

PRODUZIONE

Produzione di energia elettrica in Italia

Tabella 25 (*)

Lorda										
	Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale	Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale
GWh	2015					2016				
Produttori	46.360,7	179.764,5	14.843,9	22.942,2	263.911,3	43.695,3	187.812,7	17.688,7	22.104,3	271.300,9
<i>di cui geotermoelettrici</i>	-	6.185,0	-	-	6.185,0	-	6.288,6	-	-	6.288,6
Autoproduttori	608,8	18.474,0	..	-	19.082,7	561,7	17.905,6	..	-	18.467,3
ITALIA	46.969,5	198.238,5	14.843,9	22.942,2	282.994,0	44.257,0	205.718,3	17.688,7	22.104,3	289.768,2
	ripartizioni percentuali nel 2015					ripartizioni percentuali nel 2016				
	Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale	Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale
Produttori	98,7%	90,7%	100,0%	100,0%	93,3%	98,7%	91,3%	100,0%	100,0%	93,6%
Autoproduttori	1,3%	9,3%	0,0%	-	6,7%	1,3%	8,7%	0,0%	-	6,4%
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

Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale	Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale
2015					2016				
45.847,4	170.944,8	14.705,8	22.587,5	254.085,5	43.227,9	179.317,1	17.522,5	21.757,3	261.824,8
-	5.823,9	-	-	5.823,9	-	5.867,1	-	-	5.867,1
603,1	17.739,6	..	-	18.342,7	556,7	17.321,2	..	-	17.877,8
46.450,4	188.684,5	14.705,8	22.587,5	272.428,2	43.784,6	196.638,2	17.522,5	21.757,3	279.702,6

ripartizioni percentuali nel 2015

ripartizioni percentuali nel 2016

Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale	Idro	Termo	Eol.	Fotov.	Totale
98,7%	90,6%	100,0%	100,0%	93,3%	98,7%	91,2%	100,0%	100,0%	93,6%
1,3%	9,4%	0,0%	-	6,7%	1,3%	8,8%	0,0%	-	6,4%
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	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Piemonte	23.851,0	24.164,3	1.986,8	2.037,5	25.837,8	26.201,8
Valle d'Aosta	3.507,5	3.046,9	-	0,4	3.507,5	3.047,3
Lombardia	39.031,3	39.595,6	3.292,1	3.051,9	42.323,4	42.647,5
Trentino Alto Adige	10.538,9	10.371,7	449,9	463,3	10.988,8	10.834,9
Veneto	17.078,6	16.424,5	1.959,1	1.696,4	19.037,7	18.120,9
Friuli Venezia Giulia	7.225,1	9.527,7	1.184,4	1.158,2	8.409,5	10.686,0
Liguria	5.663,0	6.316,3	142,5	149,8	5.805,5	6.466,1
Emilia Romagna	16.645,3	20.672,1	1.469,6	1.571,9	18.114,9	22.244,1
Italia Settentrionale	123.540,6	130.119,0	10.484,4	10.129,5	134.025,1	140.248,5
Toscana	14.562,9	16.189,2	1.340,7	1.371,6	15.903,7	17.560,8
Umbria	2.424,2	2.546,8	53,5	53,7	2.477,7	2.600,4
Marche	2.098,5	2.022,0	293,5	321,3	2.392,0	2.343,2
Lazio	18.310,2	19.698,6	1.156,9	1.037,0	19.467,0	20.735,6
Italia Centrale	37.395,9	40.456,5	2.844,6	2.783,6	40.240,4	43.240,1
Abruzzi	4.675,9	4.583,0	324,9	329,2	5.000,7	4.912,2
Molise	2.321,8	2.288,2	35,3	43,6	2.357,1	2.331,9
Campania	10.001,9	11.047,0	411,2	328,2	10.413,0	11.375,2
Puglia	34.853,2	31.278,6	3.579,3	3.999,7	38.432,4	35.278,3
Basilicata	2.077,7	2.593,9	325,1	270,0	2.402,8	2.863,8
Calabria	14.768,4	16.617,1	27,6	25,9	14.796,0	16.643,0
Sicilia	21.983,2	20.154,2	877,8	474,1	22.861,0	20.628,3
Sardegna	12.292,8	12.163,3	172,6	83,5	12.465,4	12.246,9
Italia Meridionale e Insulare	102.974,8	100.725,4	5.753,7	5.554,2	108.728,5	106.279,6
ITALIA	263.911,3	271.300,9	19.082,7	18.467,3	282.994,0	289.768,2

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

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2015	2016	2015	2016	2015	2016
23.303,3	23.595,0	1.932,8	1.981,1	25.236,1	25.576,1
3.465,0	3.007,8	-	0,3	3.465,0	3.008,1
37.938,0	38.469,9	3.180,5	2.971,8	41.118,5	41.441,7
10.396,3	10.245,4	442,1	454,6	10.838,4	10.699,9
16.054,2	15.507,2	1.883,7	1.634,2	17.937,9	17.141,4
6.914,3	9.145,4	1.145,4	1.122,0	8.059,8	10.267,4
5.325,3	6.010,4	137,7	144,6	5.462,9	6.155,0
16.052,0	19.952,9	1.431,7	1.535,2	17.483,7	21.488,1
119.448,3	125.933,8	10.153,9	9.843,9	129.602,3	135.777,7
13.995,1	15.446,7	1.304,2	1.336,6	15.299,3	16.783,3
2.368,5	2.498,6	51,4	52,6	2.419,9	2.551,2
2.057,3	1.982,6	287,5	314,6	2.344,8	2.297,2
17.284,2	18.688,4	1.125,2	1.010,2	18.409,4	19.698,5
35.705,1	38.616,2	2.768,4	2.714,0	38.473,4	41.330,2
4.598,6	4.509,0	318,1	322,7	4.916,6	4.831,7
2.245,3	2.216,5	34,2	41,3	2.279,5	2.257,9
9.784,0	10.809,5	393,3	317,6	10.177,3	11.127,0
33.054,0	29.899,2	3.393,3	3.826,7	36.447,3	33.726,0
2.034,6	2.546,8	314,6	258,0	2.349,2	2.804,8
14.420,8	16.225,7	25,6	23,8	14.446,3	16.249,4
21.185,0	19.512,4	816,3	468,0	22.001,3	19.980,3
11.609,9	11.555,8	125,0	61,9	11.735,0	11.617,7
98.932,1	97.274,8	5.420,4	5.320,0	104.352,5	102.594,7
254.085,5	261.824,8	18.342,7	17.877,8	272.428,2	279.702,6

Produzione idroelettrica

Produzione di energia idroelettrica in Italia

Secondo regione

Tabella 27

GWh	Lorda					
	Produttori		Autoproduttori		Totale	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Piemonte	8.184,7	6.960,6	140,3	120,0	8.325,0	7.080,6
Valle d'Aosta	3.464,6	2.993,3	-	-	3.464,6	2.993,3
Lombardia	10.228,1	10.013,4	296,9	287,4	10.525,0	10.300,8
Trentino Alto Adige	8.992,5	8.825,5	3,4	5,4	8.995,9	8.830,9
Veneto	3.705,5	3.835,3	5,6	5,6	3.711,1	3.840,9
Friuli Venezia Giulia	1.312,5	1.553,8	51,1	46,9	1.363,6	1.600,7
Liguria	213,4	219,6	-	-	213,4	219,6
Emilia Romagna	987,7	923,7	1,6	1,5	989,2	925,1
Italia Settentrionale	37.088,9	35.325,2	498,8	466,8	37.587,8	35.792,0
Toscana	554,3	838,5	1,0	1,2	555,3	839,7
Umbria	1.398,4	1.439,7	-	-	1.398,4	1.439,7
Marche	601,0	583,8	18,2	20,0	619,2	603,7
Lazio	1.041,5	977,3	0,2	0,2	1.041,6	977,5
Italia Centrale	3.595,2	3.839,2	19,3	21,4	3.614,6	3.860,6
Abruzzi	2.111,4	1.530,7	90,6	73,5	2.202,0	1.604,2
Molise	206,2	203,1	-	-	206,2	203,1
Campania	871,3	816,6	-	-	871,3	816,6
Puglia	3,3	3,8	-	-	3,3	3,8
Basilicata	318,5	268,7	-	-	318,5	268,7
Calabria	1.415,5	1.085,5	-	-	1.415,5	1.085,5
Sicilia	474,9	347,9	-	-	474,9	347,9
Sardegna	275,4	274,6	-	-	275,4	274,6
Italia Meridionale e Insulare	5.676,5	4.530,8	90,6	73,5	5.767,1	4.604,4
ITALIA	46.360,7	43.695,3	608,8	561,7	46.969,5	44.257,0

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2015	2016	2015	2016	2015	2016
8.070,1	6.860,2	138,4	118,1	8.208,5	6.978,3
3.423,0	2.955,4	-	-	3.423,0	2.955,4
10.129,0	9.919,4	295,2	285,9	10.424,2	10.205,3
8.901,1	8.756,7	3,3	5,4	8.904,5	8.762,0
3.666,9	3.795,1	5,6	5,5	3.672,5	3.800,7
1.298,7	1.539,0	50,0	45,9	1.348,6	1.584,8
211,6	217,8	-	-	211,6	217,8
972,1	909,8	1,6	1,4	973,7	911,3
36.672,4	34.953,4	494,1	462,2	37.166,5	35.415,6
545,7	827,4	1,0	1,2	546,7	828,6
1.388,8	1.429,1	-	-	1.388,8	1.429,1
593,2	575,5	18,2	19,9	611,4	595,4
1.026,9	963,6	0,2	0,2	1.027,1	963,8
3.554,6	3.795,6	19,3	21,3	3.573,9	3.817,0
2.093,4	1.515,8	89,7	73,1	2.183,1	1.588,9
202,5	199,2	-	-	202,5	199,2
859,2	803,6	-	-	859,2	803,6
3,3	3,8	-	-	3,3	3,8
316,3	266,8	-	-	316,3	266,8
1.409,5	1.080,2	-	-	1.409,5	1.080,2
465,7	339,7	-	-	465,7	339,7
270,4	269,7	-	-	270,4	269,7
5.620,3	4.478,9	89,7	73,1	5.710,0	4.552,0
45.847,4	43.227,9	603,1	556,7	46.450,4	43.784,6

Produzione lorda di energia idroelettrica in Italia nel 2016

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	8.148,9	10,7	930,2	199,2	1.140,1	9.289,0
Impianti a bacino	9.438,2	13,3	-	-	13,3	9.451,5
Impianti ad acqua fluente	17.050,6	0,9	-	-	0,9	17.051,4
Italia Settentrionale	34.637,7	24,9	930,2	199,2	1.154,3	35.792,0
Impianti a serbatoio	391,1	-	-	-	-	391,1
Impianti a bacino	1.830,1	5,5	-	-	5,5	1.835,6
Impianti ad acqua fluente	1.633,9	-	-	-	-	1.633,9
Italia Centrale	3.855,2	5,5	-	-	5,5	3.860,6
Impianti a serbatoio	1.454,3	9,8	517,9	137,7	665,4	2.119,7
Impianti a bacino	1.322,4	-	-	-	-	1.322,4
Impianti ad acqua fluente	1.162,3	-	-	-	-	1.162,3
Italia Meridionale e Insulare	3.938,9	9,8	517,9	137,7	665,4	4.604,4
Impianti a serbatoio	9.994,3	20,5	1.448,1	337,0	1.805,5	11.799,8
Impianti a bacino	12.590,8	18,8	-	-	18,8	12.609,6
Impianti ad acqua fluente	19.846,7	0,9	-	-	0,9	19.847,6
ITALIA	42.431,8	40,2	1.448,1	337,0	1.825,2	44.257,0

Produzione lorda di energia idroelettrica da apporti di pompaggio in Italia

Secondo regione

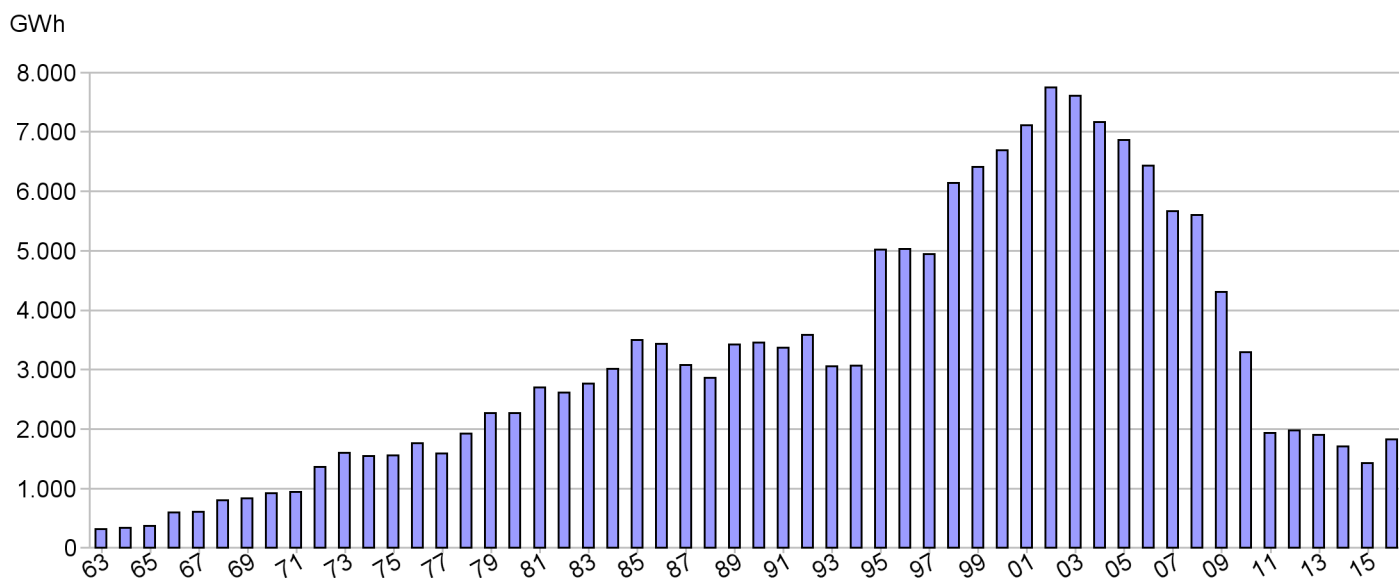
Tabella 29

pompaggio

GWh	di gronda		volontario	
	2015	2016	2015	2016
Piemonte	1,3	1,2	376,6	555,3
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	3,2	3,7	322,7	510,8
Trentino Alto Adige	10,8	6,4	31,7	43,0
Veneto	-	1,3	0,5	0,1
Friuli Venezia Giulia	10,7	12,3	-	-
Liguria	-	-	-	-
Emilia Romagna	-	-	31,0	20,2
Italia Settentrionale	26,0	24,9	762,5	1.129,4
Toscana	-	-	-	-
Umbria	5,4	5,5	-	-
Marche	-	-	-	-
Lazio	-	-	-	-
Italia Centrale	5,4	5,5	-	-
Abruzzi	-	-	34,0	18,6
Molise	-	-	-	-
Campania	-	-	283,4	316,0
Puglia	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	11,7	9,8	-	-
Sicilia	-	-	224,4	205,5
Sardegna	-	-	84,7	115,6
Italia Meridionale e Insulare	11,7	9,8	626,5	655,6
ITALIA	43,1	40,2	1.389,0	1.785,0

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	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Piemonte	13.899,6	15.485,4	1.846,6	1.917,6	15.746,1	17.403,0
Valle d'Aosta	15,0	24,5	-	0,4	15,0	24,8
Lombardia	26.639,5	27.414,5	2.995,2	2.764,5	29.634,7	30.179,0
Trentino Alto Adige	1.107,1	1.113,2	446,5	457,9	1.553,6	1.571,1
Veneto	11.407,6	10.687,0	1.953,5	1.690,8	13.361,1	12.377,8
Friuli Venezia Giulia	5.345,0	7.453,7	1.133,3	1.111,3	6.478,4	8.565,1
Liguria	5.220,9	5.862,8	142,5	149,8	5.363,4	6.012,5
Emilia Romagna	13.457,5	17.620,1	1.468,0	1.570,5	14.925,5	19.190,6
Italia Settentrionale	77.092,2	85.661,2	9.985,6	9.662,7	87.077,8	95.324,0
Toscana	12.902,3	14.243,3	1.339,8	1.370,4	14.242,0	15.613,7
<i>di cui geotermica</i>	<i>6.185,0</i>	<i>6.288,6</i>	-	-	<i>6.185,0</i>	<i>6.288,6</i>
Umbria	467,2	583,6	53,5	53,7	520,7	637,3
Marche	209,4	198,7	275,3	301,3	484,7	499,9
Lazio	15.547,8	17.119,8	1.156,7	1.036,8	16.704,5	18.156,7
Italia Centrale	29.126,7	32.145,4	2.825,2	2.762,2	31.951,9	41.196,2
Abruzzi	1.359,6	1.846,5	234,2	255,6	1.593,8	2.102,1
Molise	1.247,6	1.167,2	35,3	43,6	1.282,9	1.210,8
Campania	6.253,3	6.833,7	411,2	328,2	6.664,4	7.161,9
Puglia	26.820,9	23.016,2	3.579,3	3.999,7	30.400,2	27.015,9
Basilicata	316,2	306,4	325,1	270,0	641,3	576,3
Calabria	10.872,3	12.740,5	27,6	25,9	10.899,9	12.766,5
Sicilia	17.111,0	15.004,0	877,8	474,1	17.988,8	15.478,1
Sardegna	9.564,8	9.091,7	172,6	83,5	9.737,4	9.175,2
Italia Meridionale e Insulare	73.545,6	70.006,1	5.663,1	5.480,7	79.208,7	75.486,8
ITALIA	179.764,5	187.812,7	18.474,0	17.905,6	198.238,5	205.718,3

Netta

Produttori		Autoproduttori		Totale	
2015	2016	2015	2016	2015	2016
13.492,6	15.043,0	1.794,4	1.863,0	15.287,0	16.906,0
14,2	23,4	-	0,3	14,2	23,8
25.671,7	26.409,2	2.885,3	2.685,9	28.557,0	29.095,1
1.060,4	1.060,1	438,7	449,2	1.499,1	1.509,3
10.446,9	9.834,7	1.878,1	1.628,7	12.325,1	11.463,4
5.054,4	7.092,8	1.095,5	1.076,1	6.149,9	8.168,9
4.887,5	5.561,1	137,7	144,6	5.025,2	5.705,7
12.910,4	16.945,4	1.430,1	1.533,8	14.340,5	18.479,3
73.538,1	81.969,8	9.659,8	9.381,7	83.198,0	91.351,4
12.356,0	13.524,7	1.303,3	1.335,4	13.659,3	14.860,2
5.823,9	5.867,1	-	-	5.823,9	5.867,1
429,8	554,3	51,4	52,6	481,2	606,9
195,1	186,2	269,4	294,7	464,5	480,9
14.566,3	16.153,1	1.125,1	1.010,0	15.691,4	17.163,1
27.547,4	30.418,3	2.749,1	2.692,7	30.296,5	33.111,0
1.315,7	1.803,4	228,4	249,5	1.544,1	2.052,9
1.187,2	1.110,7	34,2	41,3	1.221,5	1.152,0
6.082,2	6.650,5	393,3	317,6	6.475,5	6.968,1
25.143,1	21.756,9	3.393,3	3.826,7	28.536,5	25.583,7
290,4	280,0	314,6	258,0	605,0	538,0
10.544,7	12.371,8	25,6	23,8	10.570,3	12.395,5
16.383,0	14.441,0	816,3	468,0	17.199,3	14.909,0
8.913,0	8.514,6	125,0	61,9	9.038,0	8.576,6
69.859,3	66.928,9	5.330,7	5.246,9	75.190,0	72.175,8
170.944,8	179.317,1	17.739,6	17.321,2	188.684,5	196.638,2

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)
2015						
Solidi	43.201,3	39.315,5	16.245 migliaia di t	9.809	9.506	10.446
Gas naturale	110.860,1	108.135,4	20.365 milioni di mc	16.885	6.377	6.538
Gas derivati	2.220,3	2.094,7	3.658 milioni di mc	461	8.703	9.224
Petroliferi	5.620,4	5.093,5	1.133 migliaia di t	1.149	8.560	9.445
Altri combustibili (solidi)	21.251,4	20.031,3	16.257 migliaia di t	4.662	9.184	9.743
Altri combustibili (gassosi)	8.304,9	7.652,1	3.509 milioni di mc	1.612	8.125	8.818
Totale	191.458,3	182.322,5		34.578	7.561	7.940
Vapore endogeno	6.185,0	5.823,9				
Altre fonti di energia	595,2	538,1				
TOTALE	198.238,5	188.684,5				

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione di energia elettrica		Consumi di combustibili				Specifici medi riferiti alla produzione	
		Globali					
lorda GWh	netta GWh	in unità metriche	migliaia di tep	lorda kJ/kWh(1)	netta kJ/kWh(1)		
2016							
35.607,7	32.385,9	13.301 migliaia di t	8.008	9.416	10.352		
126.148,1	123.275,1	23.114 milioni di mc	19.192	6.370	6.518		
2.831,9	2.675,6	5.051 milioni di mc	579	8.563	9.063		
4.126,7	3.826,3	775 migliaia di t	801	8.129	8.767		
21.633,3	20.275,2	16.815 migliaia di t	4.781	9.253	9.873		
8.346,4	7.683,0	3.523 milioni di mc	1.615	8.104	8.803		
198.694,1	190.121,0		34.977	7.370	7.702		
6.288,6	5.867,1						
735,6	650,0						
205.718,3	196.638,2						

Produzione lorda di energia termoelettrica tradizionale in Italia e relativi consumi specifici medi nel 2016

Secondo tipo di combustibile e tipo di impianto

Tabella 32

	Produzione lorda						Totale
	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliferi	Altri combustibili		
					solidi	gassosi	
GWh							
A) impianti con sola produzione di energia elettrica							
a combustione interna (CI)	-	242,6	35,1	259,2	1.285,9	3.091,2	4.914,0
a turbine a gas (TG)	-	363,9	-	4,7	15,5	37,8	421,8
a vapore a condensazione (C)	35.469,2	350,6	-	1.644,0	4.545,2	8,6	42.017,6
a ciclo combinato (CC)	-	44.031,7	0,0	3,7	2.167,8	10,7	46.213,8
ripotenziato (RP)	-	0,0	-	-	-	-	0,0
Totale A	35.469,2	44.988,8	35,1	1.911,5	8.014,3	3.148,2	93.567,2
B) impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore							
a combustione interna (CIC)	-	8.131,0	129,7	28,9	1.752,6	5.164,2	15.206,4
a turbine a gas (TGC)	-	4.456,8	0,1	409,1	13,0	4,1	4.883,1
a ciclo combinato (CCC)	127,3	67.150,4	1.390,4	1.507,5	7.654,7	26,3	77.856,6
a vapore a contropressione (CPC)	11,2	747,3	-	111,8	655,2	0,1	1.525,6
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	-	673,8	1.276,6	157,9	3.543,4	3,4	5.655,1
Totale B	138,5	81.159,4	2.796,8	2.215,2	13.618,9	5.198,2	105.126,9
Totale Impianti (A+B)	35.607,7	126.148,1	2.831,9	4.126,7	21.633,3	8.346,4	198.694,1

Consumi
specifici medi

	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
kJ / kWh (1)							
	-	9.932	8.925	9.641	8.926	9.846	9.592
	-	11.444	-	15.142	13.505	11.365	11.554
	9.435	9.531	-	10.412	13.872	9.030	9.954
	-	6.745	0	8.020	7.588	9.030	6.785
	-	0	-	-	-	-	0
	9.435	6.822	8.925	10.314	11.378	9.859	8.377
	-	5.590	7.748	6.752	7.563	7.034	6.328
	-	6.051	4.873	5.017	8.744	8.385	5.974
	4.396	6.175	8.164	6.499	6.197	7.665	6.216
	5.024	4.946	-	5.185	5.834	4.978	5.346
	-	8.716	9.071	7.635	12.520	10.265	11.151
	4.447	6.119	8.558	6.243	8.003	7.041	6.474
	9.416	6.370	8.563	8.129	9.253	8.104	7.370

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione netta di energia termoelettrica tradizionale in Italia e relativi consumi specifici medi nel 2016

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)	-	229,9	32,6	248,8	1.230,7	2.851,4	4.593,4
a turbine a gas (TG)	-	356,2	-	4,3	14,3	32,4	407,3
a vapore a condensazione (C)	32.268,5	322,4	-	1.448,0	3.975,9	7,8	38.022,7
a ciclo combinato (CC)	-	43.245,1	0,0	3,6	2.101,2	10,0	45.359,8
ripotenziato (RP)	-	0,0	-	-	-	-	0,0
Totale A	32.268,5	44.153,5	32,6	1.704,7	7.322,1	2.901,7	88.383,2
B) impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore							
a combustione interna (CIC)	-	7.882,6	125,0	27,8	1.673,5	4.750,1	14.459,0
a turbine a gas (TGC)	-	4.355,7	0,1	402,1	11,4	3,6	4.772,9
a ciclo combinato (CCC)	107,0	65.562,2	1.347,3	1.442,0	7.505,0	24,6	75.988,0
a vapore a contropressione (CPC)	10,3	692,7	-	108,0	582,2	0,1	1.393,3
a vapore a condensazione con spillamento (CSC)	-	628,3	1.170,6	141,7	3.181,0	3,0	5.124,6
Totale B	117,3	79.121,5	2.643,0	2.121,5	12.953,1	4.781,3	101.737,9
Totale Impianti (A+B)	32.385,9	123.275,1	2.675,6	3.826,3	20.275,2	7.683,0	190.121,0

Consumi
specifici medi

	Solidi	Gas naturale	Gas derivati	Petroliiferi	Altri combustibili		Totale
					solidi	gassosi	
kJ / kWh (1)							
	-	10.482	9.621	10.043	9.326	10.673	10.261
	-	11.691	-	16.370	14.575	13.225	11.965
	10.371	10.364	-	11.821	15.858	10.005	11.000
	-	6.868	0	8.324	7.828	9.602	6.913
	-	0	-	-	-	-	0
	10.371	6.951	9.621	11.566	12.454	10.696	8.868
	-	5.766	8.042	7.016	7.920	7.648	6.655
	-	6.192	4.873	5.104	9.979	9.553	6.112
	5.229	6.324	8.424	6.795	6.321	8.214	6.369
	5.443	5.336	-	5.367	6.565	5.378	5.853
	-	9.347	9.892	8.509	13.947	11.813	12.305
	5.248	6.277	9.056	6.519	8.414	7.655	6.690
	10.352	6.518	9.063	8.767	9.873	8.803	7.702

(1) 1 kJ = 4,1868 kCal

Produzione lorda, calore totale introdotto e calore utile prodotto negli impianti di cogenerazione in Italia nel 2016

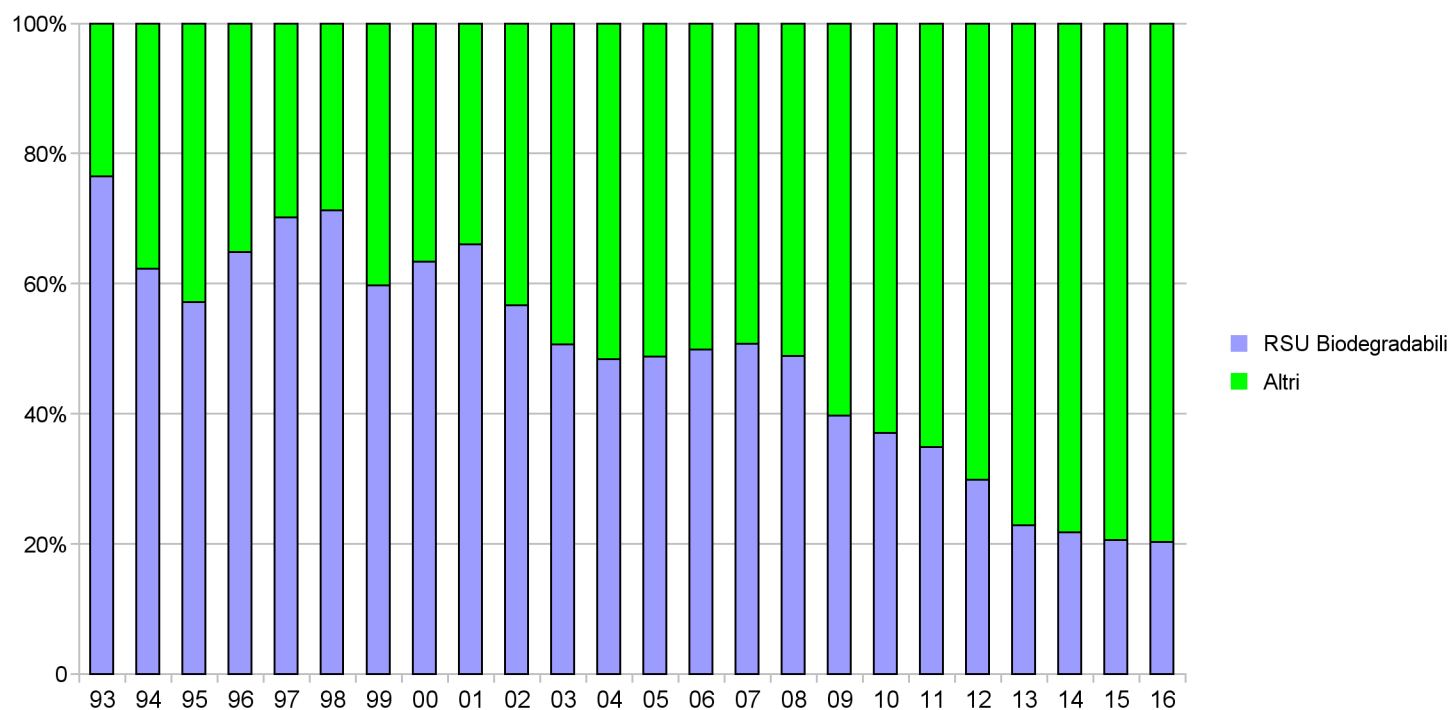
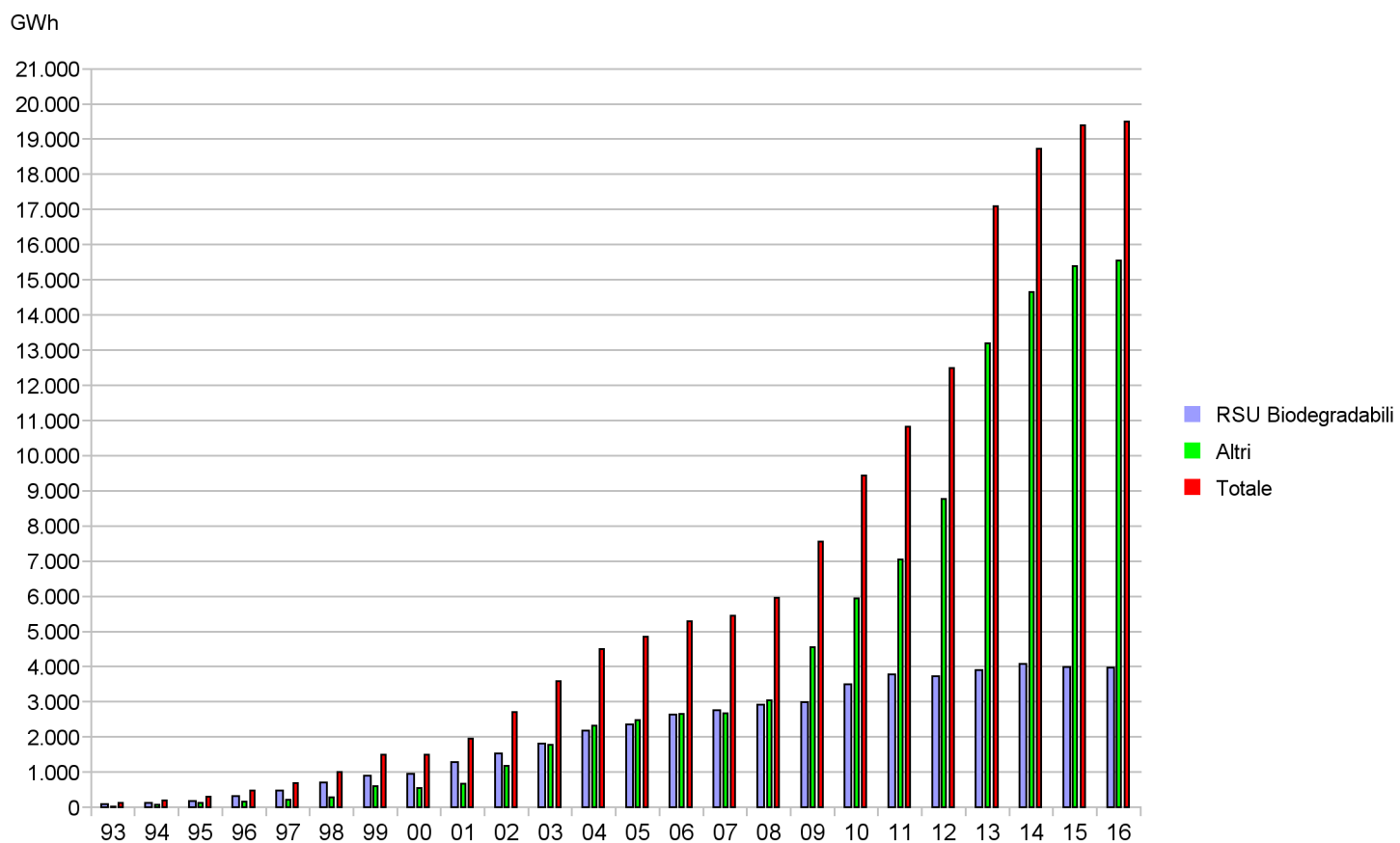
Tabella 33

	Produzione lorda GWh	Calore introdotto migliaia di tep	Calore utile migliaia di tep
Ciclo combinato con produzione di calore (CCC)	77.856,6	14.386,3	2.495,7
Altri combustibili solidi	7.654,7	1.369,9	187,9
Altri combustibili gassosi	26,3	6,3	1,3
Gas derivati	1.390,4	371,7	90,5
Gas naturale	67.150,4	12.081,0	1.936,9
Petroliferi	1.507,5	502,7	241,8
Solidi	127,3	54,7	37,2
Combustione interna con produzione di calore (CIC)	15.206,4	3.397,8	981,5
Altri combustibili solidi	1.752,6	534,2	194,4
Altri combustibili gassosi	5.164,2	1.100,0	205,2
Gas derivati	129,7	31,6	6,8
Gas naturale	8.131,0	1.725,7	573,5
Petroliferi	28,9	6,4	1,6
Condensazione e spillamento (CSC)	5.655,1	2.371,2	769,4
Altri combustibili solidi	3.543,4	1.726,6	591,0
Altri combustibili gassosi	3,4	1,9	1,0
Gas derivati	1.276,6	311,9	31,8
Gas naturale	673,8	216,8	69,1
Petroliferi	157,9	114,0	76,7
Contropressione (CPC)	1.525,6	657,9	415,2
Altri combustibili solidi	655,2	209,6	106,0
Altri combustibili gassosi	0,1	0,1	0,1
Gas naturale	747,3	324,7	212,4
Petroliferi	111,8	112,9	89,0
Solidi	11,2	10,6	7,9
Turbine a gas con produzione di calore (TGC)	4.883,1	1.351,0	587,2
Altri combustibili solidi	13,0	8,2	4,8
Altri combustibili gassosi	4,1	1,3	0,4
Gas derivati	0,1
Gas naturale	4.456,8	1.223,3	519,8
Petroliferi	409,1	118,1	62,2
TOTALE	105.126,9	22.164,2	5.249,0

Produzione fonti rinnovabili

Produzione lorda degli impianti da bioenergie in Italia dal 1993 al 2016

Grafico 17



Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Italia

Tabella 34

GWh	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Idrica	49.137,5	51.116,8	45.822,7	41.874,9	52.773,4	58.545,4	45.537,3	42.431,8
0 - 1 MW	1.960,7	2.245,3	2.189,9	2.084,8	2.635,9	3.148,3	2.556,2	2.638,9
1 - 10 MW	8.421,7	8.711,6	7.857,5	7.324,5	9.350,2	10.993,1	8.308,2	8.175,2
> 10 MW	38.755,1	40.159,8	35.775,2	32.465,6	40.787,4	44.404,0	34.672,9	31.617,7
Eolica	6.542,9	9.125,9	9.856,4	13.407,1	14.897,0	15.178,3	14.843,9	17.688,7
Fotovoltaica	676,5	1.905,7	10.795,7	18.861,7	21.588,6	22.306,4	22.942,2	22.104,3
Geotermica	5.341,8	5.375,9	5.654,3	5.591,7	5.659,2	5.916,3	6.185,0	6.288,6
Bioenergie (1)	7.556,7	9.440,1	10.832,4	12.486,9	17.090,1	18.732,4	19.395,7	19.508,6
Sola produzione di energia elettrica	5.177,8	6.189,2	6.608,0	7.294,3	9.619,3	9.909,4	9.828,0	9.814,6
Solidi	2.904,0	2.605,3	2.868,4	2.759,7	3.371,2	3.287,5	3.296,0	3.443,4
- rifiuti solidi urbani biodegradabili	799,7	1.062,2	1.200,7	1.214,7	1.239,1	1.276,8	1.219,9	1.220,3
- biomasse solide	2.104,3	1.543,1	1.667,7	1.545,0	2.132,1	2.010,7	2.076,2	2.223,1
Biogas	1.299,6	1.451,2	1.868,5	2.160,6	3.434,9	3.537,8	3.139,0	3.073,2
- da rifiuti	1.177,7	1.197,4	1.273,5	1.210,5	1.274,1	1.229,7	1.057,1	992,8
- da fanghi	3,3	11,6	19,3	12,2	14,5	17,6	20,6	20,2
- da deiezioni animali	44,3	100,3	133,8	147,4	331,9	396,1	389,5	406,3
- da attività agricole e forestali	74,3	141,9	441,9	790,6	1.814,4	1.894,5	1.671,8	1.653,9
Bioliquidi	974,2	2.132,7	1.871,2	2.374,0	2.813,3	3.084,2	3.393,0	3.298,0
- oli vegetali grezzi	583,0	1.759,1	1.709,1	2.051,5	2.374,2	2.579,1	2.840,4	2.759,9
- altri bioliquidi	391,2	373,6	162,1	322,5	439,1	505,1	552,6	538,2
Produzione combinata di en.el. e calore	2.379,0	3.250,9	4.224,4	5.192,6	7.470,8	8.823,0	9.567,7	9.693,9
Solidi	1.539,9	1.702,2	1.861,8	1.985,8	2.513,5	2.905,4	2.993,7	3.096,6
- rifiuti solidi urbani biodegradabili	816,5	985,7	1.017,1	961,6	981,8	1.166,2	1.208,1	1.230,9
- biomasse solide	723,4	716,5	844,7	1.024,2	1.531,7	1.739,2	1.785,5	1.865,7
Biogas	365,4	602,9	1.536,2	2.459,3	4.012,8	4.660,7	5.072,9	5.185,5
- da rifiuti	195,2	217,4	254,6	276,5	347,0	408,2	469,9	483,6
- da fanghi	16,8	16,6	43,2	68,3	95,6	103,4	107,0	108,3
- da deiezioni animali	44,1	120,7	227,8	371,2	484,9	592,6	677,7	753,2
- da attività agricole e forestali	109,4	248,3	1.010,7	1.743,2	3.085,3	3.556,5	3.818,3	3.840,3
Bioliquidi	473,6	945,7	826,3	747,6	944,5	1.256,9	1.501,1	1.411,8
- oli vegetali grezzi	466,6	922,5	822,1	704,5	872,8	1.142,9	1.349,8	1.172,0
- altri bioliquidi	7,1	23,2	4,2	43,1	71,7	114,0	151,3	239,9
Totale	69.255,4	76.964,4	82.961,5	92.222,4	112.008,3	120.678,9	108.904,1	108.021,8

(1) Dei 19.508,6 GWh prodotti da Bioenergie nel 2016, 257,4 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 2016

Secondo regione e fonte

Tabella 35

	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Bioenergie	Totale
GWh						
Piemonte	6.524,1	30,2	1.688,1	-	1.875,5	10.117,8
Valle d'Aosta	2.993,3	4,0	25,1	-	10,8	3.033,2
Lombardia	9.786,3	0,0	2.167,7	-	4.375,9	16.329,9
Trentino Alto Adige	8.781,5	0,1	432,9	-	375,9	9.590,4
Veneto	3.839,5	16,1	1.886,1	-	2.027,1	7.768,8
Friuli Venezia Giulia	1.588,5	0,0	520,2	-	742,3	2.850,9
Liguria	219,6	130,8	103,2	-	105,5	559,0
Emilia Romagna	904,9	34,6	2.093,7	-	2.729,2	5.762,4
Italia Settentrionale	34.637,7	215,7	8.916,9	-	12.242,2	56.012,5
Toscana	839,7	237,6	869,8	6.288,6	540,2	8.775,9
Umbria	1.434,2	3,2	520,3	-	247,5	2.205,2
Marche	603,7	17,1	1.222,4	-	161,2	2.004,4
Lazio	977,5	98,0	1.503,4	-	659,9	3.238,8
Italia Centrale	3.855,2	355,9	4.115,9	6.288,6	1.608,8	16.224,4
Abruzzi	1.585,6	374,9	830,9	-	162,5	2.953,9
Molise	203,1	709,6	208,4	-	161,4	1.282,4
Campania	500,6	2.562,3	834,5	-	1.149,9	5.047,3
Puglia	3,8	4.794,0	3.464,6	-	1.878,9	10.141,3
Basilicata	268,7	1.571,8	447,0	-	196,3	2.483,8
Calabria	1.075,7	2.174,4	616,7	-	1.302,2	5.168,9
Sicilia	142,4	3.058,0	1.744,4	-	239,9	5.184,8
Sardegna	159,1	1.872,0	925,0	-	566,5	3.522,6
Italia Meridionale e Insulare	3.938,9	17.117,0	9.071,5	-	5.657,6	35.785,0
ITALIA	42.431,8	17.688,7	22.104,3	6.288,6	19.508,6	108.021,8

