

Nei seguenti grafici si osserva la distribuzione del totale degli impianti di GD in Italia in termini di potenza e di energia (figura 2.10) e degli impianti di GD alimentati da fonti rinnovabili in Italia in termini di potenza e di energia (figura 2.11).

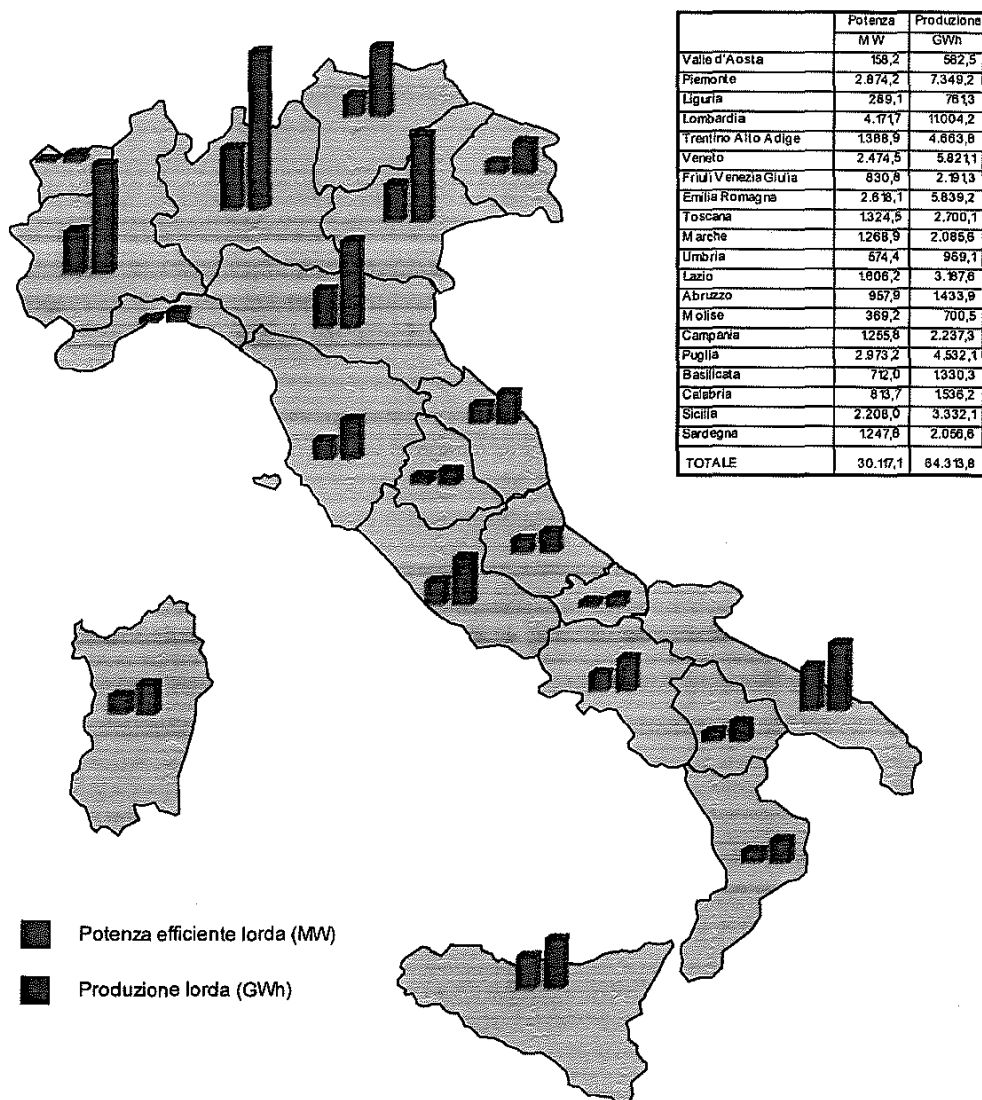


Figura 2.10: Dislocazione degli impianti di GD per regione (Potenza efficiente lorda totale: 30.117 MW; Produzione lorda totale: 64.314 GWh)

In particolare si nota un'elevata differenziazione, sia in termini di potenza efficiente lorda che in termini di produzione, fra le regioni del nord-centro Italia e le regioni del sud, comprese le isole maggiori. Questa differenza, già evidenziata nei precedenti rapporti, appare correlata al differente livello di industrializzazione delle varie regioni, con particolare riferimento alla generazione termoelettrica. Tale differenza risulta meno marcata in Puglia e in Sicilia, anche per effetto della diffusione degli impianti fotovoltaici, spesso realizzati a terra pur in assenza di carichi locali. Ciò appare ancora più rilevante dalla figura 2.11 da cui si nota in particolare, con esclusivo riferimento agli impianti alimentati da fonti rinnovabili, come la Puglia, grazie ai forti contributi di impianti fotovoltaici ed eolici, risulti la seconda regione in termini di potenza installata e la terza regione in

termini di produzione elettrica nell'ambito della GD, con valori inferiori rispettivamente solo alla Lombardia e al Piemonte, in cui i contributi maggiori sono invece forniti dall'idroelettrico e dalle bioenergie.

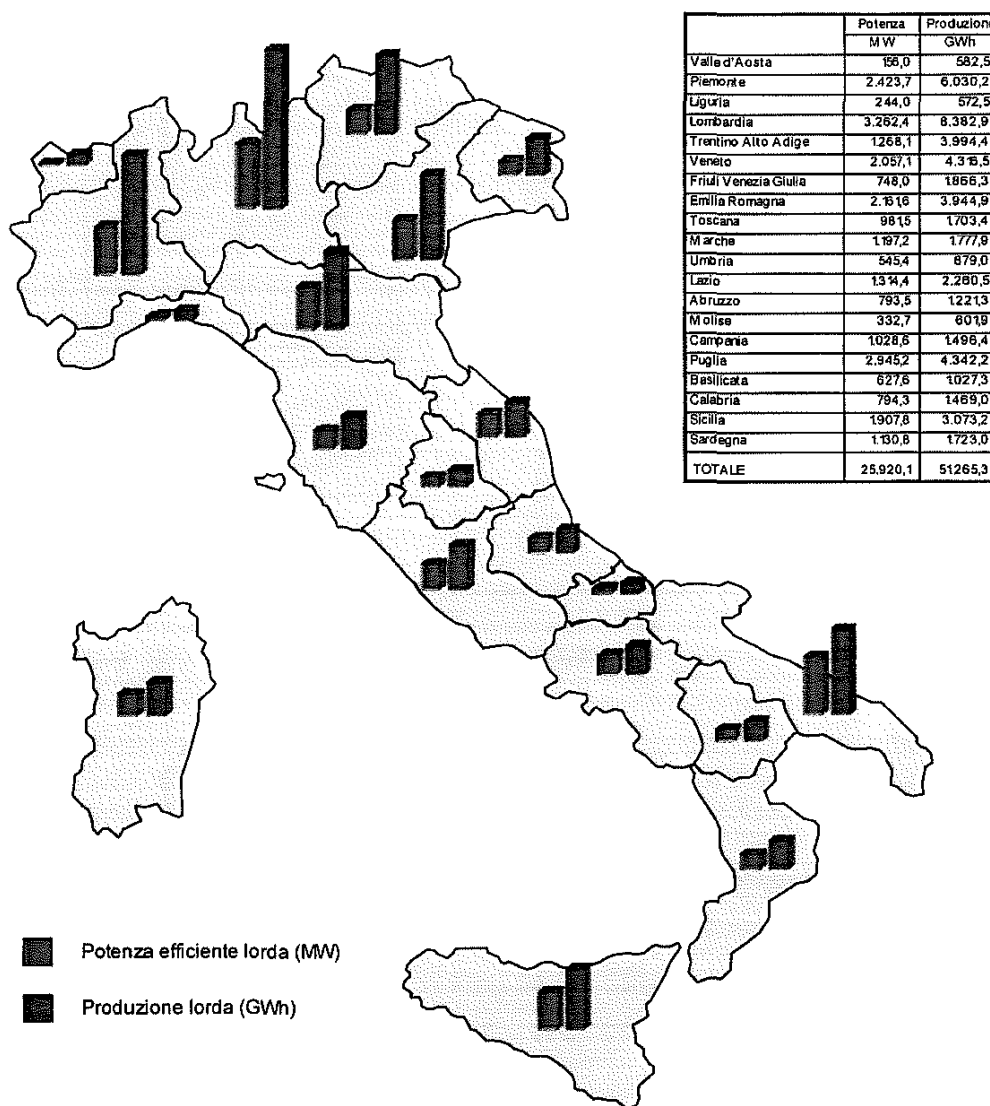


Figura 2.11¹²: Dislocazione degli impianti di GD alimentati da fonti rinnovabili (Potenza efficiente lorda totale: 25.920 MW; Produzione lorda totale: 51.265 GWh)

¹² Con riferimento a questa figura si è considerato:

- per potenza installata, la somma delle potenze degli impianti idroelettrici, termoelettrici alimentati da fonti rinnovabili, termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, termoelettrici ibridi, eolici e fotovoltaici;
- per energia elettrica prodotta, la produzione degli impianti idroelettrici, la produzione degli impianti termoelettrici alimentati da fonti rinnovabili, la quota pari al 50% dell'energia elettrica prodotta da impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, la quota pari al 50% dell'energia elettrica prodotta da sezioni di impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani e la produzione da fonti rinnovabili delle sezioni alimentate da fonti rinnovabili dei medesimi impianti, la parte imputabile a fonti rinnovabili degli impianti termoelettrici ibridi, la produzione degli impianti eolici e la produzione degli impianti fotovoltaici.

Infine, la figura 2.12 rappresenta, in termini di potenza efficiente lorda e di energia, l'incidenza percentuale del contributo della GD rispetto al totale di ogni singola regione.

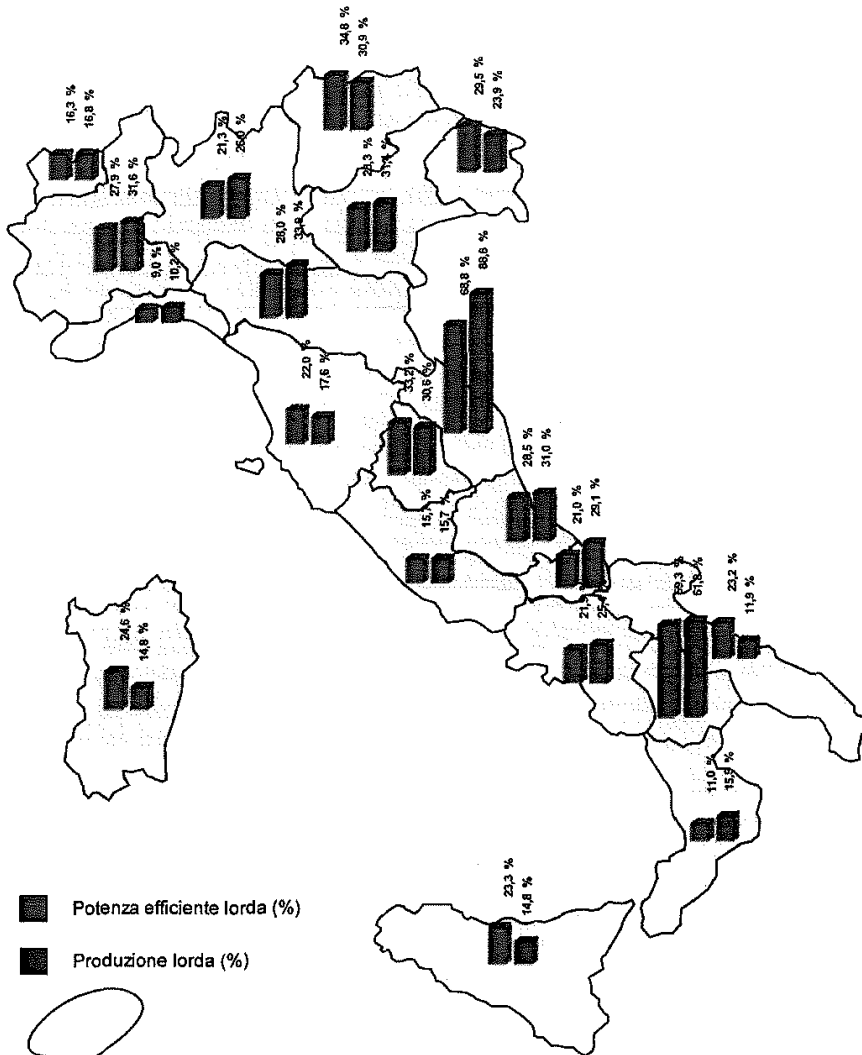


Figura 2.12: Contributo della GD in termini di potenza e di produzione sul totale regionale

A

2.2 Gli impianti idroelettrici nell'ambito della generazione distribuita

Nell'anno 2014 la fonte idrica ha rappresentato la seconda fonte per la produzione di energia elettrica sia nell'ambito della GD con 14,3 TWh di energia elettrica prodotta (circa il 22,3% dell'intera produzione da impianti di GD e il 23,7% dell'intera produzione idroelettrica italiana) che nell'ambito della GD-10 MVA con 12,3 TWh di energia elettrica prodotta (circa il 23,7% dell'intera produzione da impianti di GD-10 MVA e il 20,4% dell'intera produzione idroelettrica italiana). Rispetto all'anno 2013 si evidenzia come la produzione idroelettrica da GD sia aumentata del 13% circa (da 12,6 TWh a 14,3 TWh), pur essendo leggermente diminuita la potenza installata (3.351 MW nel 2014 contro i 3.417 MW nel 2013).

Nell'ambito della GD, gli impianti idroelettrici sono 3.036 per una potenza efficiente lorda pari a 3.351 MW: la [figura 2.13](#) mostra che il 79,9% dell'energia è prodotta da impianti ad acqua fluente (2.891 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 2.532 MW), l'11,3% da impianti a bacino (78 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 379 MW) e il rimanente 8,8% da impianti a serbatoio (66 impianti per una potenza efficiente lorda pari a poco meno di 438 MW). Il contributo degli impianti di pompaggio di gronda non è rilevante rispetto al totale della produzione da GD idroelettrica.

Nell'ambito della GD-10 MVA, gli impianti idroelettrici sono 3.076 per una potenza efficiente lorda di 2.726 MW: la [figura 2.13](#) mostra che l'87,7% dell'energia è prodotta da impianti ad acqua fluente (2.917 impianti per una potenza efficiente lorda pari a poco meno di 2.296 MW), l'8,4% da impianti a bacino (84 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 272 MW) e il rimanente 3,9% da impianti a serbatoio (74 impianti per una potenza efficiente lorda pari a circa 156 MW). Il contributo degli impianti di pompaggio di gronda non è rilevante rispetto al totale della produzione da GD idroelettrica.

Seguendo la tendenza riscontrata anche negli anni precedenti, il mix di produzione idroelettrica in GD e in GD-10 MVA è stato molto diverso da quello nazionale dove si riscontra una più equa ripartizione dell'energia elettrica prodotta fra gli impianti a serbatoio, a bacino e ad acqua fluente, con la presenza evidente anche degli impianti idroelettrici a serbatoio con apporti da pompaggi ([Figura 2.13](#)).



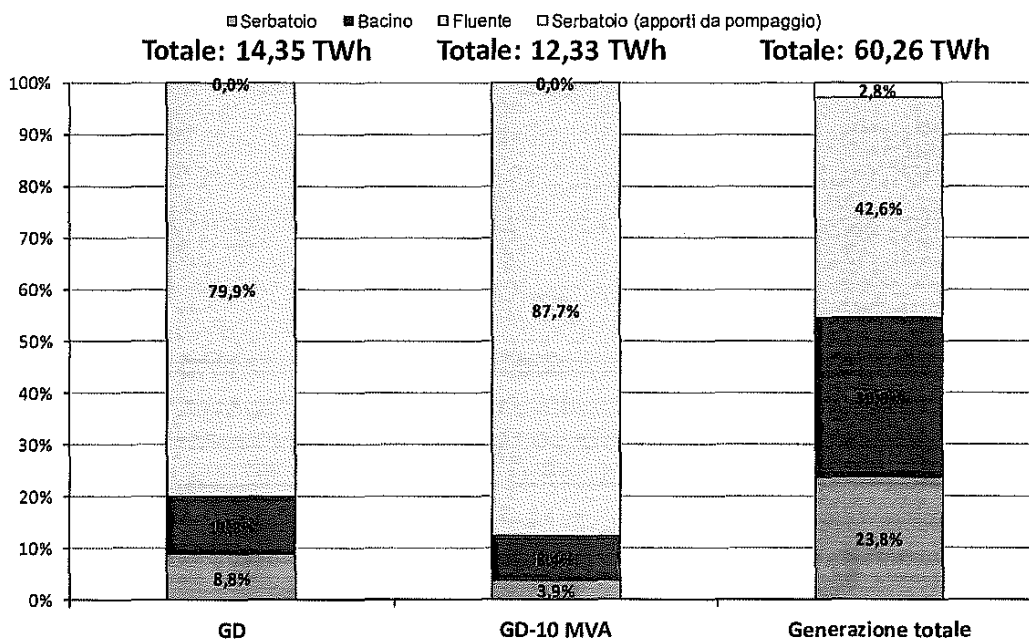


Figura 2.13: Energia elettrica prodotta da impianti idroelettrici nella GD, nella GD-10 MVA e nella generazione totale

Con riferimento alla distribuzione degli impianti idroelettrici ad acqua fluente di GD (95,2% del totale degli impianti idroelettrici in GD) in funzione delle classi di potenza, si nota dalla figura 2.14 che il 77,1% del numero degli impianti è di potenza fino a 1 MW e la quasi totalità (95,2%) è di potenza fino a 3 MW; tale distribuzione è stata evidenziata anche nei precedenti monitoraggi.

I fattori di utilizzo degli impianti idroelettrici in GD nell'anno 2014 sono aumentati rispetto all'anno 2013, attestandosi mediamente intorno a circa 4.500 ore per gli impianti ad acqua fluente (contro le 4.000 nel 2013), 4.300 ore per gli impianti a bacino (contro le 3.500 nel 2013) e circa 2.900 ore per gli impianti a serbatoio (contro le 2.400 nel 2013). Considerato che la potenza installata è risultata in lieve diminuzione rispetto all'anno 2013, l'aumento delle ore operative medie degli impianti spiega l'aumento nella produzione di energia elettrica.

[Handwritten signature]

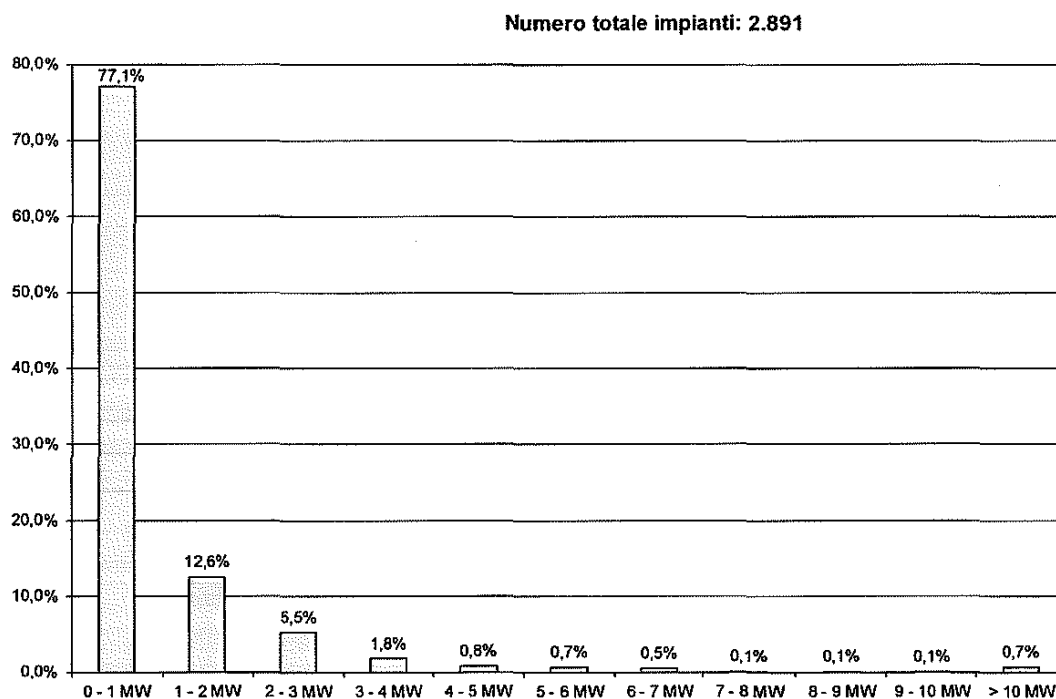


Figura 2.14: Distribuzione degli impianti idroelettrici ad acqua fluente tra le varie classi di potenza nell'ambito della GD

Analizzando la distribuzione sul territorio nazionale si conferma quanto registrato negli anni precedenti: la maggior parte degli impianti e la maggior parte della potenza efficiente lorda installata sono localizzati nel nord Italia e conseguentemente la percentuale di produzione di energia elettrica da tale fonte è elevata nelle medesime zone geografiche. In particolare, il 61,9% della potenza installata è collocata in Piemonte, Lombardia e Trentino Alto Adige, che forniscono il 65,8% della produzione elettrica. La produzione in tali zone geografiche è dovuta principalmente ad impianti ad acqua fluente che sfruttano i numerosi corsi d'acqua presenti nell'arco alpino. Spostandosi dalle Alpi verso sud si assiste ad una netta riduzione della potenza installata e della produzione idroelettrica, in coerenza con la netta diminuzione della disponibilità di corsi d'acqua (figura 2.15).

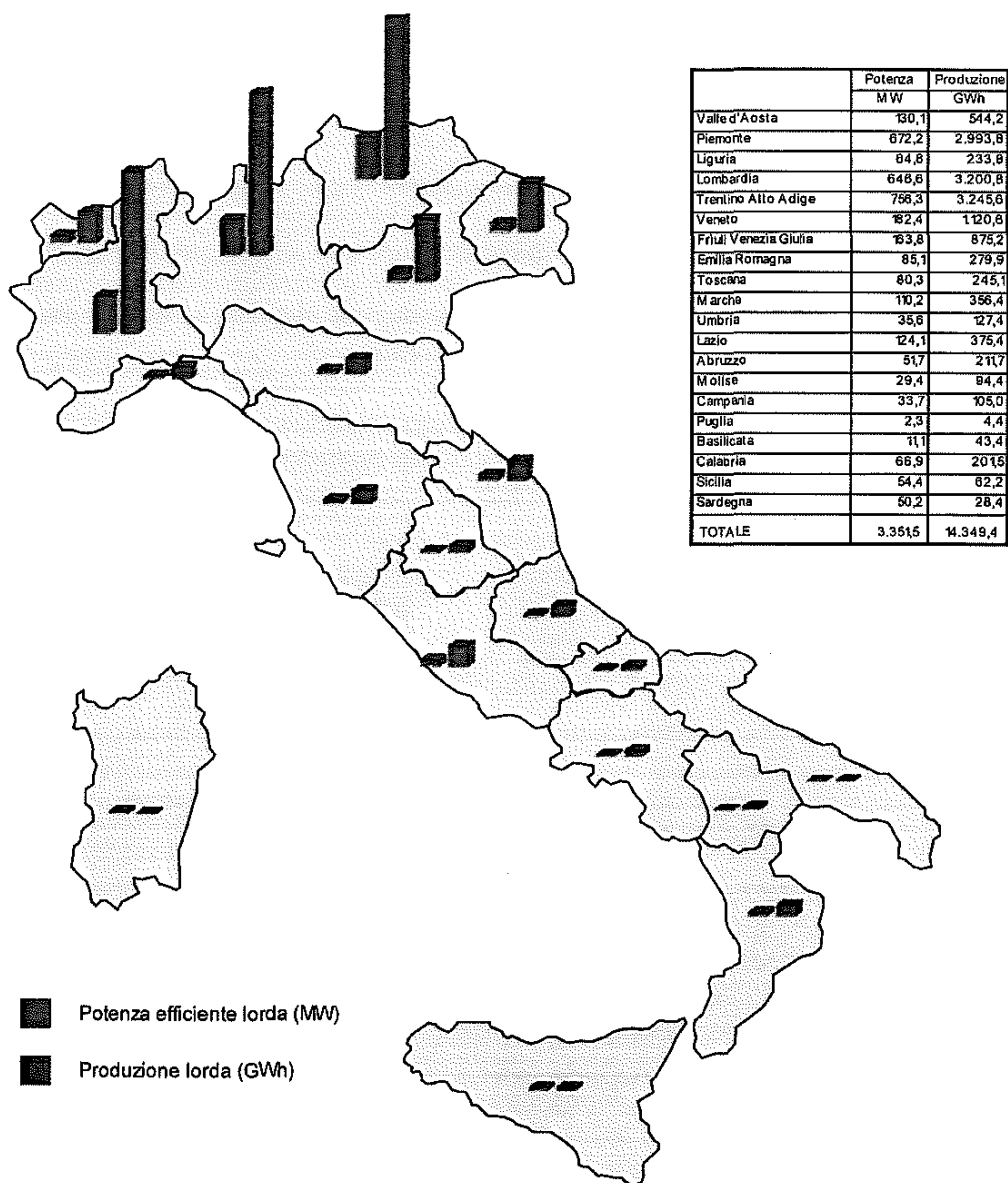


Figura 2.15: Dislocazione degli impianti idroelettrici di GD in termini di energia (Potenza efficiente lorda totale: 3.351 MW; Produzione lorda totale: 14.349 GWh)

2.3 Gli impianti eolici nell'ambito della generazione distribuita

Gli impianti eolici di GD, come verificato negli anni precedenti, risultano essere poco numerosi perché generalmente tendono ad avere dimensioni (in termini di potenza installata) superiori a quelle caratteristiche della GD.

Nell'ambito della GD, gli impianti eolici sono 1.636 per una potenza efficiente lorda di 2.550 MW ed una produzione di energia pari a circa 4.368 GWh, mentre nell'ambito della GD-10 MVA, gli impianti eolici sono 1.579 per una potenza efficiente lorda di 710 MW ed una produzione di energia pari a circa 1.153 GWh.

Risulta interessante notare come, pur essendo il numero di impianti circa lo stesso, la potenza e la produzione di energia elettrica risultino essere, per la GD, circa quattro volte superiori rispetto alla GD-10 MVA: ciò deriva dalla presenza, nell'ambito della definizione di GD, di impianti di potenza maggiore di 10 MVA connessi alle reti di distribuzione.

Analizzando la figura 2.16, relativa alla localizzazione regionale degli impianti eolici di GD e alle corrispondenti potenze installate e produzioni, si nota che la dislocazione degli impianti eolici sul territorio nazionale interessa soprattutto la fascia appenninica e le isole, cioè le regioni che presentano una maggiore ventosità. In particolare, il 59,8% della potenza installata è collocata in Puglia, Sicilia e Sardegna, che forniscono il 60,3% della produzione elettrica. Le quote rimanenti sono suddivise tra Basilicata, Calabria, Campania, Molise e Liguria.

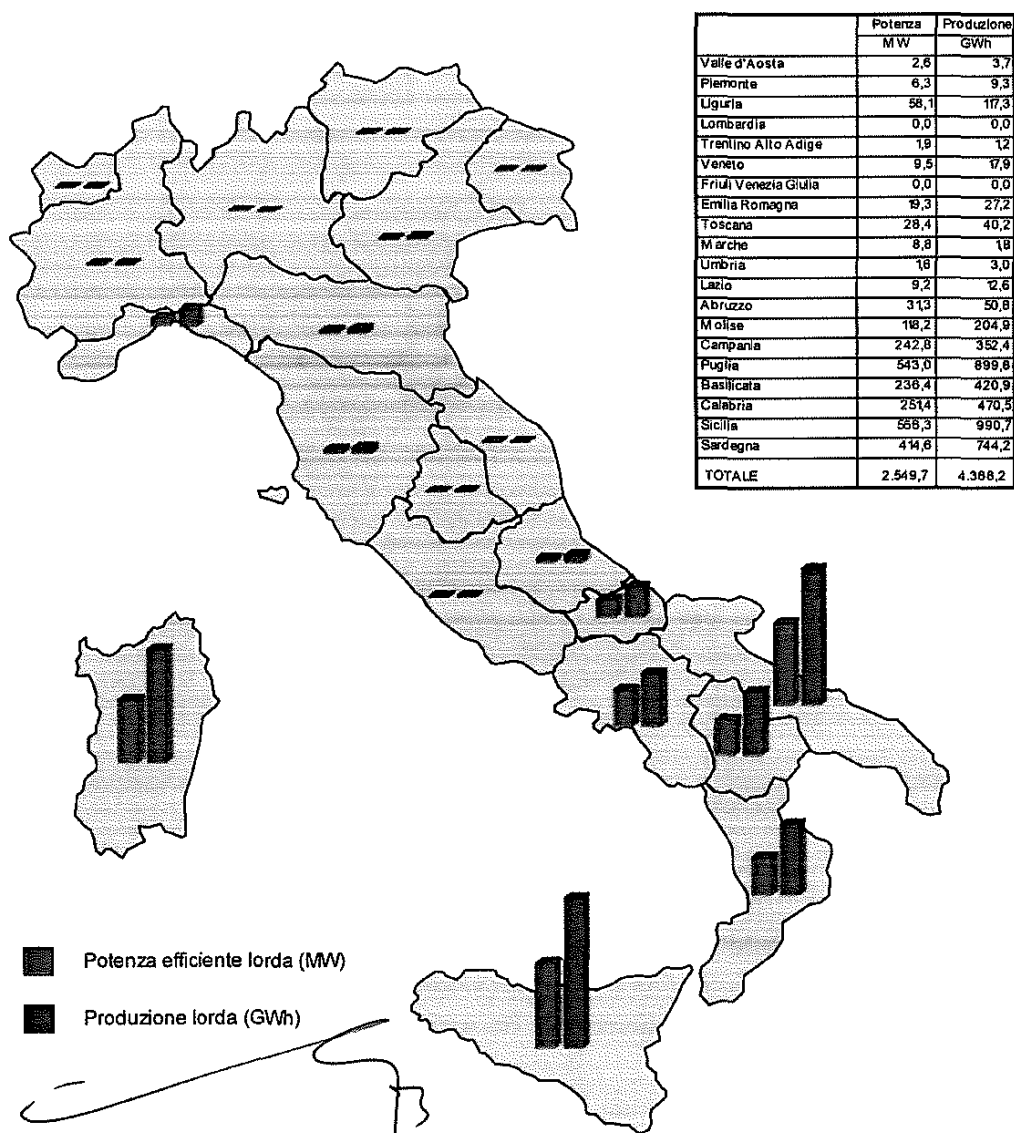


Figura 2.16: Dislocazione degli impianti eolici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 2.550 MW; Produzione lorda totale: 4.368 GWh)

2.4 Gli impianti fotovoltaici nell'ambito della generazione distribuita

Nell'anno 2014, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di GD, relativa a 648.304 impianti fotovoltaici per una potenza efficiente lorda totale pari a 17.576 MW, è stata pari a 20.853 GWh. Tale produzione, rispetto all'anno 2013, ha presentato un modesto incremento, pari a 500 GWh. L'analisi dei dati relativi agli impianti fotovoltaici di GD evidenzia inoltre una crescita considerevole del numero di impianti fotovoltaici installati (+68.854 impianti in esercizio), a fronte di un lieve incremento della potenza efficiente lorda totale (+147 MW) rispetto al 2013 poiché sono stati installati impianti di piccola taglia.

La produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di GD-10 MVA, relativa a 648.381 impianti per una potenza efficiente lorda totale pari a 17.805 MW, è stata pari a 21.177 GWh. Tale produzione, rispetto all'anno 2013, ha presentato un incremento pari a 673 GWh. L'analisi dei dati relativi agli impianti fotovoltaici di GD-10 MVA evidenzia inoltre, anche nel caso della GD-10 MVA, una crescita considerevole del numero di impianti fotovoltaici installati nell'anno 2014 (+68.892 impianti in esercizio), a fronte di un lieve incremento della potenza efficiente lorda totale (+251 MW) rispetto al 2013.

Nella tabella 2.C sono riportati i dati relativi alla GD e nella tabella 2.D sono riportati i dati relativi alla GD-10 MVA, in termini di numero di impianti, potenza efficiente lorda, produzione lorda di energia elettrica e produzione netta di energia elettrica, distinta tra la quota consumata in loco e la quota immessa in rete¹³, con dettaglio regionale. Nella figura 2.17 è rappresentata la distribuzione regionale della potenza efficiente lorda, della produzione netta consumata in loco e della produzione netta immessa in rete relative alla GD. Si può osservare il ruolo preponderante della Puglia, che da sola ha prodotto 3.250 GWh relativamente alla GD (il 15,6% del totale GD da fotovoltaico) e 3.389 GWh relativamente alla GD-10 MVA (16,0% del totale GD-10 MVA da fotovoltaico).

Analizzando i dati relativi al rapporto tra la quantità di energia elettrica consumata in loco e la quantità di energia elettrica prodotta, si nota che, nell'anno 2014, nel caso della GD, la quota di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici e consumata in loco è risultata pari al 16,8%, mantenendosi circa costante rispetto al 2013. Un andamento analogo si è verificato nel caso della GD-10 MVA, in cui la quota di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici e consumata in loco è risultata pari al 16,7%.

Infine si evince che tutte le regioni presentano un rapporto tra la quantità di energia elettrica consumata in loco e la quantità di energia elettrica prodotta inferiore al 30% (sia nel caso della GD che nel caso della GD-10 MVA).

¹³ Per un maggiore dettaglio relativo agli impianti incentivati in "conto energia" si rimanda ai dati statistici pubblicati dal GSE sul proprio sito internet all'indirizzo www.gse.it/it/Statistiche/RapportiStatistici/Pagine/default.aspx. Si evidenzia che potrebbero presentarsi delle differenze tra i dati riportati nel presente monitoraggio e quelli pubblicati dal GSE per possibili aggiornamenti successivi dei dati.

Regione	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (kW)	Produzione lorda (kWh)	Produzione netta (kWh)	
				Consumata in loco	Imnessa in rete
Valle d'Aosta	1.944	20.903	22.685.753	5.310.213	17.124.576
Piemonte	45.873	1.488.038	1.628.637.192	277.608.830	1.318.189.968
Liguria	6.548	91.176	95.860.959	25.501.050	68.949.672
Lombardia	94.191	2.048.927	2.028.321.127	542.458.472	1.452.291.191
Trentino Alto Adige	21.906	406.958	407.103.483	119.346.650	282.313.067
Veneto	87.787	1.581.483	1.628.400.620	399.463.932	1.201.742.282
Friuli Venezia Giulia	27.965	495.961	507.811.428	107.593.661	391.499.479
Emilia Romagna	64.200	1.700.300	1.887.297.497	367.745.921	1.484.056.616
Toscana	34.045	721.747	823.609.038	167.071.824	641.834.581
Marche	23.052	1.036.763	1.233.225.988	163.728.822	1.043.789.833
Umbria	15.078	455.070	525.086.574	75.623.743	439.011.221
Lazio	39.884	1.014.188	1.279.603.372	173.684.398	1.077.070.954
Abruzzo	16.296	686.913	853.436.536	103.523.497	730.746.317
Molise	3.516	167.101	217.928.327	19.564.755	193.125.391
Campania	24.822	689.258	821.839.319	153.130.812	651.479.941
Puglia	41.504	2.334.554	3.249.572.854	312.890.412	2.856.098.946
Basilicata	7.067	358.474	480.667.612	47.173.959	422.557.123
Calabria	20.276	435.919	577.996.981	87.731.070	479.312.660
Sicilia	42.135	1.214.139	1.761.054.990	233.946.095	1.487.839.242
Sardegna	30.215	628.277	823.106.364	130.371.562	675.350.601
TOTALE	648.304	17.576.149	20.853.246.014	3.513.469.678	16.914.383.661

Tabella 2.C: Dislocazione degli impianti fotovoltaici di GD

Regione	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (kW)	Produzione lorda (kWh)	Produzione netta (kWh)	
				Consumata in loco	Imnessa in rete
Valle d'Aosta	1.944	20.903	22.685.753	5.310.213	17.124.576
Piemonte	45.880	1.504.855	1.646.465.128	283.813.477	1.329.281.620
Liguria	6.549	91.449	96.088.852	25.501.050	69.173.007
Lombardia	94.202	2.066.714	2.046.133.538	546.274.191	1.465.765.230
Trentino Alto Adige	21.906	406.958	407.103.483	119.346.650	282.313.067
Veneto	87.791	1.584.097	1.630.627.345	399.668.596	1.203.702.735
Friuli Venezia Giulia	27.967	497.761	509.288.674	107.933.595	392.597.258
Emilia Romagna	64.208	1.713.089	1.902.896.155	369.185.566	1.497.756.617
Toscana	34.047	729.342	833.397.196	167.308.736	651.092.182
Marche	23.053	1.044.040	1.243.906.639	163.728.822	1.054.150.064
Umbria	15.080	456.521	526.611.851	75.870.170	440.244.782
Lazio	39.890	1.047.368	1.331.476.462	174.695.966	1.126.380.782
Abruzzo	16.297	693.413	861.428.936	103.523.497	738.498.945
Molise	3.516	167.101	217.928.327	19.564.755	193.125.391
Campania	24.824	670.934	797.784.977	153.727.469	627.564.260
Puglia	41.518	2.426.820	3.388.874.262	317.387.197	2.986.725.087
Basilicata	7.068	359.471	481.345.851	47.173.959	423.215.015
Calabria	20.277	436.248	578.320.991	87.853.589	479.507.671
Sicilia	42.145	1.246.108	1.811.598.707	238.490.814	1.532.325.719
Sardegna	30.219	642.002	843.204.486	130.929.469	694.287.873
TOTALE	648.381	17.805.194	21.177.167.613	3.537.287.783	17.204.831.879

Tabella 2.D: Dislocazione degli impianti fotovoltaici di GD-10 MVA

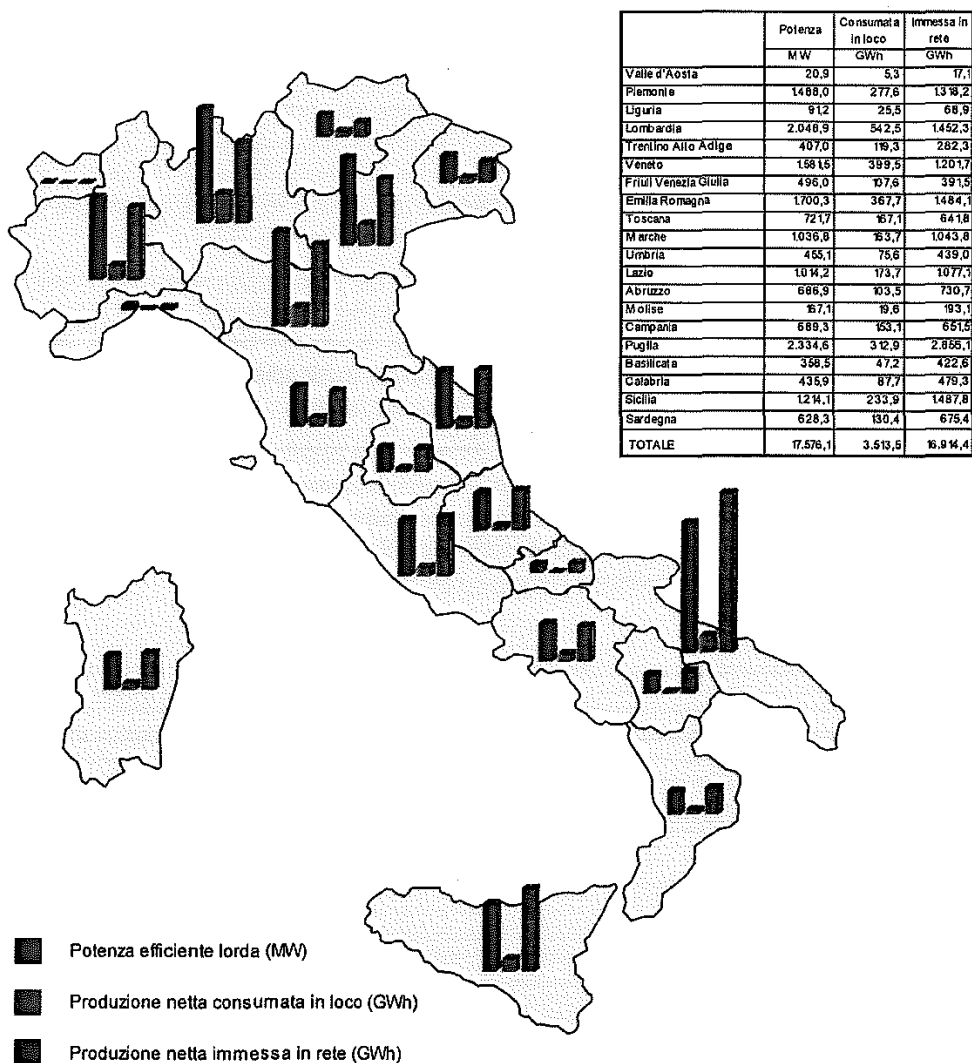


Figura 2.17: Dislocazione degli impianti fotovoltaici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 17.576 MW; Produzione netta totale consumata in loco: 3.513 GWh; Produzione netta totale immessa in rete: 16.914 GWh)

2.5 Gli impianti termoelettrici nell'ambito della generazione distribuita

La produzione da GD termoelettrica nell'anno 2014 è risultata essere pari a 24,6 TWh con 4.215 impianti in esercizio per 5.353 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 6.619 MW. Dei 4.215 impianti termoelettrici, 2.341 (per una potenza pari a 1.950 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 52 (per una potenza pari a 352 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 1.777 impianti (per una potenza pari a 4.197 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 45 impianti (per una potenza pari a 119 MW) sono ibridi.

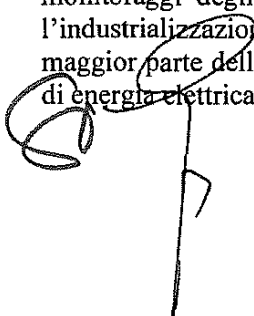
La produzione da GD-10 MVA termoelettrica nell'anno 2014 è risultata essere pari a 17,3 TWh con 4.143 impianti in esercizio per 5.107 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 3.972 MW. Dei 4.143 impianti, 2.348 (per una potenza pari a 1.771 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o

bioliquidi, 35 (per una potenza pari a 116 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 1.716 impianti (per una potenza pari a 1.995 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 44 impianti (per una potenza pari a 90 MW) sono ibridi.

La GD termoelettrica, rispetto alla GD-10 MVA termoelettrica, pur presentando un numero simile di impianti e di sezioni, è caratterizzata da una potenza efficiente lorda complessiva e da produzione lorda complessiva decisamente superiori; ciò deriva dalla presenza di impianti termoelettrici, soprattutto alimentati da fonti non rinnovabili (eventualmente anche in assetto cogenerativo) di potenza maggiore o uguale a 10 MVA connessi alle reti di distribuzione.

Come già descritto nel paragrafo 1.3 e come effettuato anche nei precedenti monitoraggi, nel caso di impianti termoelettrici risulta più opportuno sviluppare le analisi considerando le singole sezioni dell'impianto, piuttosto che l'impianto medesimo nella sua interezza. Infatti esistono impianti termoelettrici con più sezioni tra loro diverse sia per tecnologia impiantistica, sia per combustibile di alimentazione utilizzato, specialmente nel caso degli impianti ibridi.

Analizzando la distribuzione degli impianti sul territorio nazionale si nota che, come evidenziato nei monitoraggi degli anni precedenti, esiste una stretta corrispondenza fra la potenza installata e l'industrializzazione regionale: infatti nelle regioni del nord Italia e del centro-nord è localizzata la maggior parte della potenza installata e nelle medesime regioni si riscontra la maggiore produzione di energia elettrica con impianti termoelettrici (figura 2.18).



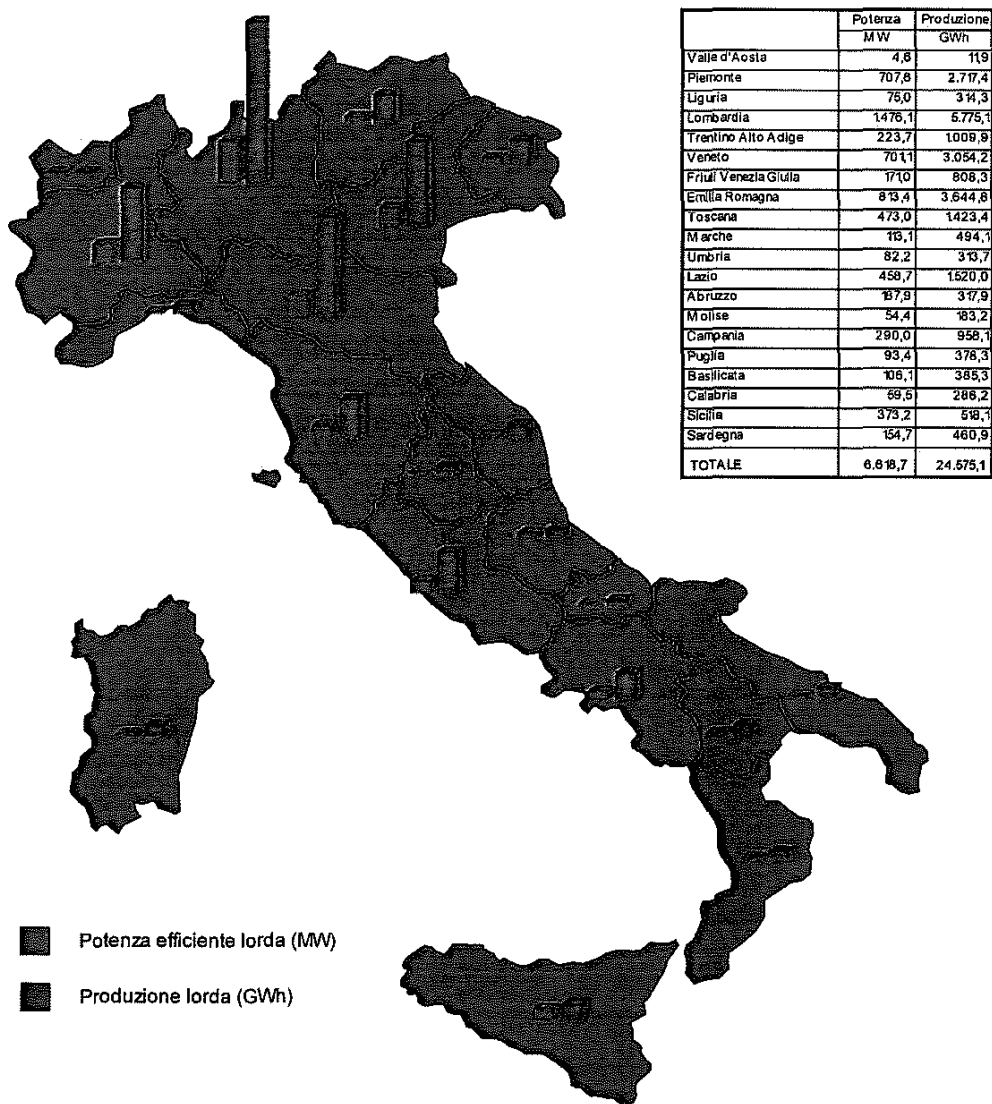


Figura 2.18: Dislocazione degli impianti termoelettrici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 6.619 MW; Produzione lorda totale: 24.575 GWh)

Per quanto riguarda la fonte di alimentazione, si può osservare che, nell'ambito della GD termoelettrica, è molto rilevante l'utilizzo del gas naturale per la produzione di energia (43,9%), seguito dal biogas, che rappresenta il 32,6% della produzione totale (figura 2.19). Risultano non trascurabili i contributi di biomasse (6,6%), rifiuti solidi urbani (6,4%) e bioliquidi (4,4%). La produzione lorda totale è pari a circa 24,6 TWh, di cui 6,4 TWh sono prodotti da sezioni per la sola produzione di sola energia elettrica, mentre i rimanenti 18,2 TWh da sezioni per la produzione combinata di energia elettrica e calore.

Se si considera la GD termoelettrica per la produzione di sola energia elettrica, la distribuzione delle fonti utilizzate cambia: il biogas (55,5%) ha in questo caso il ruolo preponderante, seguito da rifiuti solidi urbani (15,5%) e biomasse (11,1%), mentre il gas naturale copre solo il 3,8% del totale. In questi casi infatti è preponderante l'utilizzo della fonte rinnovabile in quanto tale.

Se invece si considera la GD termoelettrica per produzione combinata di energia elettrica e calore, il gas naturale (57,9%) rappresenta di gran lunga il combustibile di maggior impiego, seguito dal biogas (24,6%). In questi casi non è prevalente l'utilizzo della fonte rinnovabile in quanto tale ma l'obiettivo di conseguire l'efficienza energetica che deriva dalla produzione combinata di energia elettrica e calore.

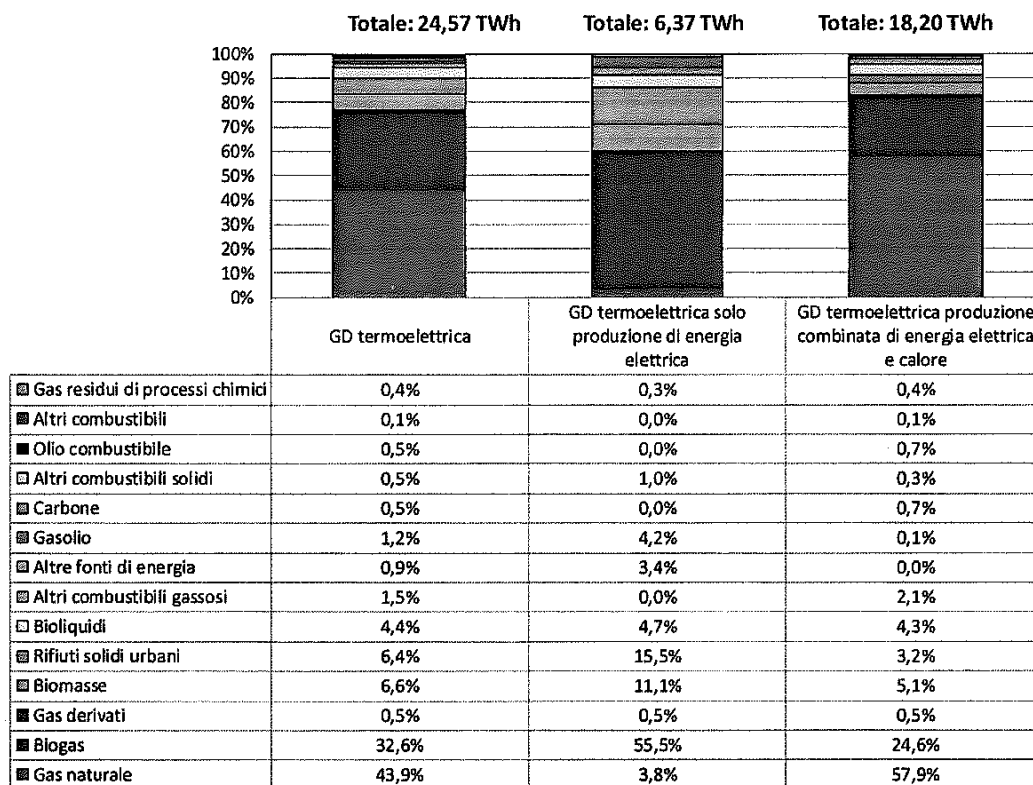


Figura 2.19¹⁴: Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della GD termoelettrica

Andando ad analizzare la GD-10 MVA termoelettrica (figura 2.20), si nota come il biogas sia in questo caso la fonte più rilevante (46,1%), seguito dal gas naturale (39,5%). Risultano non trascurabili i contributi di bioliqidi (5,1%), biomasse (4,9%) e rifiuti solidi urbani (2,3%). La produzione lorda totale è pari a 17,3 TWh, di cui 4,6 TWh sono prodotti da sezioni per la sola

¹⁴ Nelle figure riportate nel presente paragrafo con il termine "altri combustibili" si intende la nafta, con il termine "altri combustibili gassosi" si intendono gli altri combustibili gassosi non meglio identificati, il gas di petrolio liquefatto, il gas di raffineria e il gas di sintesi da processi di gassificazione, con il termine "altri combustibili solidi" si intendono gli altri combustibili solidi non meglio identificati e i rifiuti industriali non biodegradabili, con il termine "biogas" si intendono i biogas da attività agricole e forestali, i biogas da deiezioni animali, i biogas da fanghi di depurazione, i biogas da FORSU, i biogas da pirolisi o gassificazione di biomasse e/o rifiuti, i biogas da rifiuti diversi dai rifiuti solidi urbani e i biogas da rifiuti solidi urbani, con il termine "bioliqidi" si intendono i bioliqidi non meglio identificati, il biodiesel, gli oli vegetali grezzi e i rifiuti liquidi biodegradabili, con il termine "biomasse" si intendono le biomasse solide e le biomasse da rifiuti completamente biodegradabili, e con il termine "gas derivati" si intendono il gas di cokeria e il gas da estrazione. I singoli apporti di tali combustibili nell'ambito della GD sono esplicitati nelle tabelle in Appendice.

produzione di sola energia elettrica, mentre i rimanenti 12,7 TWh da sezioni per la produzione combinata di energia elettrica e calore.

Se si considera la GD-10 MVA termoelettrica per la produzione di sola energia elettrica, il ruolo preponderante del biogas diventa ancora più evidente rispetto al caso della GD, attestandosi al 75,7%. I rimanenti contributi sono dati da bioliquidi (6,5%), rifiuti solidi urbani (5,3%), biomasse (5,1%) e gas naturale (2,7%). Vale la pena notare che l'87,3% è prodotto da sezioni termoelettriche rinnovabili, che rivestono quindi il ruolo più importante nel caso di produzione di sola energia elettrica.

Se invece si considera la GD-10 MVA termoelettrica per produzione combinata di energia elettrica e calore, il gas naturale (52,7%) diventa nuovamente la fonte di maggior impiego, seguita dal biogas (35,4%) e, in quantità più marginali, dalle biomasse (4,9%) e dai bioliquidi (4,6%), come già evidenziato per gli impianti di GD.

In generale si nota, per la GD-10 MVA, un maggiore impiego delle fonti rinnovabili, in particolare del biogas, rispetto alla GD dove il gas naturale è la fonte maggiormente impiegata. Ciò deriva dalla presenza in GD di impianti termoelettrici, alimentati da gas naturale e di potenza maggiore o uguale a 10 MVA connessi alle reti di distribuzione.

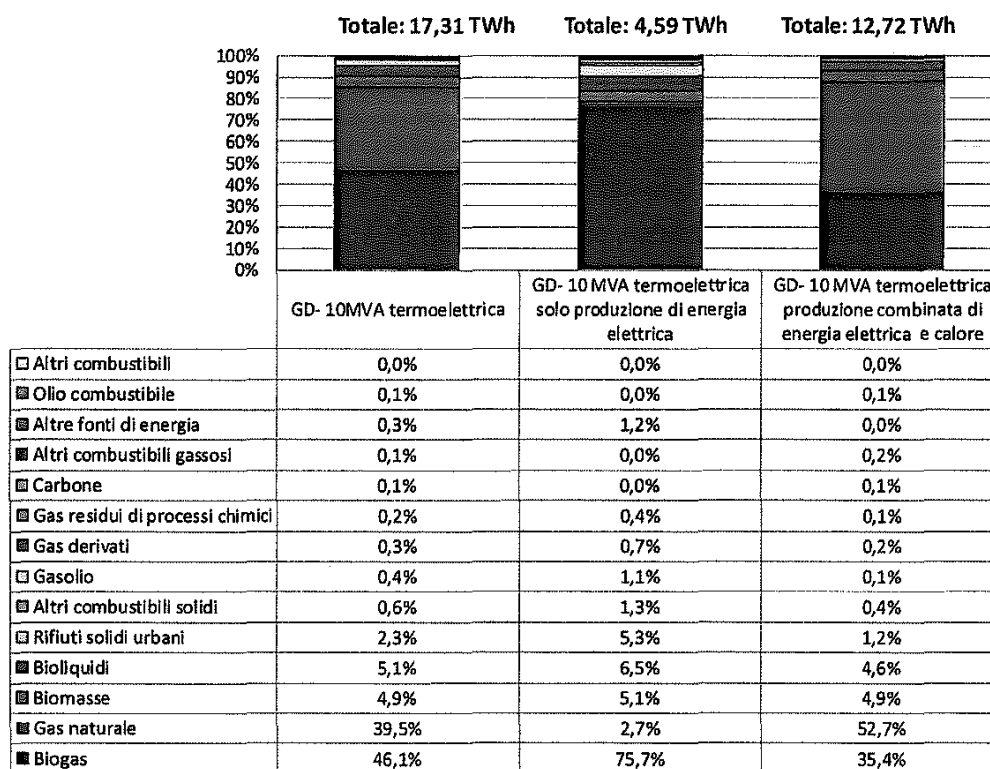


Figura 2.20¹⁴: Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della GD-10 MVA termoelettrica

Il mix di fonti relativo alla GD termoelettrica e alla GD-10 MVA termoelettrica, come anche verificato nei precedenti monitoraggi, è molto diverso da quello che caratterizza l'intera produzione termoelettrica italiana nell'ambito della quale il 53,1% dell'energia elettrica è prodotta utilizzando gas naturale, il 24,7% utilizzando carbone, circa il 10,6% utilizzando fonti rinnovabili e la

rimanente parte utilizzando altre fonti non rinnovabili, quali ad esempio prodotti petroliferi (figura 2.21). In particolare risulta interessante notare come il contributo del biogas sia pari solo al 4,6% nell'ambito della produzione nazionale, mentre nel caso della GD (32,6%) e della GD-10 MVA (46,1%) esso ricopre un ruolo di primaria importanza.

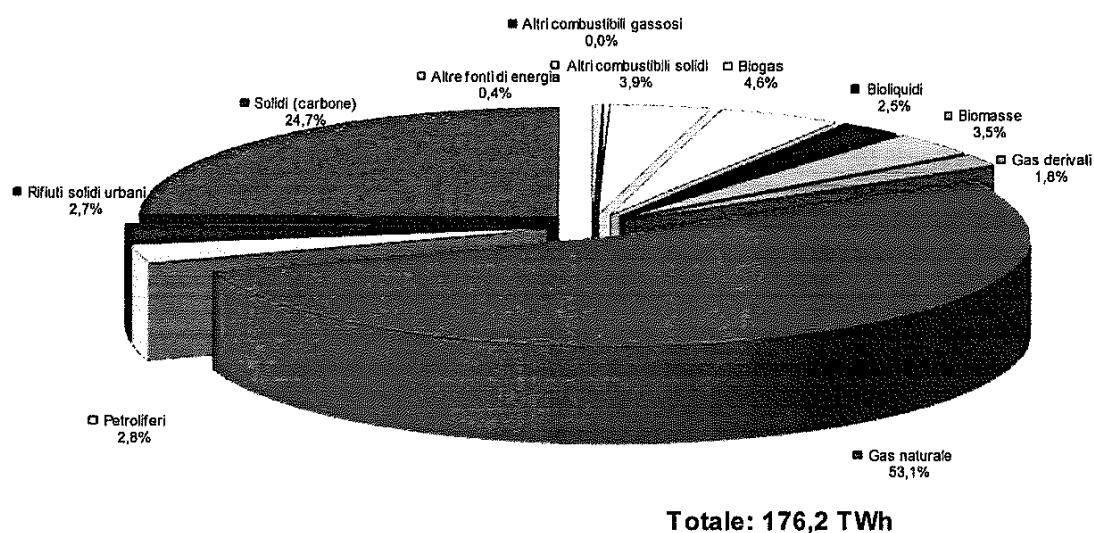


Figura 2.21: Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della generazione termoelettrica nazionale totale

Esaminando il rapporto tra la produzione consumata in loco e quella immessa in rete, nell'ambito della GD termoelettrica, si registra un'incidenza del consumo in loco dell'energia prodotta complessivamente pari al 38,1% del totale, con rapporti diversi in funzione della tipologia di combustibile utilizzato (4,4% nel caso di impianti alimentati da fonti rinnovabili, 16,2% nel caso di impianti alimentati da rifiuti solidi urbani, 70,2% nel caso di impianti alimentati da fonti non rinnovabili e 51,1% nel caso di impianti ibridi). Nell'ambito della GD-10 MVA termoelettrica, la situazione resta simile a quella registrata negli anni precedenti, con un consumo in loco dell'energia prodotta complessivamente pari al 33,7% dell'intera produzione lorda, con rapporti diversi in funzione della tipologia di combustibile utilizzato (3,7% nel caso di impianti alimentati da fonti rinnovabili, 24,4% nel caso di impianti alimentati da rifiuti solidi urbani, 74% nel caso di impianti alimentati da fonti non rinnovabili e 46,3% nel caso di impianti ibridi).

Anche nel caso degli impianti termoelettrici, si evidenzia quanto detto precedentemente a livello generale in relazione alle motivazioni e ai criteri con i quali si è sviluppata e continua a svilupparsi la GD (e la GD-10 MVA): da un lato soddisfare le richieste locali di energia elettrica (ed eventualmente anche di calore) e dall'altro sfruttare le risorse rinnovabili diffuse non altrimenti sfruttabili.

Ancor più evidenti appaiono le differenziazioni se, nell'ambito della GD termoelettrica, si analizzano separatamente gli impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e gli impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e termica. Nel primo caso infatti l'energia consumata in loco è il 10,8% della produzione totale lorda, mentre nel secondo caso rappresenta il 47,7% del totale prodotto. Ciò è giustificato dal fatto che gli impianti di produzione combinata di energia elettrica e termica, nell'ambito della GD, nascono dove vi sono utenze termiche che, spesso, sono contestuali alle utenze elettriche, soprattutto nel caso in cui tali impianti vengono realizzati presso siti industriali (figura 2.22).