.110,2
5.802,6	5.923,0	451,5	453,4	6.254,0	6.376,4
2.290,7	2.586,6	387,0	159,7	2.677,6	2.746,4
1.648,2	1.633,2	41,9	41,9	1.690,0	1.675,1
8.665,8	8.696,2	486,0	489,8	9.151,8	9.186,0
51.843,4	52.914,1	2.704,7	2.419,8	54.548,1	55.333,9
4.119,0	4.104,1	333,1	346,1	4.452,1	4.450,2
1.672,9	1.536,5	25,4	40,1	1.698,3	1.576,6
1.832,1	1.802,2	71,5	75,0	1.903,6	1.877,3
7.213,3	6.968,8	283,4	246,6	7.496,7	7.215,4
14.837,4	14.411,7	713,3	707,8	15.550,7	15.119,5
3.269,7	3.368,0	234,0	135,4	3.503,7	3.503,4
1.720,4	1.724,0	7,6	9,0	1.728,0	1.733,0
6.153,2	5.750,1	93,4	195,0	6.246,6	5.945,1
11.746,2	11.230,0	1.117,3	1.117,8	12.863,5	12.347,8
1.900,8	1.908,0	84,7	87,0	1.985,5	1.995,0
6.021,1	6.173,8	15,6	18,2	6.036,7	6.192,0
9.104,7	9.209,2	314,9	318,0	9.419,6	9.527,2
4.406,4	4.528,6	145,9	157,5	4.552,4	4.686,1
44.322,5	43.891,8	2.013,4	2.037,9	46.335,9	45.929,7
111.003,3	111.217,6	5.431,5	5.165,6	116.434,8	116.383,1

Impianti idroelettrici

Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia dal 1963 al 2020

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
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Produttori	4.310	4.421	24.594,4	24.770,6	28.195,2	28.398,6
<i>variazione 2020/2019</i>		<i>2,6%</i>		<i>0,7%</i>		<i>0,7%</i>
Autoproduttori	91	88	121,3	104,2	151,6	130,3
<i>variazione 2020/2019</i>		<i>-3,3%</i>		<i>-14,1%</i>		<i>-14,0%</i>
Totale	4.401	4.509	24.715,8	24.874,8	28.346,8	28.529,0
<i>variazione 2020/2019</i>		<i>2,5%</i>		<i>0,6%</i>		<i>0,6%</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
2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
22.846,8	22.987,6 0,6%	22.434,7	22.604,4 0,8%	54.067,8	54.414,2 0,6%	53.256,8	53.598,0 0,6%
110,5	93,3 -15,5%	106,4	90,6 -14,9%	537,0	471,6 -12,2%	529,0	464,6 -12,2%
22.957,3	23.080,9 0,5%	22.541,1	22.695,0 0,7%	54.604,8	54.885,9 0,5%	53.785,7	54.062,6 0,5%

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 2019

Tabella 11

	Impianti		Potenza nominale	
	n.	Categoria	Motori Primi kW	Generatori kVA
Situazione al 31/12/2018	4.337		24.668.610	28.294.899
Impianti entrati in statistica nel 2019	74		43.730	54.429
Piemonte	16	Fluente	7.227	9.069
Valle d'Aosta	9	Fluente	14.869	18.655
Lombardia	11	Fluente	6.357	7.704
Trentino Alto Adige	13	Fluente	2.856	3.775
Trentino Alto Adige	1	Serbatoio	8	9
Veneto	1	Bacino	81	136
Veneto	3	Fluente	180	315
Friuli Venezia Giulia	6	Fluente	2.106	2.582
Liguria	2	Fluente	200	211
Emilia Romagna	6	Fluente	6.708	8.105
Toscana	1	Fluente	1.700	2.120
Umbria	1	Fluente	70	90
Abruzzi	1	Fluente	600	600
Basilicata	2	Fluente	510	558
Calabria	1	Fluente	258	500
Impianti modificati o dismessi nel 2019	-10		3.435	-2.500
Situazione al 31/12/2019	4.401		24.715.775	28.346.828

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

Potenza	Producibilità lorda media annua				
efficiente lorda	da apporti naturali	da apporti di pompaggio		Totale	
		di gronda	volontario		
	kW	GWh	GWh	GWh	GWh

22.910.507	51.047,0	89,2	3.411,4	54.547,6
43.462	131,6	0,0	0,0	131,6
7.194	26,0	-	-	26,0
14.764	35,9	-	-	35,9
6.357	20,7	-	-	20,7
2.856	10,8	-	-	10,8
8	0,0	-	-	0,0
81	0,6	-	-	0,6
180	0,9	-	-	0,9
2.106	8,5	-	-	8,5
200	0,7	-	-	0,7
6.590	20,2	-	-	20,2
1.700	3,4	-	-	3,4
70	0,4	-	-	0,4
600	0,3	-	-	0,3
498	2,1	-	-	2,1
258	1,3	-	-	1,3
3.363	-30,8	-0,1	-43,5	-74,4
22.957.332	51.147,7	89,2	3.367,9	54.604,8

Potenza nominale ed efficiente lorda degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2020

Secondo categoria di produttori e regione

Tabella 12

Produttori Impianti	Potenza nominale			Potenza efficiente lorda		
	n.	Motori primi MW	Generatori MVA	Totale MW	di cui impianti di pompaggio	
					puro e misto	
					MW	puro MW
Piemonte	964	4.082,5	4.769,3	3.846,0	1.306,0	1.065,0
Valle d'Aosta	195	1.099,3	1.298,8	1.022,9	-	-
Lombardia	668	6.361,0	7.285,8	6.114,4	2.436,6	1.000,0
Trentino Alto Adige	827	3.714,9	4.088,4	3.392,5	517,2	-
Veneto	393	1.323,4	1.480,2	1.183,5	210,0	-
Friuli Venezia Giulia	237	568,5	683,5	511,6	-	-
Liguria	91	97,0	114,2	91,7	-	-
Emilia Romagna	208	704,8	802,6	684,6	330,0	330,0
Italia Settentrionale	3.583	17.951,4	20.523,0	16.847,3	4.799,8	2.395,0
Toscana	216	395,1	476,0	374,2	-	-
Umbria	46	657,1	784,0	529,7	-	-
Marche	181	274,5	351,0	246,7	-	-
Lazio	98	466,0	561,8	409,5	-	-
Italia Centrale	541	1.792,6	2.172,8	1.560,1	-	-
Abruzzi	70	1.197,3	1.314,0	1.020,3	595,7	-
Molise	34	91,2	105,6	88,1	-	-
Campania	63	1.376,8	1.628,2	1.347,8	1.113,0	1.000,0
Puglia	9	3,7	4,5	3,7	-	-
Basilicata	17	147,4	165,2	134,3	-	-
Calabria	55	856,6	933,6	788,1	-	-
Sicilia	31	850,3	983,5	731,6	580,0	580,0
Sardegna	18	503,2	568,3	466,4	240,0	-
Italia Meridionale e Insulare	297	5.026,6	5.702,9	4.580,2	2.528,7	1.580,0
ITALIA	4.421	24.770,6	28.398,6	22.987,6	7.328,5	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		
								puro e misto	puro	
n.	MW	MVA	MW	n.	MW	MVA	MW	MW	MW	
10	8,3	11,4	8,1	974	4.090,8	4.780,7	3.854,2	1.306,0	1.065,0	
-	-	-	-	195	1.099,3	1.298,8	1.022,9	-	-	
25	67,3	83,7	60,2	693	6.428,2	7.369,6	6.174,6	2.436,6	1.000,0	
17	2,4	2,8	2,3	844	3.717,4	4.091,2	3.394,8	517,2	-	
6	1,2	1,5	1,1	399	1.324,6	1.481,7	1.184,5	210,0	-	
12	12,5	15,8	10,2	249	581,0	699,3	521,8	-	-	
-	-	-	-	91	97,0	114,2	91,7	-	-	
1	0,5	0,5	0,5	209	705,4	803,1	685,1	330,0	330,0	
71	92,2	115,7	82,4	3.654	18.043,6	20.638,6	16.929,7	4.799,8	2.395,0	
4	1,8	2,2	1,8	220	396,9	478,1	375,9	-	-	
-	-	-	-	46	657,1	784,0	529,7	-	-	
5	4,9	6,1	4,7	186	279,4	357,1	251,4	-	-	
3	2,1	2,6	1,8	101	468,1	564,5	411,3	-	-	
12	8,8	10,9	8,2	553	1.801,5	2.183,7	1.568,3	-	-	
5	3,2	3,8	2,7	75	1.200,5	1.317,8	1.023,0	595,7	-	
-	-	-	-	34	91,2	105,6	88,1	-	-	
-	-	-	-	63	1.376,8	1.628,2	1.347,8	1.113,0	1.000,0	
-	-	-	-	9	3,7	4,5	3,7	-	-	
-	-	-	-	17	147,4	165,2	134,3	-	-	
-	-	-	-	55	856,6	933,6	788,1	-	-	
-	-	-	-	31	850,3	983,5	731,6	580,0	580,0	
-	-	-	-	18	503,2	568,3	466,4	240,0	-	
5	3,2	3,8	2,7	302	5.029,8	5.706,6	4.582,9	2.528,7	1.580,0	
88	104,2	130,3	93,3	4.509	24.874,8	28.529,0	23.080,9	7.328,5	3.975,0	

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

Secondo categoria di produttori e regione

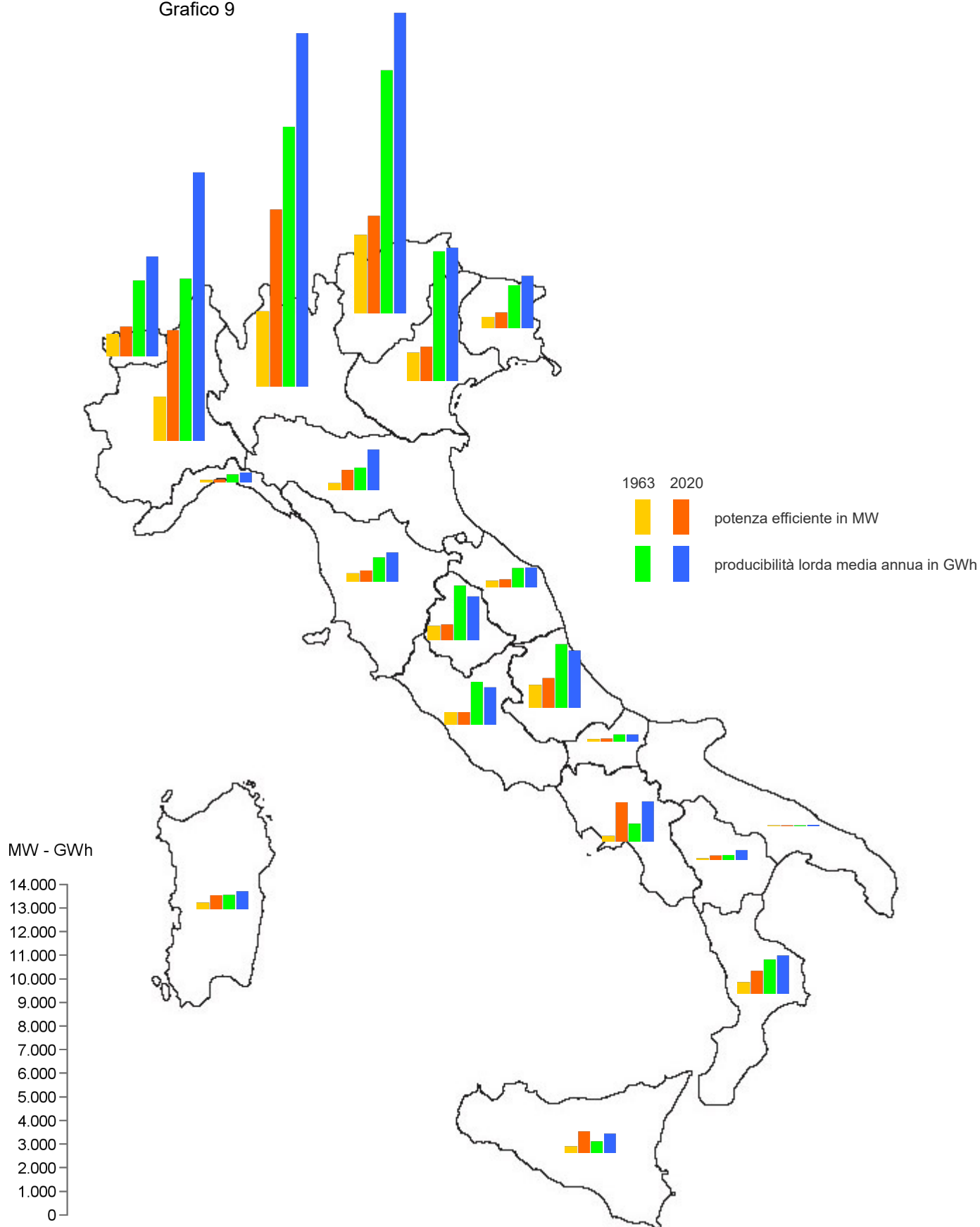
Tabella 13

MW	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Piemonte	3.760,5	3.778,3	9,0	7,8	3.769,5	3.786,2
Valle d'Aosta	989,8	1.012,6	-	-	989,8	1.012,6
Lombardia	5.974,3	6.010,5	58,0	58,0	6.032,3	6.068,5
Trentino Alto Adige	3.315,1	3.343,2	2,2	2,3	3.317,3	3.345,4
Veneto	1.144,6	1.155,4	1,1	1,1	1.145,7	1.156,5
Friuli Venezia Giulia	492,8	505,8	11,4	10,0	504,1	515,8
Liguria	90,7	90,1	-	-	90,7	90,1
Emilia Romagna	673,1	675,5	0,6	0,5	673,7	676,0
Italia Settentrionale	16.440,9	16.571,3	82,3	79,7	16.523,2	16.651,1
Toscana	366,3	367,4	1,8	1,8	368,0	369,2
Umbria	515,3	515,3	-	-	515,3	515,3
Marche	234,1	234,8	4,6	4,6	238,7	239,5
Lazio	401,1	401,1	1,7	1,7	402,8	402,9
Italia Centrale	1.516,7	1.518,6	8,2	8,2	1.524,8	1.526,8
Abruzzi	987,4	1.004,0	16,0	2,7	1.003,4	1.006,6
Molise	87,2	87,2	-	-	87,2	87,2
Campania	1.331,3	1.332,5	-	-	1.331,3	1.332,5
Puglia	3,6	3,6	-	-	3,6	3,6
Basilicata	131,7	131,7	-	-	131,7	131,7
Calabria	759,7	778,4	-	-	759,7	778,4
Sicilia	715,2	716,1	-	-	715,2	716,1
Sardegna	461,0	461,0	-	-	461,0	461,0
Italia Meridionale e Insulare	4.477,1	4.514,5	16,0	2,7	4.493,1	4.517,1
ITALIA	22.434,7	22.604,4	106,4	90,6	22.541,1	22.695,0

Potenza efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2020

Secondo regione

Grafico 9



Potenza nominale ed efficiente e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2020

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	134	8.838,8	9.915,7	8.440,2	8.333,0	9.536,1	33,1	1.866,6	11.435,8
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	16	5.031,9	5.712,8	4.799,8	4.751,7	1.834,2	0,5	1.866,6	3.701,2
Impianti a bacino	134	3.722,5	4.171,4	3.415,1	3.361,8	10.524,4	22,7	-	10.547,1
Impianti ad acqua fluente	3.386	5.482,2	6.551,5	5.074,4	4.956,3	21.888,5	9,3	-	21.897,8
Italia Settentrionale	3.654	18.043,6	20.638,6	16.929,7	16.651,1	41.949,1	65,0	1.866,6	43.880,6
Impianti a serbatoio	9	305,6	372,7	274,1	263,9	460,9	-	-	460,9
Impianti a bacino	44	919,1	1.102,3	764,4	747,5	2.005,1	5,2	-	2.010,3
Impianti ad acqua fluente	500	576,7	708,7	529,8	515,4	2.004,1	-	-	2.004,1
Italia Centrale	553	1.801,5	2.183,7	1.568,3	1.526,8	4.470,1	5,2	-	4.475,3
Impianti a serbatoio	48	3.698,9	4.147,8	3.367,0	3.321,4	1.792,5	14,0	1.501,3	3.307,8
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	7	2.777,4	3.108,1	2.528,7	2.500,3	427,9	1,0	1.501,3	1.930,2
Impianti a bacino	26	825,8	939,7	743,4	733,1	1.434,7	-	-	1.434,7
Impianti ad acqua fluente	228	505,1	619,1	472,6	462,5	1.787,4	-	-	1.787,4
Italia Meridionale e Insulare	302	5.029,8	5.706,6	4.582,9	4.517,1	5.014,6	14,0	1.501,3	6.529,9
Impianti a serbatoio	191	12.843,3	14.436,2	12.081,3	11.918,3	11.789,6	47,1	3.367,9	15.204,5
<i>di cui di pompaggio puro e misto</i>	23	7.809,3	8.820,9	7.328,5	7.252,0	2.262,1	1,5	3.367,9	5.631,4
Impianti a bacino	204	5.467,4	6.213,4	4.922,8	4.842,5	13.964,3	27,9	-	13.992,1
Impianti ad acqua fluente	4.114	6.564,0	7.879,4	6.076,7	5.934,2	25.680,0	9,3	-	25.689,3
ITALIA	4.509	24.874,8	28.529,0	23.080,9	22.695,0	51.433,8	84,2	3.367,9	54.885,9

Potenza nominale ed efficiente lorda e producibilità lorda media annua degli impianti idroelettrici in Italia al 31 dicembre 2020

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	
classi di potenza efficiente lorda						
oltre 200 MW	18	8.831,8	9.888,2	8.269,7	8.269,7	8.375,2
da oltre 100 fino a 200	24	3.638,6	3.961,4	3.298,2	11.567,9	6.885,9
" 50 " 100	31	2.328,3	2.704,5	2.145,2	13.713,2	6.357,7
" 30 " 50	65	2.771,6	3.217,9	2.556,8	16.270,0	8.202,4
" 20 " 30	55	1.530,0	1.801,8	1.400,7	17.670,6	4.856,1
" 10 " 20	123	1.918,1	2.281,3	1.782,9	19.453,5	6.093,2
" 5 " 10	148	1.143,8	1.368,7	1.069,0	20.522,6	3.820,9
" 1 " 5	774	1.794,0	2.190,5	1.687,4	22.210,0	6.513,0
fino a 1	3.271	918,6	1.114,9	870,9	23.080,9	3.781,3
Totale	4.509	24.874,8	28.529,0	23.080,9		54.885,9

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.

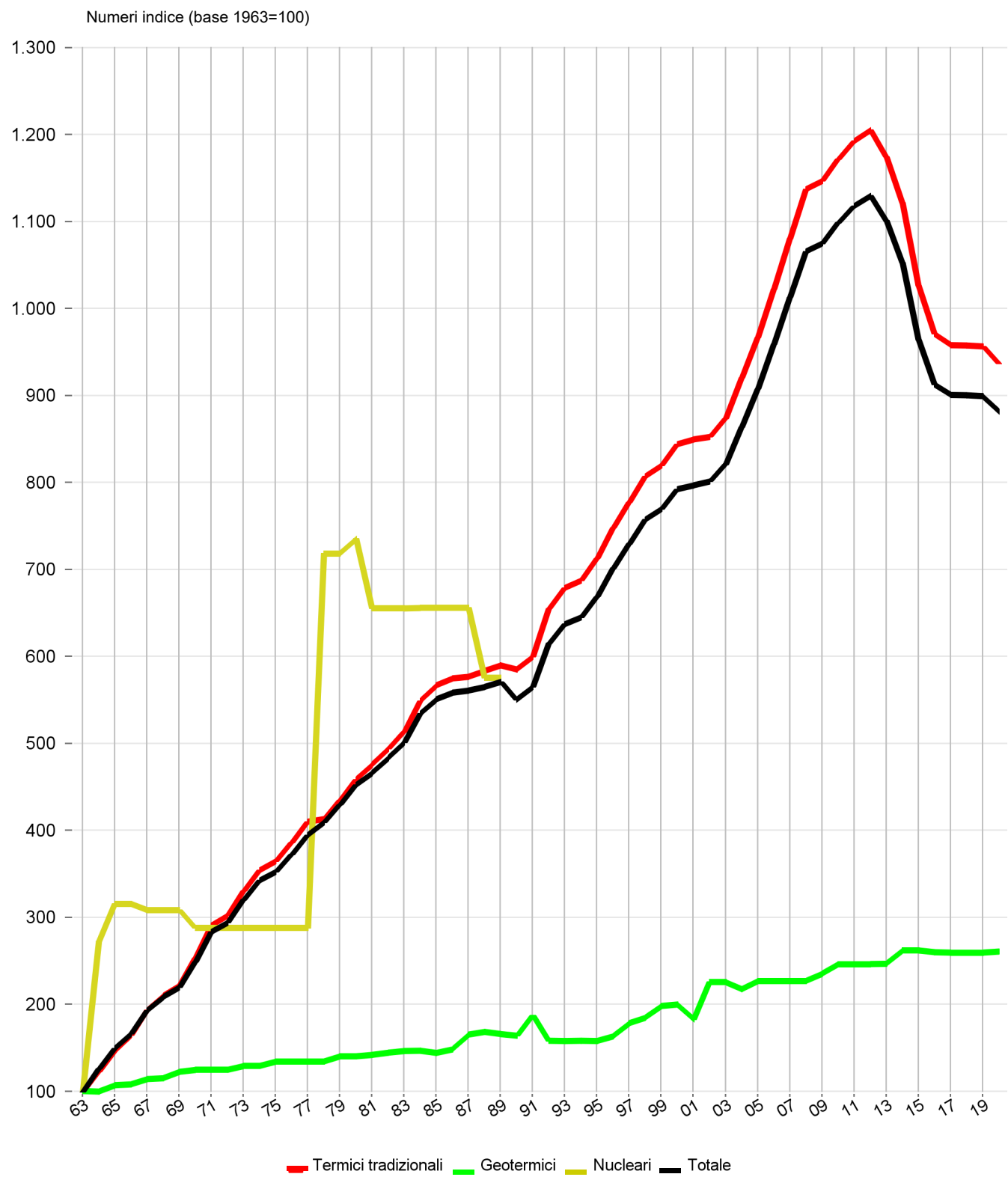
Le tre categorie di impianti sono pertanto così definite:
- impianti a serbatoio: quelli che hanno un serbatoio classificato come "serbatoio di regolazione" stagionale;
- impianti a bacino: quelli che hanno un serbatoio classificato come "bacino di modulazione";
- impianti ad acqua fluente: quelli che 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 2020

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.
	2019	2020	2019	2020
Produttori	4.738	4.884	5.783	5.915
<i>di cui geotermoelettrici</i>	34	34	36	36
<i>variazione 2020/2019</i>		3,1%		2,3%
Autoproduttori	1.544	1.563	1.959	1.984
<i>variazione 2020/2019</i>		1,2%		1,3%
ITALIA	6.282	6.447	7.742	7.899
<i>variazione 2020/2019</i>		2,6%		2,0%

- (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
2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
60.245,2	59.618,7	74.527,0	73.601,7	59.227,3	58.203,4	57.023,9	56.094,5
915,8	918,8	1.073,1	1.073,1	813,1	817,1	767,2	771,8
	-1,0%		-1,2%		-1,7%		-1,6%
5.635,4	5.383,3	6.943,5	6.586,1	5.534,5	5.267,6	5.325,1	5.073,0
	-4,5%		-5,1%		-4,8%		-4,7%
65.880,6	65.002,1	81.470,6	80.187,7	64.761,8	63.471,0	62.348,9	61.167,5
	-1,3%		-1,6%		-2,0%		-1,9%

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 2020

Tabella 17

	Centrali	Sezioni	Tipo di Sezione
	n.	n.	
Situazione al 31/12/2019	6.282	7.742	
Impianti entrati in statistica nel 2020	261	299	
Piemonte	35	42	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Lombardia	71	75	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		3	Sola produzione di energia elettrica
Trentino Alto Adige	24	27	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Veneto	26	29	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		2	Sola produzione di energia elettrica
Friuli Venezia Giulia	5	6	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Liguria	2	2	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Emilia Romagna	31	34	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		4	Sola produzione di energia elettrica
Toscana	10	11	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Umbria	2	3	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Marche	9	8	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Lazio	14	15	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Abruzzi	5	6	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Molise	3	5	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Campania	9	9	Produzione combinata di energia elettrica e calore
		1	Sola produzione di energia elettrica
Puglia	5	5	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Basilicata	7	7	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Calabria	2	2	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Sicilia	1	1	Produzione combinata di energia elettrica e calore
Impianti modificati o dismessi nel 2020	-96	-142	
Situazione al 31/12/2020	6.447	7.899	

Potenza nominale		Potenza efficiente	
Motori primi kW	Generatori kVA	Lorda kW	Netta kW
65.880.579	81.470.550	64.761.837	62.348.943
192.701	232.309	187.957	183.766
21.411	26.047	20.817	20.445
500	542	450	437
40.957	49.980	40.180	38.991
1.095	1.229	1.070	1.069
9.740	11.799	9.442	9.266
18.334	22.992	18.036	17.620
1.220	1.225	1.220	1.175
2.660	3.220	2.581	2.574
425	526	425	415
46.175	54.962	44.787	43.988
2.478	2.967	2.466	2.288
17.218	19.780	16.586	16.440
6.196	7.563	6.054	5.894
2.872	3.510	2.751	2.697
9	9	9	9
7.146	8.692	7.038	6.890
850	1.044	850	831
2.373	2.653	2.363	2.284
5.115	6.272	5.054	4.872
110	120	100	89
2.208	2.693	2.152	2.112
2.358	2.949	2.302	2.191
1.226	1.509	1.199	1.164
25	26	25	25
-1.071.213	-1.515.116	-1.478.824	-1.365.219
65.002.067	80.187.743	63.470.970	61.167.490

Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2020

Secondo regione

Tabella 18

	Produttori					
	Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
			Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
			n. MW	n. MVA	MW	MW
Piemonte	458	527	4.580,3	5.418,2	4.434,3	4.321,4
Valle d'Aosta	16	18	11,5	13,8	11,4	11,0
Lombardia	1.174	1.362	11.463,7	14.720,5	10.931,4	10.646,6
Trentino Alto Adige	344	411	225,2	287,0	218,5	209,4
Veneto	525	593	2.845,1	3.469,2	2.832,2	2.675,0
Friuli Venezia Giulia	181	210	1.586,4	1.781,1	1.562,6	1.519,9
Liguria	35	57	1.415,4	1.853,3	1.414,2	1.358,9
Emilia Romagna	906	1.108	6.091,2	8.214,1	5.989,8	5.806,0
Italia Settentrionale	3.639	4.286	28.218,9	35.757,2	27.394,3	26.548,0
Toscana	270	321	2.938,1	3.536,3	2.821,6	2.727,0
<i>di cui geotermoelettrici</i>	34	36	918,8	1.073,1	817,1	771,8
Umbria	96	113	534,5	665,3	532,9	520,2
Marche	122	132	538,7	578,2	438,7	430,2
Lazio	188	259	5.311,2	6.394,9	5.265,5	5.080,1
Italia Centrale	676	825	9.322,5	11.174,7	9.058,6	8.757,5
Abruzzi	51	68	1.414,2	1.698,2	1.365,2	1.339,8
Molise	21	29	1.106,4	1.349,9	1.103,2	1.082,6
Campania	155	184	1.895,1	2.260,9	1.864,2	1.803,2
Puglia	95	123	6.151,1	7.054,1	6.026,4	5.694,6
Basilicata	45	58	122,4	147,4	118,4	115,6
Calabria	67	81	3.823,4	4.624,1	3.733,2	3.656,9
Sicilia	92	204	5.343,3	6.899,5	5.326,9	5.085,0
Sardegna	43	57	2.221,4	2.635,6	2.212,9	2.011,3
Italia Meridionale e Insulare	569	804	22.077,3	26.669,8	21.750,4	20.789,0
TOTALE	4.884	5.915	59.618,7	73.601,7	58.203,4	56.094,5

Autoproduttori

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

ITALIA

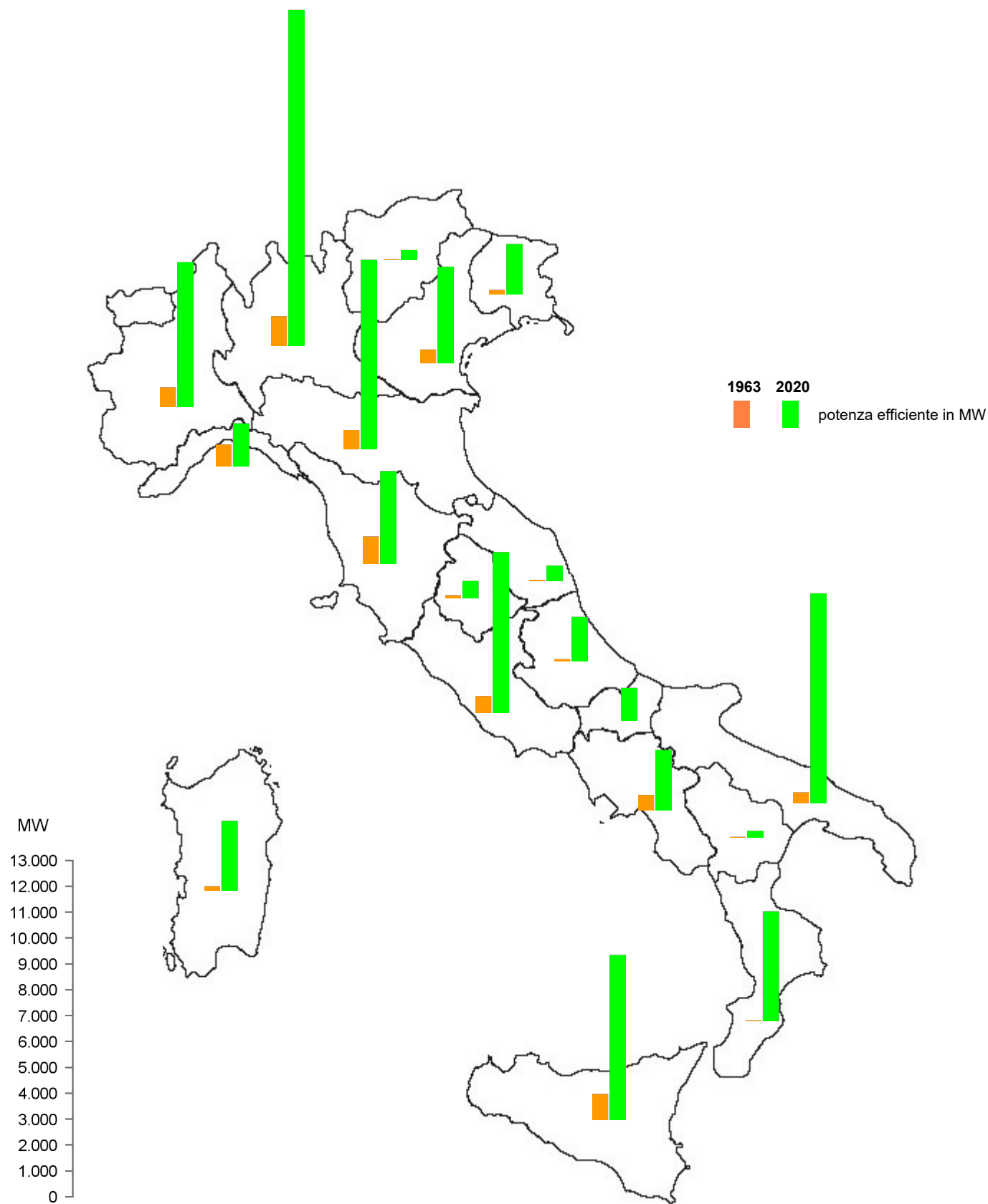
Centrali	Sezioni	Potenza nominale		Potenza efficiente	
		Motori primi	Generatori	Lorda	Netta
		MW	MVA	MW	MW
n.	n.				

163	223	534,0	668,5	524,2	511,7	621	750	5.114,3	6.086,7	4.958,5	4.833,1
2	2	3,1	3,7	2,6	2,4	18	20	14,6	17,4	14,0	13,4
356	440	639,5	800,8	614,2	591,8	1.530	1.802	12.103,2	15.521,3	11.545,6	11.238,4
104	124	106,2	131,6	104,5	100,9	448	535	331,4	418,6	322,9	310,3
227	284	478,4	590,6	467,4	452,3	752	877	3.323,5	4.059,8	3.299,7	3.127,3
46	71	157,5	190,3	154,4	149,7	227	281	1.743,9	1.971,5	1.717,0	1.669,7
20	24	44,3	53,1	43,5	41,9	55	81	1.459,8	1.906,5	1.457,6	1.400,8
220	266	518,8	632,1	503,3	489,3	1.126	1.374	6.610,0	8.846,3	6.493,1	6.295,3
1.138	1.434	2.481,8	3.070,8	2.414,1	2.340,1	4.777	5.720	30.700,7	38.827,9	29.808,4	28.888,1
115	149	360,6	448,1	353,6	344,3	385	470	3.298,8	3.984,4	3.175,2	3.071,3
-	-	-	-	-	-	34	36	918,8	1.073,1	817,1	771,8
27	30	43,2	54,1	41,5	40,1	123	143	577,6	719,4	574,4	560,3
53	61	74,6	97,3	72,2	70,4	175	193	613,3	675,5	510,9	500,6
82	100	256,6	305,6	252,3	244,9	270	359	5.567,8	6.700,6	5.517,8	5.325,0
277	340	735,0	905,1	719,6	699,7	953	1.165	10.057,5	12.079,9	9.778,3	9.457,1
26	41	140,7	169,4	137,8	132,7	77	109	1.554,9	1.867,6	1.502,9	1.472,5
5	7	9,4	10,7	9,3	9,0	26	36	1.115,8	1.360,7	1.112,5	1.091,6
44	57	218,9	262,0	202,5	195,0	199	241	2.114,0	2.522,8	2.066,7	1.998,2
27	39	1.171,8	1.360,7	1.165,8	1.115,8	122	162	7.322,9	8.414,9	7.192,1	6.810,4
13	16	94,9	120,4	91,9	87,0	58	74	217,3	267,8	210,3	202,6
11	13	20,0	25,1	19,1	18,2	78	94	3.843,4	4.649,2	3.752,3	3.675,1
13	24	334,5	432,7	334,3	318,0	105	228	5.677,8	7.332,2	5.661,2	5.403,1
9	13	176,4	229,1	173,2	157,5	52	70	2.397,7	2.864,7	2.386,1	2.168,8
148	210	2.166,5	2.610,2	2.133,9	2.033,2	717	1.014	24.243,9	29.279,9	23.884,3	22.822,2
1.563	1.984	5.383,3	6.586,1	5.267,6	5.073,0	6.447	7.899	65.002,1	80.187,7	63.471,0	61.167,5

Potenza efficiente lorda degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre degli anni 1963 e 2020

Secondo regione

Grafico 11



Utilizzazione della capacità termoelettrica installata nel 2020

Secondo classe di combustibile utilizzato

Tabella 19

	Potenza efficiente netta					
	Bioenergie	Carbone	Gas naturale	Prodotti petroliferi	Altri combustibili	Totale
MW						
Sezioni con produzione di energia elettrica nel 2020	3.219,6	7.149,4	41.855,3	1.781,6	1.985,1	55.991,0
Sezioni monocombustibile	2.868,0	-	40.154,0	1.726,4	261,1	45.009,6
Sezioni policombustibile	351,7	7.149,4	1.701,3	55,2	1.723,9	10.981,4
con unico combustibile con contributo alla produzione superiore al 30%	340,8	7.099,4	1.402,2	49,1	1.179,9	10.071,4
con due combustibili con contributo alla produzione superiore al 30% Combustibile secondario	10,8	50,0	299,1	6,1	544,0	910,0
Bioenergie	-	-	-	0,9	-	0,9
Carbone	-	-	-	-	-	-
Gas naturale	4,2	50,0	-	5,2	544,0	603,4
Prodotti petroliferi	-	-	145,1	-	-	145,1
Altri combustibili	6,6	-	154,0	-	-	160,6
Sezioni senza produzione di energia elettrica nel 2020	398,2	17,6	2.759,0	672,4	557,6	4.404,7
Sezioni monocombustibile	380,9	17,6	1.769,3	604,0	140,6	2.912,4
Sezioni policombustibile	17,3	-	989,6	68,4	417,0	1.492,3
con unico combustibile con contributo alla produzione superiore al 30% nell'ultimo anno di produzione	16,7	-	580,6	68,4	57,0	722,7
con due combustibili con contributo alla produzione superiore al 30% nell'ultimo anno di produzione Combustibile secondario	0,6	-	409,0	-	360,0	769,6
Bioenergie	-	-	-	-	-	-
Carbone	-	-	-	-	-	-
Gas naturale	-	-	-	-	360,0	360,0
Prodotti petroliferi	0,4	-	228,0	-	-	228,4
Altri combustibili	0,2	-	181,0	-	-	181,2
TOTALE	3.617,8	7.167,0	44.614,3	2.454,0	2.542,6	60.395,7

Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2020

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)	1.544	1.096,2	1.352,5	1.065,9	1.024,6
-fino a 25	1.544	1.096,2	1.352,5	1.065,9	1.024,6
turbine a gas (TG)	45	2.257,2	2.680,1	2.249,5	2.201,0
-fino a 25	30	124,0	137,7	116,3	114,7
-oltre 25 fino a 50	-	-	-	-	-
-oltre 50 fino a 100	3	255,2	302,4	255,2	226,0
-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)	88	10.604,6	12.285,0	10.523,2	9.644,3
-fino a 25	56	457,7	550,5	431,8	389,6
-oltre 25 fino a 50	3	100,0	155,8	100,0	85,8
-oltre 50 fino a 100	2	121,1	153,8	121,1	111,0
-oltre 100 fino a 200	8	1.260,8	1.405,0	1.248,3	1.175,0
-oltre 200 fino a 500	11	3.480,0	4.030,0	3.437,0	3.071,0
-oltre 500	8	5.185,0	5.990,0	5.185,0	4.811,8
ciclo combinato (CC)	59	22.605,3	29.529,6	21.896,5	21.409,3
-fino a 25	10	87,8	107,7	76,9	73,8
-oltre 25 fino a 50	5	197,1	256,2	196,5	191,8
-oltre 50 fino a 100	1	58,0	73,3	58,0	55,3
-oltre 100 fino a 200	1	115,5	144,6	115,5	113,0
-oltre 200 fino a 500	30	12.251,7	16.965,1	11.778,3	11.554,9
-oltre 500	12	9.895,1	11.982,7	9.671,2	9.420,4
turbo espansione (TE)	58	125,8	155,2	124,7	120,8
-fino a 25	58	125,8	155,2	124,7	120,8
altro genere (V)	6	110,1	110,3	96,3	87,0
-fino a 25	5	60,1	60,3	52,3	47,0
-oltre 25 fino a 50	1	50,0	50,0	44,0	40,0
a celle combustibili (CEL)	6	0,1	0,1	0,1	0,1
-fino a 25	6	0,1	0,1	0,1	0,1
Totale A	1.806	36.799,2	46.112,8	35.956,2	34.487,1

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

133	128,9	155,9	125,6	121,3
133	128,9	155,9	125,6	121,3
7	105,3	137,3	105,0	102,0
5	28,9	37,3	28,7	27,7
2	76,4	100,0	76,3	74,3
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
6	23,6	29,4	23,6	21,5
6	23,6	29,4	23,6	21,5
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
20	68,1	93,9	58,6	57,2
20	68,1	93,9	58,6	57,2
7	29,3	31,7	26,0	25,1
7	29,3	31,7	26,0	25,1
-	-	-	-	-
2	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0
175	355,3	448,2	338,8	327,0

1.677	1.225,1	1.508,4	1.191,5	1.145,8
1.677	1.225,1	1.508,4	1.191,5	1.145,8
52	2.362,5	2.817,5	2.354,5	2.302,9
35	152,9	175,1	145,0	142,4
2	76,4	100,0	76,3	74,3
3	255,2	302,4	255,2	226,0
8	938,0	1.120,0	938,0	930,2
4	940,0	1.120,0	940,0	930,0
94	10.628,2	12.314,3	10.546,8	9.665,8
62	481,3	579,8	455,4	411,1
3	100,0	155,8	100,0	85,8
2	121,1	153,8	121,1	111,0
8	1.260,8	1.405,0	1.248,3	1.175,0
11	3.480,0	4.030,0	3.437,0	3.071,0
8	5.185,0	5.990,0	5.185,0	4.811,8
59	22.605,3	29.529,6	21.896,5	21.409,3
10	87,8	107,7	76,9	73,8
5	197,1	256,2	196,5	191,8
1	58,0	73,3	58,0	55,3
1	115,5	144,6	115,5	113,0
30	12.251,7	16.965,1	11.778,3	11.554,9
12	9.895,1	11.982,7	9.671,2	9.420,4
78	193,9	249,1	183,3	178,0
78	193,9	249,1	183,3	178,0
13	139,4	142,0	122,3	112,1
12	89,4	92,0	78,3	72,1
1	50,0	50,0	44,0	40,0
8	0,2	0,2	0,2	0,2
8	0,2	0,2	0,2	0,2
1.981	37.154,5	46.561,1	36.295,1	34.814,2

Potenza nominale ed efficiente degli impianti termoelettrici in Italia al 31 dicembre 2020

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)	3.767	2.011,2	2.458,5	1.955,9	1.875,9
-fino a 25	3.765	1.940,5	2.372,4	1.886,1	1.809,1
-oltre 25 fino a 50	2	70,8	86,1	69,8	66,8
a turbine a gas (TGC)	80	328,6	393,9	313,4	307,8
-fino a 25	77	113,1	138,0	109,2	106,0
-oltre 25 fino a 50	2	86,0	103,4	74,7	74,3
-oltre 100 fino a 200	1	129,5	152,5	129,5	127,5
a ciclo combinato (CCC)	111	18.116,5	21.786,9	17.741,2	17.347,8
-fino a 25	41	236,3	289,2	230,8	221,6
-oltre 25 fino a 50	11	465,0	580,0	451,4	440,1
-oltre 50 fino a 100	12	811,6	1.023,0	775,1	750,9
-oltre 100 fino a 200	16	2.440,5	2.974,4	2.424,4	2.368,7
-oltre 200 fino a 500	25	9.207,1	11.077,9	9.082,4	8.892,7
-oltre 500	6	4.956,0	5.842,5	4.777,1	4.673,9
a vapore a contropressione (CPC)	22	348,6	418,5	343,6	323,9
-fino a 25	18	84,7	103,5	83,1	79,3
-oltre 25 fino a 50	1	47,3	55,0	47,3	44,9
-oltre 50 fino a 100	3	216,7	260,0	213,3	199,7
condensazione e spillamento (CSC)	81	1.095,7	1.357,7	1.075,7	980,1
-fino a 25	68	536,6	669,5	521,3	473,2
-oltre 25 fino a 50	8	244,1	303,0	239,4	218,7
-oltre 50 fino a 100	5	315,0	385,2	315,0	288,2
-oltre 100 fino a 200	-	-	-	-	-
celle combustibili con cogenerazione (CEC)	12	0,2	0,2	0,2	0,2
-fino a 25	12	0,2	0,2	0,2	0,2
Totale B	4.073	21.900,8	26.415,7	21.430,1	20.835,6
Totale impianti (A + B)	5.879	58.700,0	72.528,6	57.386,3	55.322,7
geotermoelettrici	36	918,8	1.073,1	817,1	771,8
in complesso	5.915	59.618,7	73.601,7	58.203,4	56.094,5

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
1.548	1.881,8	2.284,0	1.841,1	1.782,1	5.315	3.893,0	4.742,5	3.797,0	3.657,9
1.548	1.881,8	2.284,0	1.841,1	1.782,1	5.313	3.822,3	4.656,4	3.727,3	3.591,2
-	-	-	-	-	2	70,8	86,1	69,8	66,8
141	754,3	924,6	735,0	718,0	221	1.082,9	1.318,5	1.048,4	1.025,8
138	631,0	769,9	615,2	601,7	215	744,1	907,9	724,5	707,7
3	123,3	154,8	119,8	116,3	5	209,3	258,2	194,5	190,6
-	-	-	-	-	1	129,5	152,5	129,5	127,5
36	1.176,3	1.421,4	1.147,8	1.104,5	147	19.292,9	23.208,4	18.889,0	18.452,3
26	256,2	324,7	248,7	241,9	67	492,6	613,9	479,4	463,5
7	305,1	391,8	284,2	277,6	18	770,1	971,7	735,5	717,6
-	-	-	-	-	12	811,6	1.023,0	775,1	750,9
-	-	-	-	-	16	2.440,5	2.974,4	2.424,4	2.368,7
3	615,0	705,0	615,0	585,0	28	9.822,1	11.782,9	9.697,4	9.477,7
-	-	-	-	-	6	4.956,0	5.842,5	4.777,1	4.673,9
48	224,7	283,1	215,4	204,8	70	573,2	701,6	559,0	528,6
47	187,6	236,8	180,9	172,7	65	272,3	340,3	264,0	252,0
1	37,0	46,3	34,5	32,0	2	84,3	101,3	81,8	76,9
-	-	-	-	-	3	216,7	260,0	213,3	199,7
25	990,9	1.224,6	989,4	936,6	106	2.086,5	2.582,3	2.065,1	1.916,7
16	108,9	140,0	107,4	101,1	84	645,4	809,4	628,7	574,3
-	-	-	-	-	8	244,1	303,0	239,4	218,7
6	402,0	522,2	402,0	373,5	11	717,0	907,4	717,0	661,7
3	480,0	562,5	480,0	462,0	3	480,0	562,5	480,0	462,0
11	0,1	0,1	0,1	0,1	23	0,3	0,3	0,3	0,2
11	0,1	0,1	0,1	0,1	23	0,3	0,3	0,3	0,2
1.809	5.028,0	6.137,8	4.928,8	4.746,0	5.882	26.928,8	32.553,6	26.358,8	25.581,5
1.984	5.383,3	6.586,1	5.267,6	5.073,0	7.863	64.083,3	79.114,7	62.653,9	60.395,7
-	-	-	-	-	36	918,8	1.073,1	817,1	771,8
1.984	5.383,3	6.586,1	5.267,6	5.073,0	7.899	65.002,1	80.187,7	63.471,0	61.167,5

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	%
	2019		2020		2019/2020
Idrica	4.395	18.982.332	4.503	19.105.910	0,7%
0 - 1 MW	3.179	878.205	3.271	902.074	2,7%
1 - 10 MW	907	2.696.914	922	2.746.302	1,8%
> 10 MW	309	15.407.213	310	15.457.534	0,3%
Eolica	5.644	10.714.754	5.660	10.906.856	1,8%
Fotovoltaica	880.090	20.865.275	935.838	21.650.035	3,8%
Geotermica	34	813.090	34	817.090	0,5%
Bioenergie (1)	2.946	4.119.741	2.944	4.105.931	-0,3%
Sola produzione di energia elettrica	1.061	1.921.625	1.037	1.897.842	-1,2%
Solidi	129	755.570	124	757.671	0,3%
- rifiuti solidi urbani	30	388.783	30	391.483	0,7%
- biomasse solide	101	366.787	97	366.188	-0,2%
Biogas	754	561.473	738	548.841	-2,2%
- da rifiuti	221	272.022	209	261.860	-3,7%
- da fanghi	17	5.145	16	4.958	-3,6%
- da deiezioni animali	217	69.073	215	68.615	-0,7%
- da attività agricole e forestali	321	215.234	320	213.409	-0,8%
Bioliquidi	183	604.581	181	591.329	-2,2%
- oli vegetali grezzi	153	510.590	152	505.370	-1,0%
- altri bioliquidi	33	93.991	32	85.959	-8,5%
Produzione combinata di energia elettrica e calore	1.897	2.198.116	1.919	2.208.089	0,5%
Solidi	340	926.447	334	930.516	0,4%
- rifiuti solidi urbani	31	510.308	31	515.808	1,1%
- biomasse solide	312	416.139	306	414.708	-0,3%
Biogas	1.290	893.916	1.323	903.364	1,1%
- da rifiuti	177	129.984	177	130.830	0,7%
- da fanghi	63	38.988	65	39.685	1,8%
- da deiezioni animali	419	172.848	441	176.504	2,1%
- da attività agricole e forestali	742	552.096	758	556.345	0,8%
Bioliquidi	281	377.753	276	374.209	-0,9%
- oli vegetali grezzi	227	324.271	219	320.989	-1,0%
- altri bioliquidi	59	53.482	62	53.220	-0,5%
Totale	893.109	55.495.192	948.979	56.585.822	2,0%

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

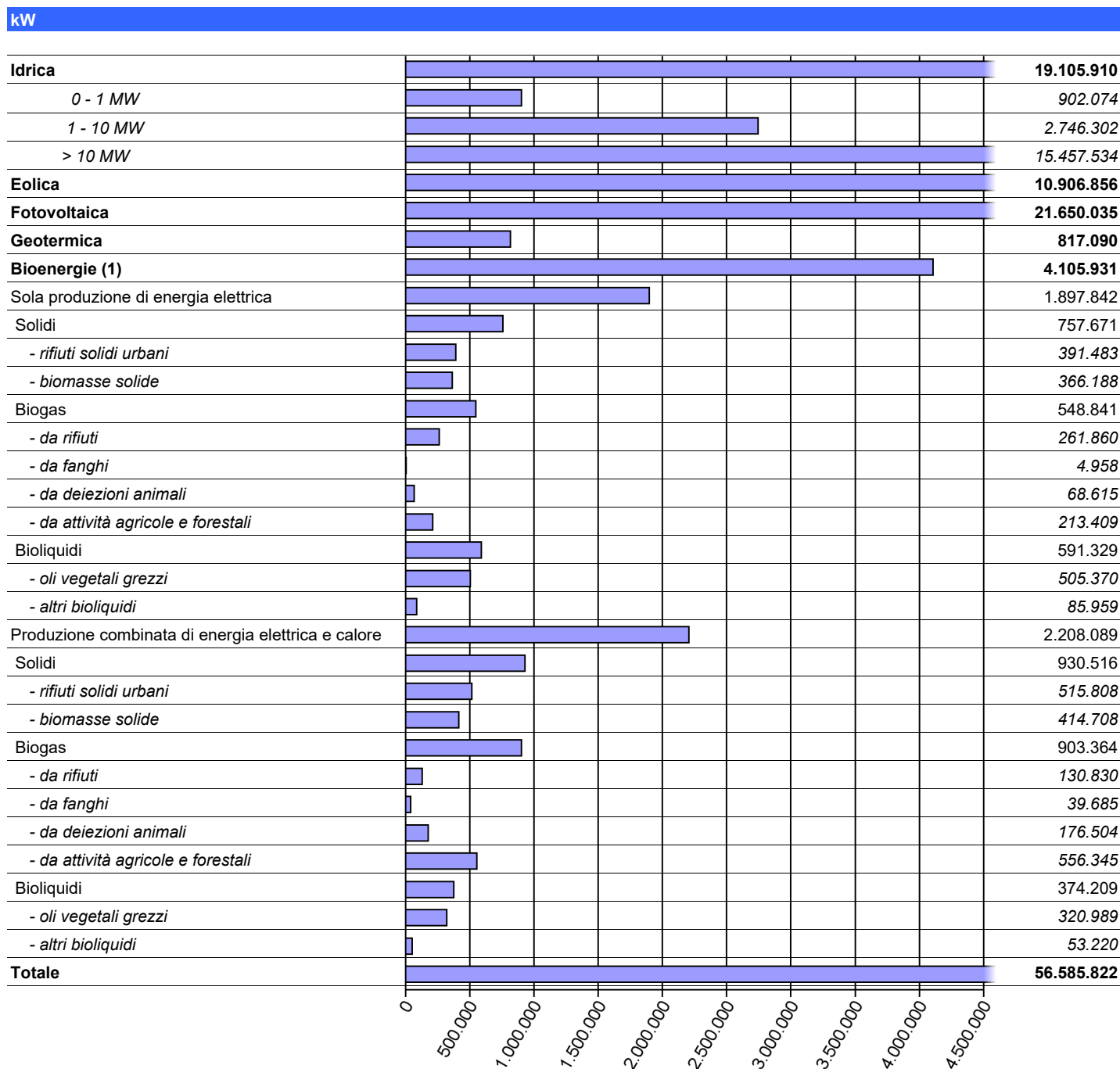
	2018		2019		2018/2019
Bioenergie (1)	4	1.749.500	4	1.749.500	0,0%

(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 2020

Secondo fonte

Grafico 12



Potenza efficiente lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia al 31 dicembre 2020

Secondo regione e fonte

Tabella 22

	Idrica		Eolica	
	n.	MW	n.	MW
Piemonte	973	2.789,2	18	18,8
Valle d'Aosta	195	1.022,9	5	2,6
Lombardia	692	5.174,6	11	0,1
Trentino Alto Adige	844	3.394,8	10	0,4
Veneto	399	1.184,5	15	13,4
Friuli Venezia Giulia	249	521,8	5	..
Liguria	91	91,7	34	65,9
Emilia Romagna	208	355,1	72	45,0
Italia Settentrionale	3.651	14.534,7	170	146,1
Toscana	220	375,9	119	143,2
Umbria	46	529,7	24	2,1
Marche	186	251,4	51	19,5
Lazio	101	411,3	66	71,3
Italia Centrale	553	1.568,3	260	236,2
Abruzzi	75	1.023,0	45	269,5
Molise	34	88,1	79	375,9
Campania	62	347,8	618	1.742,8
Puglia	9	3,7	1.176	2.643,1
Basilicata	17	134,3	1.417	1.293,3
Calabria	55	788,1	418	1.187,2
Sicilia	29	151,6	883	1.925,2
Sardegna	18	466,4	594	1.087,5
Italia Meridionale e Insulare	299	3.002,9	5.230	10.524,6
ITALIA	4.503	19.105,9	5.660	10.906,9

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

Fotovoltaica		Geotermica		Bioenergia		Totale	
n.	MW	n.	MW	n.	MW	n.	MW
65.004	1.713,8	-	-	316	350,9	66.311	4.872,7
2.592	25,4	-	-	8	3,1	2.800	1.053,9
145.531	2.527,1	-	-	757	938,3	146.991	8.640,1
26.817	454,1	-	-	199	95,9	27.870	3.945,2
133.687	2.079,5	-	-	392	371,2	134.493	3.648,6
37.168	560,9	-	-	137	140,2	37.559	1.223,0
10.126	118,9	-	-	11	23,3	10.262	299,9
97.561	2.170,0	-	-	329	646,4	98.170	3.216,6
518.486	9.649,7	-	-	2.149	2.569,4	524.456	26.899,9
48.620	866,5	34	817,1	146	162,5	49.139	2.365,2
20.809	499,0	-	-	77	48,5	20.956	1.079,3
30.953	1.117,7	-	-	71	37,0	31.261	1.425,7
62.715	1.416,2	-	-	120	171,0	63.002	2.069,8
163.097	3.899,5	34	817,1	414	419,0	164.358	6.940,0
22.512	754,8	-	-	35	30,9	22.667	2.078,1
4.470	178,4	-	-	11	46,1	4.594	688,5
37.208	877,5	-	-	95	236,8	37.983	3.204,8
54.271	2.899,9	-	-	75	332,4	55.531	5.879,0
8.894	378,1	-	-	34	83,1	10.362	1.888,8
27.386	551,9	-	-	48	201,8	27.907	2.729,1
59.824	1.486,6	-	-	42	72,7	60.778	3.636,1
39.690	973,8	-	-	41	113,9	40.343	2.641,5
254.255	8.100,9	-	-	381	1.117,6	260.165	22.746,0
935.838	21.650,0	34	817,1	2.944	4.105,9	948.979	56.585,8

