

PRODUZIONE

Produzione di energia elettrica in Italia

Tabella 25 (*)

Lorda										
	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
GWh	2021					2022				
Produttori	20.923,2	25.039,0	47.009,4	173.226,9	266.198,5	20.491,2	28.121,5	29.941,6	183.354,5	261.908,7
<i>di cui geotermoelettrici</i>	-	-	-	5.913,8	5.913,8	-	-	-	5.836,9	5.836,9
Autoproduttori	4,1	-	469,0	22.398,0	22.871,0	3,0	-	349,1	21.692,2	22.044,3
ITALIA	20.927,3	25.039,0	47.478,4	195.624,9	289.069,5	20.494,2	28.121,5	30.290,7	205.046,7	283.953,0
	ripartizioni percentuali nel 2021					ripartizioni percentuali nel 2022				
	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
Produttori	100,0%	100,0%	99,0%	88,6%	92,1%	100,0%	100,0%	98,8%	89,4%	92,2%
Autoproduttori	0,0%	-	1,0%	11,4%	7,9%	0,0%	-	1,2%	10,6%	7,8%
ITALIA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

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

Netta

Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
2021					2022				
20.719,6	24.632,7	46.454,6	166.118,4	257.925,3	20.301,4	27.674,0	29.558,2	175.769,7	253.303,4
-	-	-	5.535,5	5.535,5	-	-	-	5.449,3	5.449,3
4,0	-	464,7	21.651,2	22.119,9	2,9	-	345,8	20.955,9	21.304,6
20.723,6	24.632,7	46.919,3	187.769,6	280.045,2	20.304,3	27.674,0	29.904,0	196.725,6	274.608,0

ripartizioni percentuali nel 2021

ripartizioni percentuali nel 2022

Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale	Eol.	Fotov.	Idro	Termo	Totale
100,0%	100,0%	99,0%	88,5%	92,1%	100,0%	100,0%	98,8%	89,3%	92,2%
0,0%	-	1,0%	11,5%	7,9%	0,0%	-	1,2%	10,7%	7,8%
100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Produzione di energia elettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 26 (*)

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Piemonte	27.157,3	22.755,6	2.862,5	3.392,0	30.019,9	26.147,7
Valle d'Aosta	2.994,8	2.504,7	2,6	0,6	2.997,4	2.505,3
Lombardia	49.521,3	46.650,9	3.740,2	3.749,0	53.261,5	50.399,9
Trentino Alto Adige	11.243,8	7.732,5	627,4	576,1	11.871,1	8.308,6
Veneto	12.815,3	13.400,0	2.212,0	2.002,0	15.027,3	15.402,0
Friuli Venezia Giulia	7.086,3	8.454,9	707,1	538,4	7.793,4	8.993,2
Liguria	2.604,5	3.488,0	267,6	226,8	2.872,1	3.714,8
Emilia Romagna	24.927,0	23.147,7	2.729,7	2.803,1	27.656,8	25.950,8
Italia Settentrionale	138.350,3	128.134,3	13.149,1	13.288,1	151.499,4	141.422,4
Toscana	14.809,1	14.219,7	1.921,3	1.797,1	16.730,4	16.016,7
Umbria	3.587,5	2.449,5	217,3	237,5	3.804,9	2.687,0
Marche	1.965,2	1.966,5	397,0	361,8	2.362,2	2.328,3
Lazio	12.634,6	13.413,0	1.064,2	980,1	13.698,8	14.393,1
Italia Centrale	32.996,4	32.048,5	3.599,8	3.376,5	36.596,2	35.425,1
Abruzzi	5.986,3	5.130,1	649,4	407,3	6.635,8	5.537,4
Molise	2.829,4	2.387,6	72,7	99,0	2.902,0	2.486,6
Campania	11.639,7	11.223,7	561,3	558,8	12.201,0	11.782,5
Puglia	26.141,1	30.944,1	3.814,3	3.454,7	29.955,4	34.398,8
Basilicata	3.768,6	4.028,3	378,0	239,3	4.146,6	4.267,6
Calabria	15.691,6	15.269,0	75,0	60,4	15.766,6	15.329,4
Sicilia	16.389,2	19.418,7	471,6	489,3	16.860,8	19.908,0
Sardegna	12.405,8	13.324,4	99,8	70,9	12.505,7	13.395,3
Italia Meridionale e Insulare	94.851,7	101.725,9	6.122,2	5.379,7	100.973,9	107.105,6
ITALIA	266.198,5	261.908,7	22.871,0	22.044,3	289.069,5	283.953,0

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

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2021	2022	2021	2022	2021	2022
26.454,9	22.146,5	2.792,4	3.299,8	29.247,2	25.446,3
2.954,6	2.470,8	2,3	0,6	2.956,9	2.471,4
48.239,0	45.385,3	3.636,9	3.645,5	51.876,0	49.030,8
11.004,0	7.576,5	612,6	561,3	11.616,6	8.137,8
12.362,0	12.677,6	2.129,4	1.925,4	14.491,5	14.603,0
6.898,3	8.207,9	679,6	513,0	7.577,9	8.720,9
2.477,4	3.425,8	259,7	219,6	2.737,1	3.645,5
24.193,7	22.420,9	2.669,3	2.740,4	26.863,0	25.161,3
134.584,0	124.311,3	12.782,2	12.905,6	147.366,2	137.217,0
14.233,8	13.641,8	1.846,5	1.721,6	16.080,3	15.363,3
3.525,9	2.405,7	213,6	232,9	3.739,5	2.638,6
1.924,4	1.926,8	388,7	354,2	2.313,2	2.281,0
11.992,1	12.691,5	1.033,5	951,7	13.025,6	13.643,2
31.676,2	30.665,8	3.482,3	3.260,4	35.158,5	33.926,2
5.895,1	5.051,0	634,8	397,5	6.529,8	5.448,6
2.742,2	2.319,8	70,8	96,3	2.813,1	2.416,1
11.398,2	10.990,5	532,7	531,3	11.930,9	11.521,8
25.262,2	29.751,4	3.642,1	3.283,6	28.904,3	33.035,0
3.730,9	3.973,1	357,5	236,1	4.088,4	4.209,2
15.241,8	14.899,3	71,6	57,5	15.313,4	14.956,7
15.679,2	18.772,5	468,1	485,7	16.147,3	19.258,3
11.715,5	12.568,5	77,8	50,5	11.793,3	12.619,0
91.665,1	98.326,2	5.855,4	5.138,6	97.520,5	103.464,8
257.925,3	253.303,4	22.119,9	21.304,6	280.045,2	274.608,0

Produzione idroelettrica

Produzione di energia idroelettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 27

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Piemonte	6.415,4	4.099,1	41,9	94,7	6.457,3	4.193,8
Valle d'Aosta	2.901,7	2.421,8	-	-	2.901,7	2.421,8
Lombardia	10.849,2	6.627,4	342,7	182,4	11.191,8	6.809,8
Trentino Alto Adige	9.882,3	6.367,2	6,4	10,8	9.888,7	6.378,0
Veneto	4.427,6	2.487,1	4,7	5,0	4.432,3	2.492,1
Friuli Venezia Giulia	1.934,1	854,1	49,6	33,2	1.983,7	887,3
Liguria	173,3	91,2	-	-	173,3	91,2
Emilia Romagna	956,2	527,0	0,8	0,5	957,1	527,5
Italia Settentrionale	37.539,7	23.474,9	446,1	326,5	37.985,8	23.801,4
Toscana	853,7	359,0	4,0	2,0	857,7	361,1
Umbria	1.668,9	1.035,5	-	-	1.668,9	1.035,5
Marche	461,3	348,7	14,4	15,7	475,6	364,3
Lazio	1.249,8	753,3	0,1	0,2	1.250,0	753,5
Italia Centrale	4.233,7	2.496,5	18,5	17,8	4.252,2	2.514,4
Abruzzi	1.603,4	1.130,1	4,3	4,7	1.607,7	1.134,8
Molise	245,2	181,4	-	-	245,2	181,4
Campania	999,9	657,5	-	-	999,9	657,5
Puglia	9,8	10,4	-	-	9,8	10,4
Basilicata	383,1	290,3	-	-	383,1	290,3
Calabria	1.033,7	863,8	-	-	1.033,7	863,8
Sicilia	354,2	410,2	-	-	354,2	410,2
Sardegna	606,7	426,6	-	-	606,7	426,6
Italia Meridionale e Insulare	5.236,0	3.970,2	4,3	4,7	5.240,3	3.974,9
ITALIA	47.009,4	29.941,6	469,0	349,1	47.478,4	30.290,7

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2021	2022	2021	2022	2021	2022
6.329,5	4.037,4	41,5	94,1	6.371,1	4.131,6
2.863,0	2.389,1	-	-	2.863,0	2.389,1
10.760,1	6.560,5	340,2	180,7	11.100,4	6.741,2
9.696,9	6.263,7	6,3	10,6	9.703,2	6.274,3
4.388,5	2.456,5	4,6	4,9	4.393,1	2.461,5
1.912,1	842,6	48,5	32,4	1.960,6	875,1
171,1	89,5	-	-	171,1	89,5
942,1	517,0	0,8	0,5	942,9	517,5
37.063,3	23.156,3	442,0	323,3	37.505,3	23.479,5
845,0	353,5	4,0	2,0	849,0	355,5
1.657,9	1.031,3	-	-	1.657,9	1.031,3
456,2	344,0	14,3	15,6	470,5	359,6
1.237,0	744,1	0,1	0,2	1.237,2	744,2
4.196,1	2.472,9	18,4	17,8	4.214,5	2.490,6
1.591,7	1.119,9	4,3	4,7	1.596,0	1.124,6
242,6	177,8	-	-	242,6	177,8
990,3	648,3	-	-	990,3	648,3
9,7	10,3	-	-	9,7	10,3
381,6	288,9	-	-	381,6	288,9
1.029,7	860,0	-	-	1.029,7	860,0
347,5	403,1	-	-	347,5	403,1
602,1	420,7	-	-	602,1	420,7
5.195,2	3.929,1	4,3	4,7	5.199,4	3.933,8
46.454,6	29.558,2	464,7	345,8	46.919,3	29.904,0

Produzione lorda di energia idroelettrica in Italia nel 2022

Secondo ripartizioni geografiche e categorie di impianti

Tabella 28

	da apporti naturali	da apporti di pompaggio			Totale	in complesso
		gronda	volontario			
			puro	misto		
GWh						
Impianti a serbatoio	5.505,5	5,4	1.028,0	261,4	1.294,8	6.800,3
Impianti a bacino	4.995,4	8,6	-	-	8,6	5.004,0
Impianti ad acqua fluente	11.996,7	0,4	-	-	0,4	11.997,1
Italia Settentrionale	22.497,6	14,4	1.028,0	261,4	1.303,8	23.801,4
Impianti a serbatoio	211,7	-	-	-	-	211,7
Impianti a bacino	1.167,1	4,7	-	-	4,7	1.171,8
Impianti ad acqua fluente	1.130,9	-	-	-	-	1.130,9
Italia Centrale	2.509,7	4,7	-	-	4,7	2.514,4
Impianti a serbatoio	1.269,9	6,8	408,9	169,0	584,7	1.854,6
Impianti a bacino	937,5	-	-	-	-	937,5
Impianti ad acqua fluente	1.182,8	-	-	-	-	1.182,8
Italia Meridionale e Insulare	3.390,3	6,8	408,9	169,0	584,7	3.974,9
Impianti a serbatoio	6.987,1	12,2	1.437,0	430,4	1.879,5	8.866,6
Impianti a bacino	7.100,1	13,3	-	-	13,3	7.113,3
Impianti ad acqua fluente	14.310,4	0,4	-	-	0,4	14.310,8
ITALIA	28.397,6	25,8	1.437,0	430,4	1.893,2	30.290,7

Produzione lorda di energia idroelettrica da apporti di pompaggio in Italia

Secondo regione

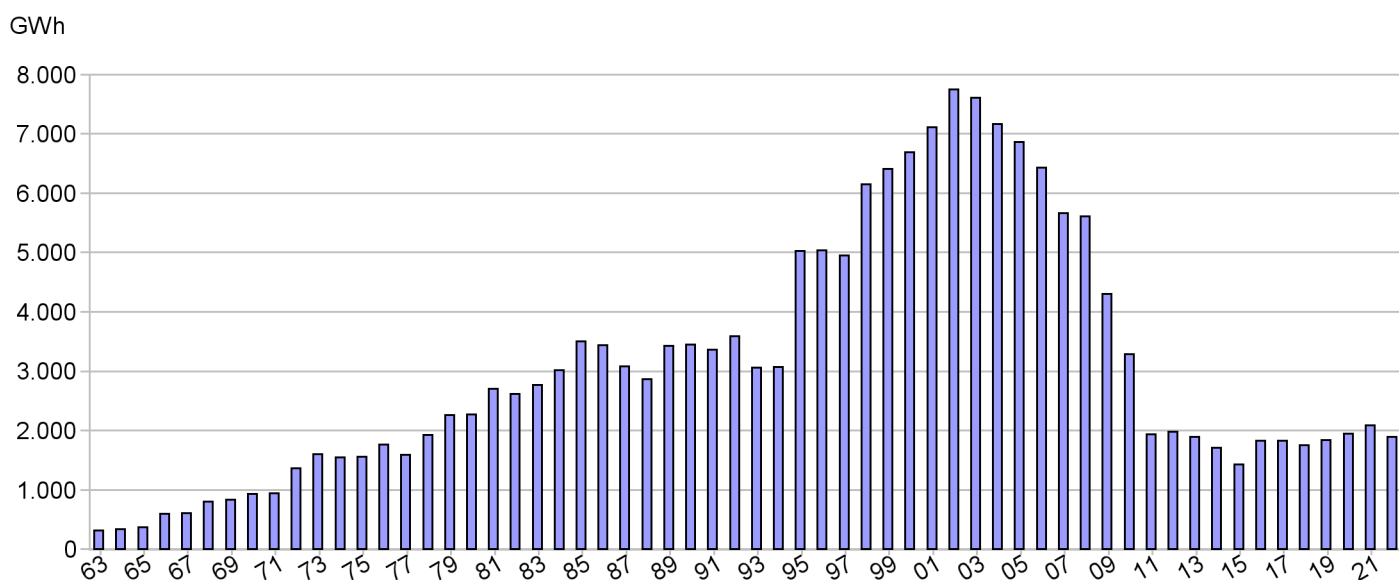
Tabella 29

pompaggio

GWh	di gronda		volontario	
	2021	2022	2021	2022
Piemonte	1,1	1,0	466,7	482,6
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	3,6	1,2	725,8	689,6
Trentino Alto Adige	7,7	3,4	63,1	58,1
Veneto	0,6	0,4	0,2	..
Friuli Venezia Giulia	15,3	8,4	-	-
Liguria	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	57,5	59,1
Italia Settentrionale	28,3	14,4	1.313,3	1.289,5
Toscana	-	-	-	-
Umbria	4,8	4,7	-	-
Marche	-	-	-	-
Lazio	-	-	-	-
Italia Centrale	4,8	4,7	-	-
Abruzzi	-	-	17,1	24,5
Molise	-	-	-	-
Campania	-	-	318,6	177,3
Puglia	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	9,1	6,8	-	-
Sicilia	-	-	250,4	233,1
Sardegna	-	-	148,6	143,0
Italia Meridionale e Insulare	9,1	6,8	734,7	577,9
ITALIA	42,2	25,8	2.048,0	1.867,4

La produzione di energia idroelettrica da apporti di pompaggio è sempre compresa nella produzione di energia idroelettrica.

Grafico 16



Produzione termoelettrica

Produzione di energia termoelettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 30

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Piemonte	18.830,3	16.526,0	2.820,6	3.297,3	21.650,9	19.823,3
Valle d'Aosta	61,0	47,2	2,6	0,6	63,6	47,7
Lombardia	36.126,6	37.039,5	3.397,5	3.566,6	39.524,2	40.606,2
Trentino Alto Adige	889,3	831,0	620,9	565,4	1.510,2	1.396,3
Veneto	6.107,1	8.351,9	2.207,3	1.997,1	8.314,4	10.348,9
Friuli Venezia Giulia	4.542,9	6.919,0	657,5	505,2	5.200,4	7.424,2
Liguria	2.155,1	3.053,4	267,6	226,8	2.422,7	3.280,2
Emilia Romagna	21.493,3	19.929,2	2.728,9	2.802,6	24.222,2	22.731,8
Italia Settentrionale	90.205,7	92.697,0	12.703,0	12.961,6	102.908,7	105.658,6
Toscana	12.713,5	12.548,6	1.917,3	1.795,0	14.630,8	14.343,6
<i>di cui geotermica</i>	<i>5.913,8</i>	<i>5.836,9</i>	-	-	<i>5.913,8</i>	<i>5.836,9</i>
Umbria	1.365,2	808,7	217,3	237,5	1.582,5	1.046,2
Marche	151,8	150,0	382,6	346,2	534,4	496,1
Lazio	9.497,2	10.438,3	1.064,0	979,9	10.561,2	11.418,2
Italia Centrale	23.727,7	23.945,5	3.581,2	3.358,7	27.308,9	27.304,2
Abruzzi	2.990,1	2.574,7	645,1	402,5	3.635,2	2.977,2
Molise	1.644,5	1.334,8	72,7	99,0	1.717,1	1.433,7
Campania	6.130,6	6.072,4	561,3	558,8	6.691,9	6.631,2
Puglia	16.866,8	21.385,0	3.810,3	3.451,7	20.677,0	24.836,7
Basilicata	257,1	392,7	378,0	239,3	635,0	632,0
Calabria	11.793,0	11.466,0	75,0	60,4	11.868,0	11.526,4
Sicilia	10.739,4	13.605,8	471,6	489,3	11.210,9	14.095,1
Sardegna	8.872,1	9.880,6	99,8	70,9	8.972,0	9.951,5
Italia Meridionale e Insulare	59.293,5	66.711,9	6.113,8	5.371,9	65.407,3	72.083,9
ITALIA	173.226,9	183.354,5	22.398,0	21.692,2	195.624,9	205.046,7

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2021	2022	2021	2022	2021	2022
18.244,2	16.011,4	2.750,9	3.205,7	20.995,1	19.217,1
59,7	46,1	2,3	0,6	62,0	46,7
34.964,5	35.876,3	3.296,7	3.464,8	38.261,2	39.341,0
839,9	783,8	606,3	550,7	1.446,2	1.334,5
5.723,5	7.692,8	2.124,8	1.920,5	7.848,3	9.613,2
4.384,1	6.691,3	631,0	480,6	5.015,1	7.171,9
2.032,6	2.995,7	259,7	219,6	2.292,3	3.215,4
20.811,1	19.250,9	2.668,5	2.739,9	23.479,6	21.990,8
87.059,5	89.348,3	12.340,2	12.582,4	99.399,7	101.930,7
12.162,0	11.991,9	1.842,5	1.719,5	14.004,5	13.711,5
5.535,5	5.449,3	-	-	5.535,5	5.449,3
1.322,5	777,7	213,6	232,9	1.536,1	1.010,6
138,5	138,7	374,4	338,6	512,9	477,3
8.905,9	9.769,9	1.033,4	951,6	9.939,3	10.721,4
22.529,0	22.678,1	3.463,9	3.242,6	25.992,9	25.920,7
2.930,0	2.525,2	630,5	392,8	3.560,5	2.918,0
1.573,1	1.282,0	70,8	96,3	1.643,9	1.378,3
5.953,7	5.900,8	532,7	531,3	6.486,4	6.432,2
16.124,2	20.333,0	3.638,2	3.280,7	19.762,4	23.613,7
249,5	367,9	357,5	236,1	606,9	604,0
11.369,8	11.123,2	71,6	57,5	11.441,4	11.180,7
10.108,0	13.039,2	468,1	485,7	10.576,1	13.525,0
8.221,6	9.171,9	77,8	50,5	8.299,4	9.222,4
56.529,9	63.743,3	5.847,1	5.130,9	62.377,1	68.874,2
166.118,4	175.769,7	21.651,2	20.955,9	187.769,6	196.725,6

Produzione di energia termoelettrica in Italia e relativi consumi globali e specifici di combustibile

Secondo fonte energetica

Tabella 31

	Produzione di energia elettrica		Consumi di combustibili			
	lorda GWh	netta GWh	Globali		Specifici medi riferiti alla produzione	
			in unità metriche	migliaia di tep	lorda kJ/kWh(1)	netta kJ/kWh(1)
	2021					
Solidi	14.021,9	12.523,0	5.590 migliaia di t	3.363	10.043	11.245
Gas naturale	143.997,9	140.418,6	26.356 milioni di mc	21.906	6.369	6.532
Gas derivati	1.946,9	1.846,1	3.624 milioni di mc	442	9.499	10.018
Petroliferi	3.851,2	3.570,7	761 migliaia di t	772	8.392	9.052
Altri combustibili (solidi)	17.129,7	15.840,8	14.632 migliaia di t	4.014	9.812	10.610
Altri combustibili (gassosi)	8.184,5	7.518,9	3.449 milioni di mc	1.595	8.161	8.883
Totale	189.132,2	181.718,1		32.093	7.104	7.394
Vapore endogeno	5.913,8	5.535,5				
Altre fonti di energia	578,8	516,1				
TOTALE	195.624,9	187.769,6				

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione di energia elettrica		Consumi di combustibili			
		Globali		Specifici medi riferiti alla produzione	
lorda GWh	netta GWh	in unità metriche	migliaia di tep	lorda kJ/kWh(1)	netta kJ/kWh(1)
2022					
22.606,7	20.350,1	8.936 migliaia di t	5.399	10.000	11.109
141.445,3	138.252,2	25.502 milioni di mc	21.193	6.273	6.418
1.614,2	1.528,7	2.791 milioni di mc	347	9.013	9.517
4.953,1	4.594,6	945 migliaia di t	966	8.169	8.807
20.016,5	18.713,3	17.324 migliaia di t	4.388	9.179	9.818
7.879,4	7.221,4	3.337 milioni di mc	1.542	8.193	8.939
198.515,1	190.660,2		33.836	7.136	7.430
5.836,9	5.449,3				
694,6	616,1				
205.046,7	196.725,6				

Produzione lorda di energia termoelettrica tradizionale in Italia e relativi consumi specifici medi nel 2022

Secondo tipo di combustibile e tipo di impianto

Tabella 32

	Produzione lorda						
	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
GWh							
A) impianti con sola produzione di energia elettrica							
a combustione interna (CI)	-	157,2	17,6	198,2	975,7	2.374,7	3.723,3
a turbine a gas (TG)	-	180,2	-	7,7	10,6	34,2	232,7
a vapore a condensazione (C)	22.606,7	3.347,0	-	2.524,0	4.173,5	8,4	32.659,6
a ciclo combinato (CC)	-	54.803,7	-	6,8	1.642,3	4,9	56.457,8
celle combustibili (CEL)	-	0,1	-	-	-	-	0,1
Totale A	22.606,7	58.488,1	17,6	2.736,8	6.802,1	2.422,2	93.073,4
B) impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore							
a combustione interna (CIC)	-	12.121,9	158,5	10,1	950,5	5.419,8	18.660,8
a turbine a gas (TGC)	-	6.059,0	..	484,8	19,3	2,9	6.566,0
a ciclo combinato (CCC)	-	63.358,7	682,2	1.368,8	7.516,2	32,4	72.958,2
a vapore a contropressione (CPC)	0,0	447,0	-	177,0	661,0	0,0	1.285,0
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	0,0	970,3	755,9	175,6	4.067,4	2,1	5.971,3
celle combustibili con cogenerazione (CEC)	-	0,2	-	0,0	-	0,0	0,2
Totale B	0,0	82.957,2	1.596,6	2.216,3	13.214,4	5.457,2	105.441,7
Totale Impianti (A+B)	22.606,7	141.445,3	1.614,2	4.953,1	20.016,5	7.879,4	198.515,1

Consumi
specifici medi

	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
kJ / kWh (1)							
	-	9.697	8.957	9.483	8.769	9.925	9.585
	-	10.805	-	15.249	13.558	10.879	11.088
10.000	5.890	-	9.858	13.539	9.080	10.020	
-	6.640	-	8.314	7.734	9.002	6.672	
-	7.062	-	-	-	-	7.062	
10.000	6.618	8.957	9.842	11.453	9.934	7.974	
-	5.639	7.382	5.999	7.811	7.417	6.281	
-	5.382	4.873	5.188	9.980	6.245	5.382	
-	6.132	8.577	6.532	5.929	7.762	6.142	
0	4.736	-	5.055	5.695	0	5.273	
0	8.859	9.750	6.345	12.263	11.286	11.218	
-	7.178	-	0	-	0	7.178	
0	6.030	9.014	6.103	8.009	7.420	6.396	
10.000	6.273	9.013	8.169	9.179	8.193	7.136	

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione netta di energia termoelettrica tradizionale in Italia e relativi consumi specifici medi nel 2022

Secondo tipo di combustibile e tipo di impianto

Segue Tabella 32

	Produzione netta						Totale
	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliferi	Altri combustibili solidi	gassosi	
GWh							
A) impianti con sola produzione di energia elettrica							
a combustione interna (CI)	-	151,7	16,9	188,7	936,0	2.180,2	3.473,6
a turbine a gas (TG)	-	176,1	-	7,6	9,6	32,4	225,8
a vapore a condensazione (C)	20.350,1	3.267,3	-	2.245,8	3.667,8	7,6	29.538,6
a ciclo combinato (CC)	-	53.760,1	-	6,6	1.603,2	4,7	55.374,6
celle combustibili (CEL)	-	0,1	-	-	-	-	0,1
Totale A	20.350,1	57.355,4	16,9	2.448,8	6.216,6	2.224,9	88.612,6
B) impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore							
a combustione interna (CIC)	-	11.752,3	153,5	9,6	890,4	4.961,8	17.767,7
a turbine a gas (TGC)	-	5.935,3	..	477,1	16,6	2,5	6.431,5
a ciclo combinato (CCC)	-	61.901,6	665,1	1.307,9	7.404,5	30,3	71.309,5
a vapore a contropressione (CPC)	0,0	419,8	-	175,5	586,8	0,0	1.182,2
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	0,0	887,4	693,2	175,6	3.598,5	1,8	5.356,5
celle combustibili con cogenerazione (CEC)	-	0,2	-	0,0	-	0,0	0,2
Totale B	0,0	80.896,8	1.511,8	2.145,7	12.496,8	4.996,5	102.047,6
Totale Impianti (A+B)	20.350,1	138.252,2	1.528,7	4.594,6	18.713,3	7.221,4	190.660,2

Consumi
specifici medi

	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
kJ / kWh (1)							
	-	10.046	9.316	9.958	9.141	10.811	10.274
	-	11.056	-	15.402	14.948	11.471	11.428
11.109	6.033	-	11.080	15.406	10.074		11.078
-	6.769	-	8.565	7.923	9.475		6.803
-	7.201	-	-	-	-	-	7.201
11.109	6.749	9.316	11.000	12.532	10.815		8.376
-	5.817	7.624	6.315	8.338	8.101		6.597
-	5.494	4.873	5.272	11.643	7.140		5.494
-	6.277	8.797	6.836	6.019	8.280		6.284
0	5.042	-	5.099	6.415	0		5.732
0	9.686	10.633	6.345	13.861	13.158		12.505
-	7.288	-	0	-	0		7.288
0	6.183	9.519	6.304	8.468	8.104		6.609
11.109	6.418	9.517	8.807	9.818	8.939		7.430

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione lorda, calore totale introdotto e calore utile prodotto negli impianti di cogenerazione in Italia nel 2022

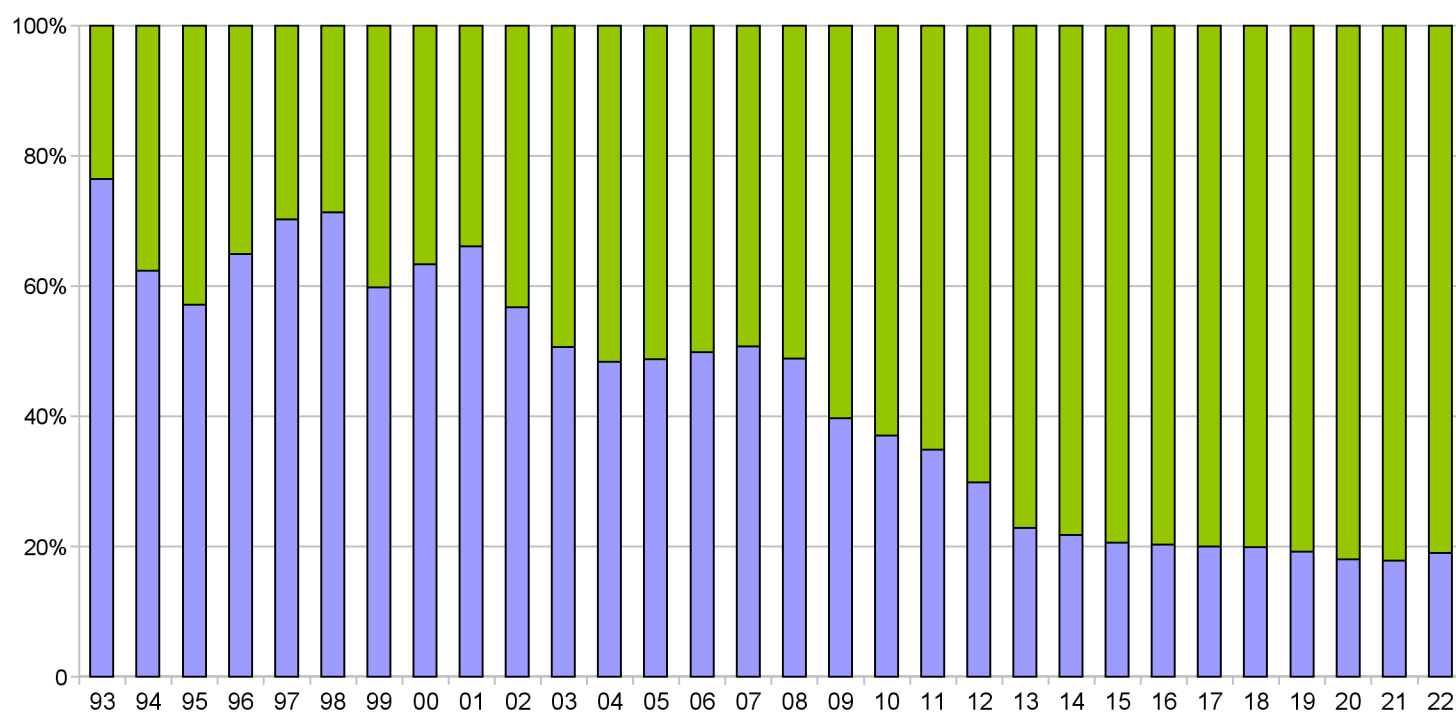
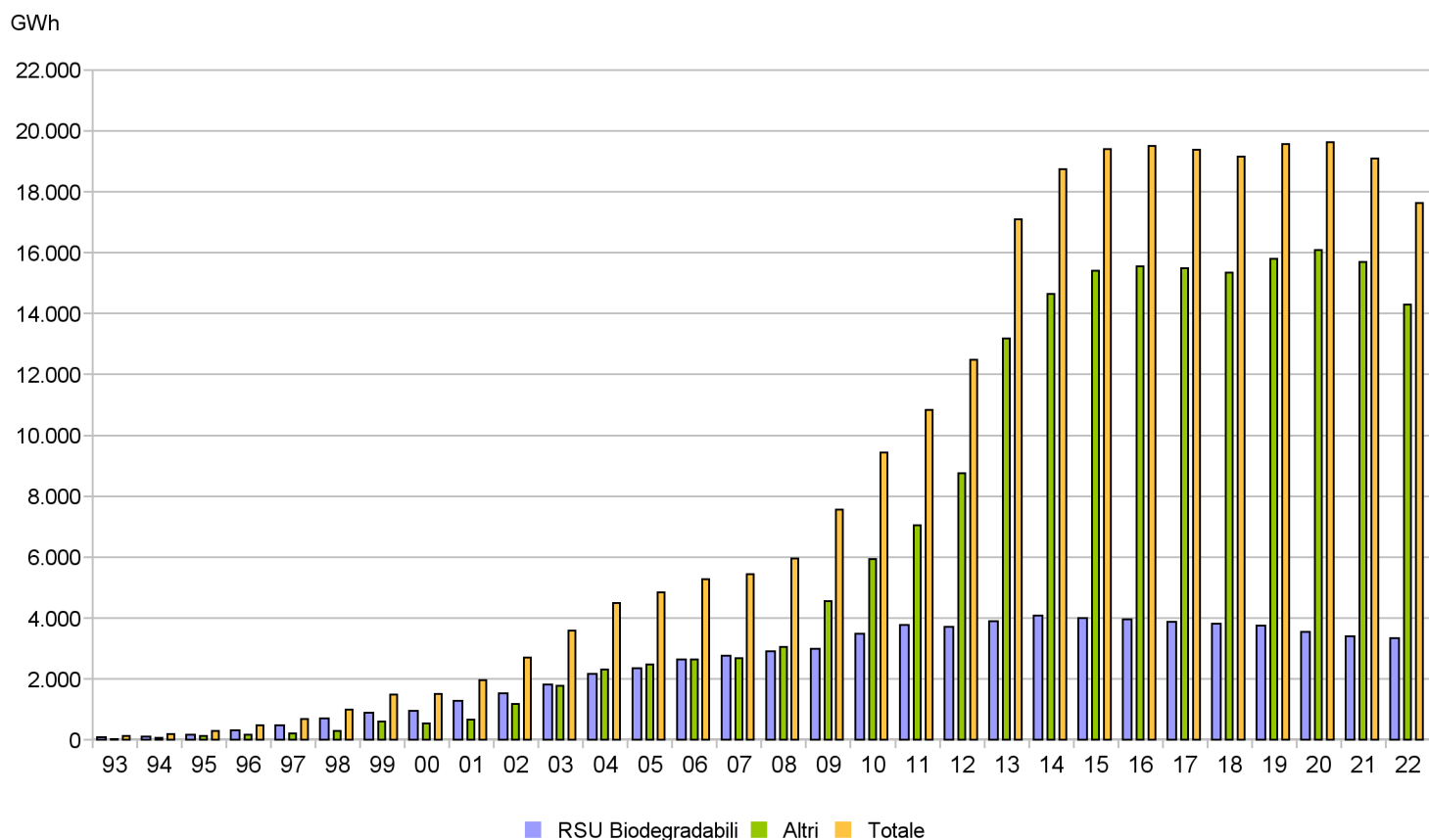
Tabella 33

	Produzione lorda GWh	Calore introdotto migliaia di tep	Calore Prodotto GWh	di cui Calore Utile GWh	di cui Calore Dissipato GWh
Celle combustibili con produzione di calore (CEC)	0,2	0,1	0,2	..	0,2
Altri combustibili gassosi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas naturale	0,2	0,1	0,2	..	0,2
Petroliferi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ciclo combinato con produzione di calore (CCC)	72.958,2	12.996,7	23.617,6	18.857,3	4.760,3
Altri combustibili solidi	7.516,2	1.406,8	3.320,9	1.866,1	1.454,8
Altri combustibili gassosi	32,4	7,5	15,7	10,5	5,2
Gas derivati	682,2	174,8	366,7	305,5	61,1
Gas naturale	63.358,7	10.920,2	17.048,7	14.003,3	3.045,4
Petroliferi	1.368,8	487,4	2.865,8	2.672,0	193,8
Combustione interna con produzione di calore (CIC)	18.660,8	4.148,0	14.052,7	10.778,0	3.274,7
Altri combustibili solidi	950,5	339,7	1.689,6	818,1	871,5
Altri combustibili gassosi	5.419,8	1.274,5	3.271,0	1.481,9	1.789,1
Gas derivati	158,5	36,3	87,9	87,9	..
Gas naturale	12.121,9	2.494,4	8.987,7	8.381,9	605,8
Petroliferi	10,1	3,0	16,5	8,2	8,3
Condensazione e spillamento (CSC)	5.971,3	2.134,9	5.461,4	3.974,5	1.486,9
Altri combustibili solidi	4.067,4	1.561,0	3.730,7	2.433,7	1.297,0
Altri combustibili gassosi	2,1	0,9	3,8	1,5	2,3
Gas derivati	755,9	188,2	127,7	90,9	36,9
Gas naturale	970,3	282,4	806,4	704,1	102,3
Petroliferi	175,6	102,4	792,8	744,3	48,4
Solidi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Controcompressione (CPC)	1.285,0	521,1	3.715,1	3.435,0	280,2
Altri combustibili solidi	661,0	207,6	1.221,6	1.020,3	201,3
Altri combustibili gassosi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas naturale	447,0	189,6	1.466,9	1.391,1	75,8
Petroliferi	177,0	123,9	1.026,6	1.023,6	3,0
Solidi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turbine a gas con produzione di calore (TGC)	6.566,0	1.787,8	9.830,1	9.110,8	719,2
Altri combustibili solidi	19,3	11,7	68,1	30,1	37,9
Altri combustibili gassosi	2,9	0,8	4,0	3,6	0,4
Gas derivati
Gas naturale	6.059,0	1.625,3	8.817,8	8.496,7	321,1
Petroliferi	484,8	149,9	940,1	580,3	359,8
TOTALE	105.441,7	21.588,4	56.677,0	46.155,6	10.521,4

Produzione fonti rinnovabili

Produzione lorda degli impianti da bioenergie in Italia dal 1993 al 2022

Grafico 17



Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia

Tabella 34

GWh	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Idrica	45.537,3	42.431,8	36.198,7	48.786,4	46.318,5	47.551,8	45.388,2	28.397,6
0 - 1 MW	2.556,2	2.644,7	2.328,0	3.036,2	3.037,9	3.161,3	3.087,9	2.086,1
1 - 10 MW	8.308,2	8.169,3	6.979,2	9.084,0	8.722,7	9.033,7	8.500,9	5.254,4
> 10 MW	34.672,9	31.617,7	26.891,5	36.666,2	34.557,9	35.356,8	33.799,3	21.057,1
Eolica	14.843,9	17.688,7	17.741,9	17.716,4	20.202,0	18.761,6	20.927,3	20.494,2
Fotovoltaica	22.942,2	22.104,3	24.377,7	22.653,8	23.688,9	24.941,5	25.039,0	28.121,5
Geotermica	6.185,0	6.288,6	6.201,2	6.105,4	6.074,9	6.026,1	5.913,8	5.836,9
Bioenergie (1)	19.395,7	19.508,6	19.378,2	19.152,6	19.562,6	19.633,8	19.070,8	17.615,9
Sola produzione di energia elettrica	9.828,0	9.814,6	9.399,7	9.024,1	9.023,9	8.898,7	9.003,7	8.168,5
Solidi	3.296,0	3.443,4	3.358,5	3.307,0	3.219,1	3.244,8	3.479,6	3.270,2
- rifiuti solidi urbani biodegradabili	1.219,9	1.220,3	1.162,1	1.141,5	1.090,0	1.067,8	1.094,4	1.004,6
- biomasse solide	2.076,2	2.223,1	2.196,4	2.165,5	2.129,1	2.176,9	2.385,2	2.265,6
Biogas	3.139,0	3.073,2	2.961,1	2.895,7	2.862,9	2.727,2	2.508,6	2.403,1
- da rifiuti	1.057,1	992,8	884,6	837,5	798,7	664,8	617,6	611,4
- da fanghi	20,6	20,2	17,7	17,5	16,2	14,0	17,0	16,2
- da deiezioni animali	389,5	406,3	408,5	420,0	423,3	430,2	395,0	375,8
- da attività agricole e forestali	1.671,8	1.653,9	1.650,3	1.620,8	1.624,8	1.618,2	1.479,0	1.399,7
Bioliquidi	3.393,0	3.298,0	3.080,1	2.821,4	2.941,8	2.926,7	3.015,5	2.495,1
- oli vegetali grezzi	2.840,4	2.759,9	2.555,6	2.294,2	2.417,0	2.439,9	2.530,1	2.089,0
- altri bioliquidi	552,6	538,2	524,5	527,1	524,9	486,8	485,3	406,2
Produzione combinata di en.el. e calore	9.567,7	9.693,9	9.978,4	10.128,5	10.538,7	10.735,1	10.067,1	9.447,5
Solidi	2.993,7	3.096,6	3.257,0	3.255,3	3.389,7	3.555,2	3.358,2	3.413,4
- rifiuti solidi urbani biodegradabili	1.208,1	1.230,9	1.260,2	1.262,5	1.322,2	1.311,6	1.213,9	1.321,1
- biomasse solide	1.785,5	1.865,7	1.996,8	1.992,8	2.067,5	2.243,6	2.144,3	2.092,2
Biogas	5.072,9	5.185,5	5.338,0	5.403,9	5.413,9	5.439,2	5.615,6	5.441,0
- da rifiuti	469,9	483,6	541,2	544,0	526,5	478,7	441,0	377,7
- da fanghi	107,0	108,3	118,7	108,7	115,8	116,7	107,0	99,5
- da deiezioni animali	677,7	753,2	785,3	817,3	831,4	863,5	901,9	901,2
- da attività agricole e forestali	3.818,3	3.840,3	3.892,8	3.933,8	3.940,2	3.980,4	4.165,7	4.062,6
Bioliquidi	1.501,1	1.411,8	1.383,4	1.469,3	1.735,1	1.740,6	1.093,3	593,1
- oli vegetali grezzi	1.349,8	1.172,0	1.144,6	1.209,5	1.497,9	1.491,8	939,3	520,8
- altri bioliquidi	151,3	239,9	238,9	259,9	237,2	248,9	154,0	72,2
Totale	108.904,1	108.021,8	103.897,7	114.414,7	115.846,9	116.914,7	116.339,0	100.466,1

(1) Dei 17.615,9 GWh prodotti dalle Bioenergie nel 2022, 43,9 GWh sono stati prodotti da impianti termoelettrici con utilizzo prevalente di combustibile tradizionale (vedi tabella 21).

Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia nel 2022

Secondo regione e fonte

Tabella 35

	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Bioenergie	Totale
GWh						
Piemonte	3.710,2	25,7	2.104,9	-	1.789,4	7.630,2
Valle d'Aosta	2.421,8	4,4	31,4	-	7,4	2.465,0
Lombardia	6.119,1	..	2.983,9	-	4.060,0	13.162,9
Trentino Alto Adige	6.316,5	..	534,3	-	268,1	7.118,9
Veneto	2.491,6	22,0	2.539,0	-	1.799,7	6.852,3
Friuli Venezia Giulia	878,9	0,0	681,8	-	737,9	2.298,5
Liguria	91,2	203,4	140,1	-	17,9	452,6
Emilia Romagna	468,4	76,0	2.615,5	-	2.790,9	5.950,8
Italia Settentrionale	22.497,6	331,5	11.630,8	-	11.471,3	45.931,2
Toscana	361,1	245,3	1.066,7	5.836,9	366,0	7.876,1
Umbria	1.030,9	3,6	601,7	-	179,2	1.815,3
Marche	364,3	35,4	1.432,5	-	138,3	1.970,5
Lazio	753,5	139,0	2.082,3	-	617,7	3.592,5
Italia Centrale	2.509,7	423,3	5.183,2	5.836,9	1.301,2	15.254,4
Abruzzi	1.110,4	439,3	986,1	-	80,1	2.615,8
Molise	181,4	637,4	234,1	-	135,2	1.188,1
Campania	480,2	3.404,2	1.089,6	-	1.032,7	6.006,6
Puglia	10,4	5.361,3	4.190,5	-	1.289,2	10.851,3
Basilicata	290,3	2.814,5	530,8	-	233,2	3.868,8
Calabria	857,1	2.194,4	744,8	-	1.286,1	5.082,4
Sicilia	177,1	3.228,4	2.174,3	-	223,6	5.803,4
Sardegna	283,5	1.660,0	1.357,2	-	563,2	3.864,0
Italia Meridionale e Insulare	3.390,3	19.739,4	11.307,4	-	4.843,4	39.280,5
ITALIA	28.397,6	20.494,2	28.121,5	5.836,9	17.615,9	100.466,1