ATTI PARLAMENTARI

XIX LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

Doc. XCVIII
n. 4

RELAZIONE

SUL MONITORAGGIO DELLO SVILUPPO DEGLI IMPIANTI DI GENERAZIONE DISTRIBUITA

(Anno 2024)

(Articolo 1, comma 89, della legge 23 agosto 2004, n. 239)

Presentata dal Presidente dell'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente

(DELL'ACQUA)

Trasmessa alla Presidenza il 3 agosto 2026

PAGINA BIANCA

RELAZIONE
282/2026/I/EEL

MONITORAGGIO DELLO SVILUPPO DEGLI IMPIANTI DI GENERAZIONE DISTRIBUITA, PER L'ANNO 2024

30 luglio 2026

Premessa

Ai sensi dell'articolo 1, comma 89, della legge n. 239/04, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (di seguito: Autorità) è tenuta a effettuare annualmente il monitoraggio dello sviluppo degli impianti di piccola generazione e di microgenerazione (che è un sottoinsieme della piccola generazione), inviando una Relazione sugli effetti della generazione distribuita sul sistema elettrico al Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, al Ministro dell'Interno, alla Conferenza unificata e al Parlamento.

Con la presente Relazione, l'Autorità attua la predetta disposizione evidenziando lo stato di diffusione della generazione distribuita e della piccola generazione in Italia relativamente all'anno 2024.

La presente Relazione è stata predisposta dalla Direzione Mercati Energia dell'Autorità; i dati utilizzati per analizzare la diffusione della generazione distribuita e della piccola generazione nel territorio italiano sono stati forniti e in parte elaborati da Terna S.p.A. (di seguito: Terna), il cui Ufficio Statistiche, inserito nel Sistema Statistico Nazionale (Sistan), cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale sulla base della normativa vigente, tenendo conto anche dei dati in possesso del Gestore dei Servizi Energetici S.p.A. (di seguito: GSE) e relativi agli impianti che accedono ai regimi incentivanti.

Indice

Capitolo 1……...…….... Pag. 4
Introduzione

Capitolo 2……..……..... Pag. 8
Analisi dei dati relativi alla generazione distribuita nell'anno 2024 in Italia

Capitolo 3……..……..... Pag. 36
Analisi dei dati relativi alla piccola generazione nell'anno 2024 in Italia

Capitolo 4……..……..... Pag. 53
Confronto dell'anno 2024 con gli anni precedenti

Appendice
Dati relativi alla generazione distribuita (GD) e alla piccola generazione (PG) nell'anno 2024 in Italia

CAPITOLO 1
INTRODUZIONE

1.1 L'attività di monitoraggio dell'Autorità

Ai sensi dell'articolo 1, comma 89, della legge n. 239/04, l'Autorità è tenuta a effettuare annualmente il monitoraggio dello sviluppo degli impianti di piccola generazione (di seguito: PG) e di microgenerazione (di seguito: MG), inviando una Relazione sugli effetti della generazione distribuita (di seguito: GD) sul sistema elettrico al Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, al Ministro dell'Interno, alla Conferenza unificata e al Parlamento.

L'Autorità ha già pubblicato una serie di monitoraggi, contenenti i dati a partire dall'anno 2004[1]. La presente Relazione è relativa alla diffusione della GD e della PG in Italia nell'anno 2024.

Il rapporto è completato da un *Executive summary* e da un'Appendice che riporta puntualmente i dati del monitoraggio.

1.2 Definizioni

La direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, ha definito la "generazione distribuita" come l'insieme degli "*impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione*", indipendentemente dal valore di potenza dei medesimi impianti.

In precedenza, l'Autorità aveva definito e analizzato la generazione distribuita come l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA, prendendo spunto da alcuni riferimenti normativi quali la legge n. 239/04 e considerando che, storicamente, gli impianti di potenza inferiore a 10 MVA sono sempre stati trattati come impianti "non rilevanti" ai fini della gestione del sistema elettrico complessivo.

Altre definizioni di rilevo derivano dal decreto legislativo n. 20/07, secondo cui:

[1] Si vedano in particolare:
- la deliberazione n. 160/06, a cui è allegato il primo monitoraggio dello sviluppo della GD relativo ai dati dell'anno 2004;
- la deliberazione n. 328/07, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2005;
- la deliberazione ARG/elt 25/09, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2006, oltre che due studi: il primo recante "*Analisi tecnico-economica delle modalità di gestione dell'energia nei contesti urbani ed industriali*" e il secondo recante "*Impatto della generazione diffusa sulle reti di distribuzione di media tensione*";
- la deliberazione ARG/elt 81/10, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2007 e 2008;
- la deliberazione ARG/elt 223/10, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2009, oltre che uno studio recante "*Impatto della generazione diffusa sulle reti di distribuzione di bassa tensione*";
- la deliberazione 98/2012/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2010;
- la deliberazione 129/2013/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2011;
- la deliberazione 427/2014/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2012;
- la deliberazione 225/2015/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2013;
- la deliberazione 304/2016/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2014;
- la deliberazione 278/2017/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2015;
- la deliberazione 222/2018/I/eel, a cui è allegato il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2016;
- la deliberazione 207/2019/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2017;
- la deliberazione 320/2020/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2018;
- la deliberazione 356/2021/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2019;
- la deliberazione 703/2022/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2020;
- la deliberazione 237/2024/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2021;
- la deliberazione 506/2024/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2022;
- la deliberazione 320/2025/I/eel che approva il monitoraggio relativo ai dati dell'anno 2023.

- impianto di piccola generazione è un impianto per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW;
- impianto di microgenerazione è un impianto per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità massima inferiore a 50 kWe.

Lo stesso decreto legislativo n. 20/07, all'articolo 2, comma 1, stabilisce anche che:
- unità di piccola cogenerazione è un'unità di cogenerazione con una capacità di generazione installata inferiore a 1 MWe[2];
- unità di microcogenerazione è un'unità di cogenerazione con una capacità di generazione massima inferiore a 50 kWe.

Alla luce di quanto precedentemente descritto, nell'ambito del presente monitoraggio sono adottate le seguenti definizioni:
- **Generazione distribuita (GD)**: l'insieme degli impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione;
- **Piccola generazione (PG)**: l'insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW (non è strettamente un sottoinsieme della GD poiché esistono impianti di potenza non superiore a 1 MW connessi alla rete di trasmissione nazionale);
- **Microgenerazione (MG)**: l'insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione inferiore a 50 kWe (non è strettamente un sottoinsieme della GD ma è un sottoinsieme della PG).

La definizione di "generazione distribuita" introdotta dalla direttiva 2009/72/CE è stata utilizzata a partire dai dati dell'anno 2012; per tutti gli anni precedenti la generazione distribuita era stata analizzata come l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA. Nel presente monitoraggio, come già in quelli relativi agli anni dal 2012 al 2023 (di cui alle deliberazioni 427/2014/I/eel, 225/2015/I/eel, 304/2016/I/eel, 278/2017/I/eel, 222/2018/I/eel, 207/2019/I/eel, 320/2020/I/eel, 356/2021/I/eel, 730/2022/I/eel, 237/2024/I/eel, 506/2024/I/eel e 320/2025/I/eel), i principali dati sono riportati anche con riferimento alla definizione di "generazione distribuita" precedentemente utilizzata, affinché sia possibile effettuare confronti su un arco temporale più ampio.

Con riferimento alle definizioni di "piccola generazione" e di "microgenerazione" si continuano a utilizzare le definizioni introdotte dal decreto legislativo n. 20/07, poiché esse sono di carattere nazionale. Peraltro, come meglio descritto nel capitolo 3, è minima la differenza tra l'insieme degli impianti di potenza fino a 1 MW e l'insieme degli impianti di potenza fino a 1 MW che, al tempo stesso, sono anche parte della generazione distribuita come definita dalla direttiva 2009/72/CE (cioè sono connessi alle reti di distribuzione).

Sulla base delle definizioni precedentemente richiamate:
- nel capitolo 2 è effettuata l'analisi della GD in Italia sulla base dei dati relativi all'anno 2024, ponendo in evidenza l'utilizzo delle diverse fonti primarie e la diffusione delle diverse tipologie impiantistiche installate e riportando i principali risultati anche in relazione alla generazione distribuita definita come l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA;
- nel capitolo 3 è effettuata l'analisi della PG in Italia sulla base dei dati relativi all'anno 2024, con alcuni spunti relativi alla MG;

[2] Le definizioni di piccola generazione e di piccola cogenerazione presentano un profilo di incoerenza con riferimento alla piccola generazione e, in particolare, riguardo alla ricomprensione o meno nella definizione di piccola generazione degli impianti cogenerativi con potenza nominale pari a 1 MW.

- nel capitolo 4 è presentato un confronto tra la situazione rilevata nell'anno 2024 e quella rilevata negli anni precedenti, anche in relazione alla generazione distribuita definita come l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA.

1.3 Introduzione generale ai fini dell'analisi dei dati della generazione distribuita e della piccola generazione

I dati utilizzati per analizzare la diffusione e il contributo della GD e della PG nel territorio italiano sono stati forniti e in parte elaborati da Terna, il cui Ufficio Statistiche[3], inserito nel Sistema Statistico Nazionale (Sistan), cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale sulla base della normativa vigente. A tal fine Terna, in forza della deliberazione n. 160/06, ha avviato l'integrazione dei propri archivi con i *database* del GSE al fine di condividere i dati relativi agli impianti che accedono ai regimi incentivanti[4].

Per l'analisi sono state adottate le definizioni di Eurelectric (già Unione Internazionale dei Produttori e Distributori di Energia Elettrica – UNIPEDE), nonché le definizioni di cui al decreto legislativo n. 28/11[5].

In particolare, 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 propria capacità utile 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:

a) "serbatoi di regolazione stagionale", con durata di invaso maggiore o uguale a 400 ore;
b) "bacini di modulazione settimanale o giornaliera", con durata di invaso maggiore di 2 ore e minore di 400 ore.

Le tre predette categorie di impianti sono pertanto così definite:

1. impianti a **serbatoio**: quelli che hanno un serbatoio classificato come "serbatoio di regolazione stagionale";

---

[3] L'Ufficio statistiche di Terna era già parte del Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A. ed è stato accorpato in Terna a seguito dell'entrata in vigore del DPCM 11 maggio 2004, recante criteri, modalità e condizioni per l'unificazione della proprietà e della gestione della rete elettrica nazionale di trasmissione.

[4] Potrebbero non essere censiti alcuni impianti di potenza fino a 20 kW già in esercizio prima dell'introduzione degli obblighi di registrazione presso Terna e per i quali non sono riconosciuti incentivi né altre forme di benefici.

[5] Il decreto legislativo n. 387/03, che recepisce la direttiva 2001/77/CE, definisce le fonti energetiche rinnovabili come "*le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica, biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas). In particolare, per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani*" L'articolo 17 del medesimo decreto legislativo include i rifiuti tra le fonti energetiche ammesse a beneficiare del regime riservato alle fonti rinnovabili. L'articolo 1120, lettera a), della legge n. 296/06 ha abrogato i commi 1, 3 e 4 dell'articolo 17 del decreto legislativo n. 387/03. Pertanto, a partire dal 1 gennaio 2007 i rifiuti non biodegradabili non sono più equiparati alle fonti rinnovabili. La quota di energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati da rifiuti solidi urbani imputabile a fonti rinnovabili è convenzionalmente assunta pari al 50% della produzione complessiva dei medesimi impianti.
Il successivo decreto legislativo n. 28/11, che recepisce la direttiva 2009/28/CE, definisce l'energia da fonti rinnovabili come l'energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas; più in dettaglio, l'energia aerotermica è l'energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore; l'energia geotermica è l'energia immagazzinata sotto forma di calore nella crosta terrestre; l'energia idrotermica è l'energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore; la biomassa è la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

2. impianti a **bacino**: quelli che hanno un serbatoio classificato come "bacino di modulazione settimanale o giornaliera";
3. impianti ad **acqua fluente**: quelli che non hanno serbatoio o hanno un serbatoio con durata di invaso minore o uguale a 2 ore.

Gli eventuali impianti idroelettrici di pompaggio di gronda presenti nella GD sono inclusi tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili poiché la relativa produzione da apporti da pompaggio, ai fini della presente Relazione, è trascurabile sul totale.

Gli **impianti termoelettrici** sono analizzati oltre che considerando l'impianto nella propria totalità, anche (nel caso dell'analisi relativa al solo termoelettrico, cioè i paragrafi 2.5 e 3.5) considerando le singole sezioni[6] che costituiscono l'impianto medesimo.

Nei casi in cui non è specificato, per "potenza" e per "potenza installata" si intende la **potenza efficiente** lorda dell'impianto o della sezione di generazione. Per potenza efficiente di un impianto di generazione si intende la massima potenza elettrica ottenibile per una durata di funzionamento sufficientemente lunga, 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 riferita ai morsetti dei generatori elettrici dell'impianto o **netta** se riferita all'uscita dello stesso, dedotta, quindi, della potenza dei servizi ausiliari dell'impianto e delle perdite nei trasformatori di centrale.

Nei casi in cui non è specificato, per "produzione" si intende la **produzione lorda dell'impianto** o della sezione. Essa è la quantità di energia elettrica prodotta e misurata ai morsetti dei generatori elettrici. Nel caso in cui la misura dell'energia elettrica prodotta sia effettuata in uscita dall'impianto, sottraendo, quindi, la quantità di energia elettrica destinata ai servizi ausiliari della produzione (servizi ausiliari di centrale e perdite nei trasformatori di centrale), si parla di **produzione netta**. La produzione netta è suddivisa tra produzione consumata in loco e produzione immessa in rete.

Nelle tabelle relative agli impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore si sono riportati anche i quantitativi di calore utile prodotto. Tali quantità sono ricavate tramite l'utilizzo di parametri di riferimento teorici di ciascuna sezione (potere calorifico inferiore del combustibile in kcal/kg o kcal/m^3, consumo specifico elettrico in kcal/kWh, rendimento di caldaia per la produzione di vapore pari al 90%): ai fini della presenta analisi non sono quindi valori misurati, bensì stimati.

Nella presente Relazione sono esposte alcune considerazioni relative all'attuale diffusione della GD e della PG, le più significative delle quali sono anche evidenziate con specifici grafici. Tutti i dati puntuali, a livello regionale e nazionale, sono riportati nell'Appendice, a cui si rimanda.

Infine, si rammenta che nel riportare i dati contenuti nella presente Relazione, nonché nelle tabelle riportate in Appendice, si è adottato il criterio di arrotondamento commerciale dei dati elementari da kW(h) a MW(h) o a GW(h) e TW(h). Tale evidenza può determinare alcune lievi differenze sull'ultima cifra significativa sia tra una tabella e un'altra per le stesse voci elettriche che nei totali di tabella.

Si noti anche che i dati relativi all'energia termica utile, ove presente, potrebbero presentare delle difformità rispetto alla situazione reale. Tali dati, su cui in generale non gravano obblighi fiscali, spesso sono stimati da Terna. Queste ultime considerazioni sono valide soprattutto nel caso di impianti di PG e MG.

[6] La sezione di un impianto termoelettrico è costituita dal gruppo (o dai gruppi) di generazione che possono generare energia elettrica in modo indipendente dalle altre parti dell'impianto. In pratica, la singola sezione coincide con il singolo gruppo di generazione per tutte le tipologie di sezione tranne per i cicli combinati, per i quali ciascuna sezione è composta da due o più gruppi tra di essi interdipendenti.

CAPITOLO 2
ANALISI DEI DATI RELATIVI ALLA GENERAZIONE DISTRIBUITA NELL'ANNO 2024 IN ITALIA

2.1 Quadro generale

Nel presente capitolo si riporta prioritariamente l'analisi di dettaglio relativa alla GD definita come l'insieme degli impianti di generazione connessi alle reti di distribuzione. Al fine di potere confrontare le informazioni riportate nel presente monitoraggio con quelle riportate nei monitoraggi pubblicati negli anni precedenti, sono anche riportate alcune analisi relative all'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA (di seguito: GD-10 MVA).

Nell'anno 2024, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti di GD è stata pari a 82,1 TWh (il 30,3% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica), con un aumento pari a 7,8 TWh rispetto all'anno 2023.

La produzione lorda di energia elettrica da impianti di GD-10 MVA è stata pari a 69,3 TWh (il 25,6% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica), con un incremento pari a 7,6 TWh rispetto all'anno 2023.

Con riferimento alla GD, al 31 dicembre 2024 risultavano installati 1.892.786 impianti per una potenza efficiente lorda totale pari a 48.239 MW (il 35,3% della potenza efficiente lorda del parco di generazione nazionale). In particolare risultavano installati 4.492 impianti idroelettrici per una potenza efficiente lorda pari a 3.815 MW e produzione di 13,5 TWh (16,4% della produzione da GD), 6.882 impianti termoelettrici per una potenza pari a 7.723 MW e produzione di 30,4 TWh (37,1% della produzione da GD), 2 impianti geotermoelettrici per una potenza efficiente lorda pari a 21 MW e produzione di 0,2 TWh (0,2% della produzione da GD), 5.758 impianti eolici per una potenza efficiente lorda pari a 3.638 MW e produzione di 6,1 TWh (7,4% della produzione da GD) e 1.875.652 impianti fotovoltaici per una potenza pari a 33.043 MW e produzione di 31,9 TWh (38,9% della produzione da GD).

Con riferimento alla GD-10 MVA, al 31 dicembre 2024 risultavano installati 1.892.831 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 43.331 MW (il 31,7% della potenza efficiente lorda del parco di generazione nazionale). In particolare risultavano installati 4.540 impianti idroelettrici per una potenza efficiente lorda pari a 3.312 MW e produzione di 12 TWh (17,3% della produzione da GD-10 MVA), 6.833 impianti termoelettrici per una potenza pari a 5.084 MW e produzione di 22,6 TWh (32,6% della produzione da GD-10 MVA), 1 impianto geotermoelettrico di potenza efficiente lorda pari a 1 MW e produzione di 0,008 TWh (0,01% della produzione da GD-10 MVA), 5.686 impianti eolici per una potenza efficiente lorda pari a 1.309 MW e produzione di 2,1 TWh (3% della produzione da GD-10 MVA) e 1.875.771 impianti fotovoltaici per una potenza pari a 33.625 MW e produzione di 32,6 TWh (47,1% della produzione da GD-10 MVA).

Continua a presentarsi, come negli anni scorsi, la rilevante differenza tra i dati afferenti alla GD e quelli afferenti alla GD-10 MVA. Nella prima definizione, infatti, rientrano tutti gli impianti connessi alle reti di distribuzione (anche quelli con potenza superiore a 10 MVA) ma non rientrano gli impianti, pur di potenza inferiore a 10 MVA, che risultano connessi alla rete di trasmissione nazionale. Nella seconda definizione, invece, rientrano tutti gli impianti di potenza inferiore a 10 MVA indipendentemente dalla rete elettrica a cui sono connessi.

Per questo motivo, gli impianti afferenti alla GD, pur essendo simili in numero rispetto a quelli afferenti alla GD-10 MVA, presentano una potenza efficiente lorda complessiva e una produzione lorda complessiva di energia elettrica più rilevante. Le differenze più marcate in termini di potenza installata tra GD e GD-10 MVA riguardano principalmente gli impianti eolici (2.329 MW) e termoelettrici (2.639 MW), in particolare alimentati da fonti non rinnovabili (1.964 MW).

Alcuni impianti rientranti nella definizione di GD ma non anche nella definizione di GD-10 MVA risultano formalmente connessi alla rete elettrica di distribuzione ma, di fatto, è come se fossero direttamente connessi alla rete di trasmissione nazionale: tali impianti sono connessi alla sbarra della rete elettrica gestita dall'impresa distributrice a sua volta connessa, per il tramite della cabina primaria di trasformazione, alla rete di trasmissione nazionale. A essi è imputabile la maggior parte della differenza tra la GD e la GD-10 MVA, stimata pari a 7,8 TWh in relazione ai termoelettrici (per lo più alimentati da fonti non rinnovabili), 4 TWh in relazione agli impianti eolici e la restante parte relativa soprattutto agli impianti idroelettrici.

Nella tabella 2.A riferita alla GD e nella tabella 2.B riferita alla GD-10 MVA sono riportati, per ogni tipologia di impianto[7], il numero di impianti, la potenza efficiente lorda, la produzione lorda di energia elettrica e la produzione netta di energia elettrica, distinta tra la quota consumata in loco e la quota immessa in rete.

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	4.492	3.815	13.485.497	158.081	13.081.924
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.991*	*1.949*	*9.757.931*	*401.083*	*8.507.166*
Rifiuti solidi urbani	*41*	*347*	*1.719.553*	*102.212*	*1.332.212*
Fonti non rinnovabili	*3.808*	*5.128*	*17.135.250*	*12.817.898*	*3.728.489*
Ibridi	*42*	*298*	*1.834.504*	*169.158*	*1.594.751*
Totale termoelettrici	6.882	7.723	30.447.239	13.490.352	15.162.619
Geotermoelettrici	2	21	182.277	0	171.442
Eolici	5.758	3.638	6.069.769	8.017	5.990.622
Fotovoltaici	1.875.652	33.043	31.947.597	10.491.021	20.981.363
TOTALE	**1.892.786**	**48.239**	**82.132.378**	***24.147.470***	***55.387.969***

Tabella 2.A: *Impianti di GD*

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	4.540	3.312	11.976.761	346.873	11.391.130
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.979*	*1.782*	*8.852.818*	*335.135*	*7.768.320*
Rifiuti solidi urbani	*21*	*77*	*205.996*	*33.149*	*127.557*
Fonti non rinnovabili	*3.793*	*3.164*	*13.294.005*	*10.650.827*	*2.211.593*
Ibridi	*40*	*62*	*248.474*	*79.888*	*152.536*
Totale termoelettrici	6.833	5.084	22.601.293	11.098.998	10.260.006
Geotermoelettrici	1	1	8.223	0	6.481
Eolici	5.686	1.309	2.077.261	1.058	2.051.255
Fotovoltaici	1.875.771	33.625	32.637.477	10.596.160	21.546.688
TOTALE	**1.892.831**	**43.331**	**69.301.016**	***22.043.090***	***45.255.559***

Tabella 2.B: *Impianti di GD-10 MVA*

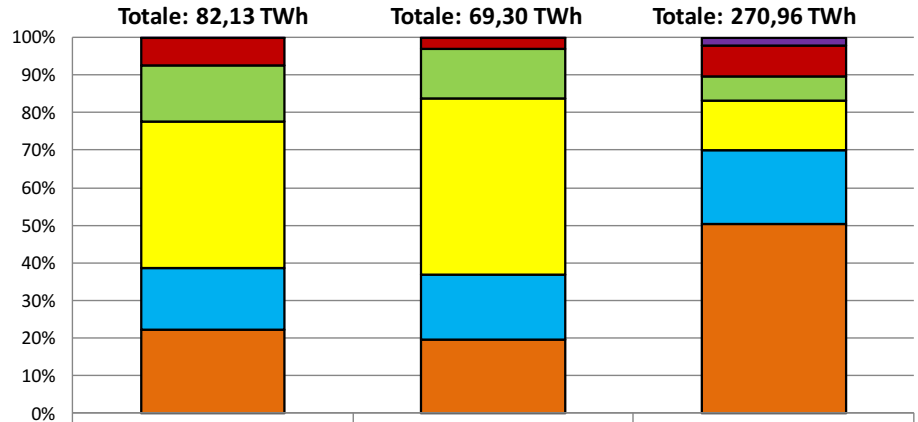
In relazione alla fonte utilizzata, si nota che (figura 2.1):

- nel caso della GD, il 77,8% dell'energia elettrica prodotta è di origine rinnovabile[8] e, tra le fonti rinnovabili, la solare occupa un posto di rilievo con una produzione pari al 38,9% dell'intera produzione da GD;
- nel caso della GD-10 MVA, il 80,5% dell'energia elettrica prodotta è di origine rinnovabile e, tra le fonti rinnovabili, la solare occupa un posto di rilievo con una produzione pari al 47,1% dell'intera produzione da GD-10 MVA;

[7] Nel caso degli impianti termoelettrici, la suddivisione è effettuata in base alla tipologia di combustibile utilizzato: biomasse, biogas e bioliquidi, rifiuti solidi urbani, fonti non rinnovabili e impianti ibridi.

[8] Nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, convenzionalmente il 50% dell'energia elettrica prodotta è stato imputato a fonti rinnovabili, mentre il restante 50% è stato imputato a fonti non rinnovabili; nel caso di impianti alimentati sia da rifiuti solidi urbani che da fonti rinnovabili o fonti non rinnovabili l'energia elettrica prodotta

- il mix produttivo è molto diverso rispetto a quello totale nazionale; infatti, il 50,4% della produzione (inclusa la produzione degli impianti idroelettrici da apporti da pompaggio) proviene da fonti non rinnovabili e, tra le fonti rinnovabili, quella più utilizzata è la fonte idrica con incidenza pari al 19,6% (al netto degli apporti da pompaggio). Rispetto all'anno 2023, la produzione totale nazionale è aumentata di 6,3 TWh e, in termini percentuali, l'apporto da fonti non rinnovabili è diminuito (dal 56,1% al 50,4%). In relazione alle fonti rinnovabili, conseguentemente, si evidenzia un aumento rispetto all'anno 2023. Si registra, in particolare, un aumento della fonte idrica (dal 15,2% al 19,6%) e della fonte solare (dal 11,6% al 13,3%), a fronte di un lieve calo della fonte eolica (dal 8,9% al 8,2%).



	GD	GD-10 MVA	ITALIA
Geotermica	0,2%	0,0%	2,1%
Eolica	7,4%	3,0%	8,2%
Biomasse, Biogas e Bioliquidi	14,9%	13,1%	6,4%
Solare	38,9%	47,1%	13,3%
Idrica	16,4%	17,3%	19,6%
Fonti non rinnovabili	22,2%	19,5%	50,4%

Figura 2.1. *Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della GD*

Differenziando per tipologia di impianti in funzione delle fonti utilizzate, nel caso della GD si nota (figura 2.2) che il 74,8% dell'energia elettrica è stata prodotta da impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili. Ne consegue che il 3% della produzione totale (differenza tra il valore derivante dalla figura 2.1 e quello della figura 2.2) è la quota della produzione da impianti ibridi e da impianti alimentati da rifiuti solidi urbani imputabile alle fonti rinnovabili.

Nel caso della GD-10 MVA (figura 2.3) il 80,1% dell'energia elettrica è stata prodotta da impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili. Ne consegue che lo 0,4% della produzione totale (differenza tra il valore derivante dalla figura 2.1 e quello della figura 2.3) è la quota della produzione da impianti ibridi e da impianti alimentati da rifiuti solidi urbani imputabile alle fonti rinnovabili.

da rifiuti solidi urbani è stata imputata convenzionalmente come precedentemente descritto, mentre la quota rinnovabile o non rinnovabile è stata imputata alla relativa tipologia di fonte; nel caso degli impianti termoelettrici ibridi sono invece disponibili i dati relativi alla parte imputabile a fonti rinnovabili, per cui tale quota è stata attribuita alle fonti rinnovabili, mentre la quota non imputabile a fonti rinnovabili è stata attribuita alle fonti non rinnovabili.

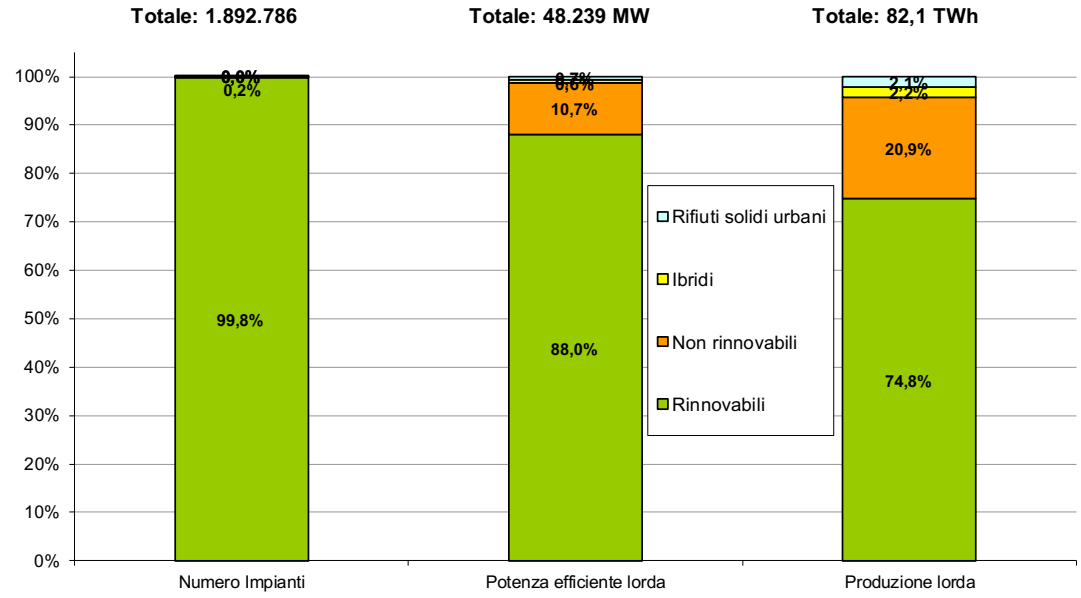


Figura 2.2. *Impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e impianti ibridi nella GD*[8]

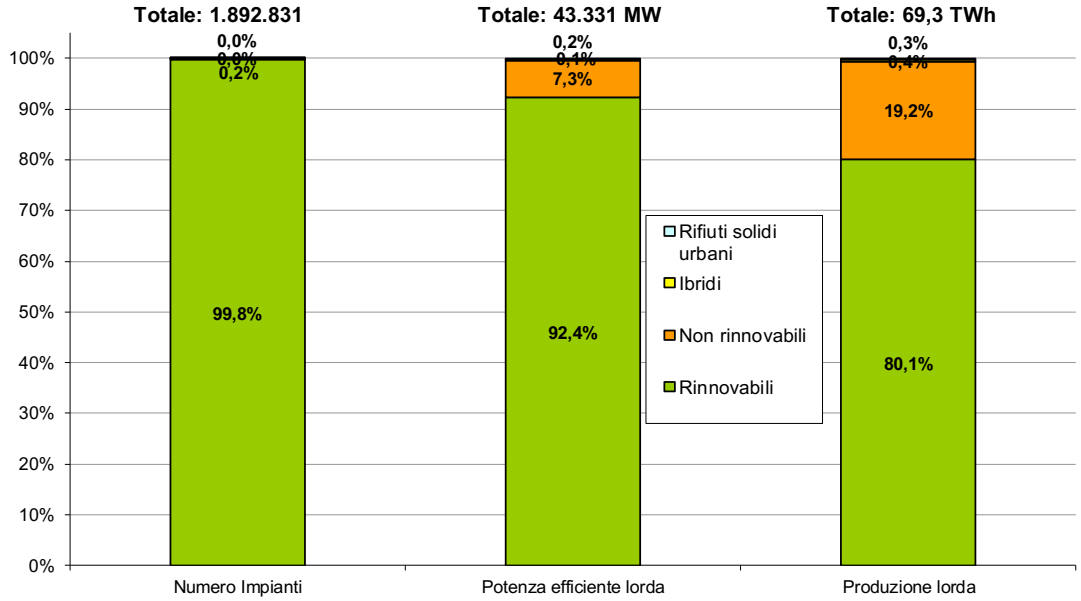


Figura 2.3. *Impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e impianti ibridi nella GD-10 MVA*[8]

Al fine di valutare la localizzazione dei consumi rispetto alla localizzazione degli impianti di produzione, è opportuno analizzare la quota di utilizzo per autoconsumo dell'energia elettrica prodotta. Tale quota, nel caso della GD, è pari al 29,4%, mentre il 67,4% dell'energia elettrica prodotta è stato immesso in rete e il restante 3,2% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione (servizi ausiliari di centrale e perdite nei trasformatori di centrale). Nel caso della GD-10 MVA, la quota di utilizzo per autoconsumo dell'energia elettrica prodotta è pari al 31,8%, mentre il 65,3% dell'energia elettrica prodotta è stato immesso in rete e il restante 2,9% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione.

Con riferimento alla GD, nell'anno 2024 si è verificato un aumento della quantità di energia elettrica autoconsumata in termini assoluti (+3,7 TWh), variazione imputabile soprattutto agli impianti fotovoltaici (+3,1 TWh) e agli impianti termoelettrici alimentati da fonti non rinnovabili (+0,6 TWh), essendo stabile l'autoconsumo degli impianti idroelettrici ed eolici. In termini percentuali si evidenzia un aumento dell'incidenza dell'energia elettrica prodotta che è stata consumata in loco (29,4% nell'anno 2024, 27,5% nell'anno 2023). È diminuita l'incidenza dell'energia elettrica immessa in rete (67,4% nell'anno 2024, 69,3% nell'anno 2023), di conseguenza sono rimasti pressoché inalterati i consumi relativi ai servizi ausiliari di generazione (3,2% nell'anno 2024, 3,2% nell'anno 2023).

Con riferimento alla GD-10 MVA, si nota che, nell'anno 2024, si è verificato un aumento della quantità di energia elettrica autoconsumata in termini assoluti (+3,8 TWh), anche in questo caso la variazione è imputabile soprattutto agli impianti fotovoltaici (+3,1 TWh) e agli impianti termoelettrici alimentati da fonti non rinnovabili (+0,6 TWh). In termini percentuali, si evidenzia un aumento dell'incidenza dell'energia elettrica prodotta che è stata consumata in loco (31,8% nell'anno 2024, 29,5% nell'anno 2023). È diminuita l'incidenza dell'energia elettrica immessa in rete (65,3% nell'anno 2024, 67,5% nell'anno 2023), di conseguenza sono rimasti pressoché inalterati i consumi relativi ai servizi ausiliari di generazione (2,9% nell'anno 2024, 3% nell'anno 2023).

Più in dettaglio, con riferimento alla GD (figura 2.4) e alla GD-10 MVA (figura 2.5), si nota che:

- nel caso degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, una ridotta quantità dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (18% nel caso della GD e 20,3% nel caso della GD-10 MVA). Tali percentuali sono più elevate nel caso di impianti fotovoltaici che, a differenza delle altre fonti rinnovabili, sono maggiormente destinati all'autoconsumo: infatti, l'incidenza dell'autoconsumo sul totale della produzione fotovoltaica, nell'anno 2024, è stata pari al 32,8% nel caso della GD e pari al 32,5% nel caso della GD-10 MVA, mentre per gli impianti idroelettrici è stata pari al 1,2% nel caso della GD e al 2,9% nel caso della GD-10 MVA e per gli impianti termoelettrici alimentati da biomasse, biogas e bioliquidi è stata pari al 4,1% nel caso del GD e al 3,8% nel caso della GD-10 MVA. La quasi totalità dell'energia elettrica prodotta da impianti eolici e la totalità di quella prodotta da impianti geotermoelettrici, sia nel caso della GD che della GD-10 MVA, è stata immessa in rete;
- nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, solo una percentuale ridotta dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (5,9% nel caso della GD e 16,1% nel caso della GD-10 MVA), a dimostrazione che tali impianti sono realizzati con lo scopo principale di produrre energia elettrica sfruttando i rifiuti e non necessariamente per soddisfare fabbisogni locali di energia elettrica;
- nel caso degli impianti termoelettrici ibridi, il 9,2% dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco nel caso della GD; tale percentuale è stata pari al 32,2% nel caso della GD-10 MVA;
- nel caso degli impianti alimentati da fonti non rinnovabili, l'energia elettrica prodotta da impianti termoelettrici alimentati da fonti fossili e consumata in loco è pari al 74,8% nel caso della GD e al 80,1% nel caso della GD-10 MVA.

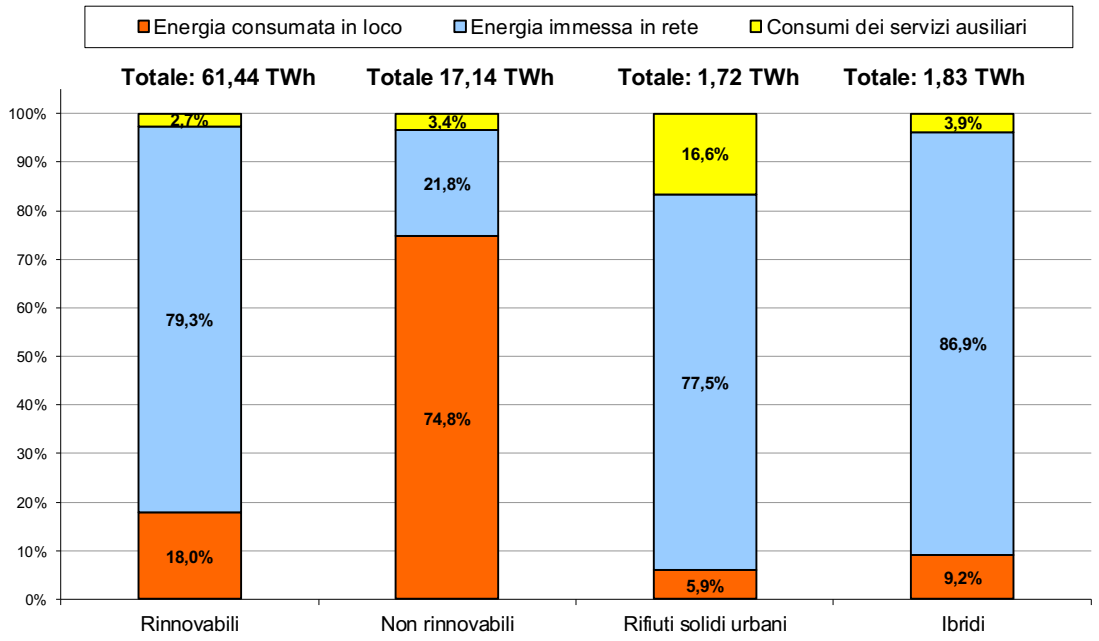


Figura 2.4. *Ripartizione della produzione lorda da GD tra energia elettrica immessa in rete ed energia elettrica autoconsumata (per impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e per impianti ibridi)*

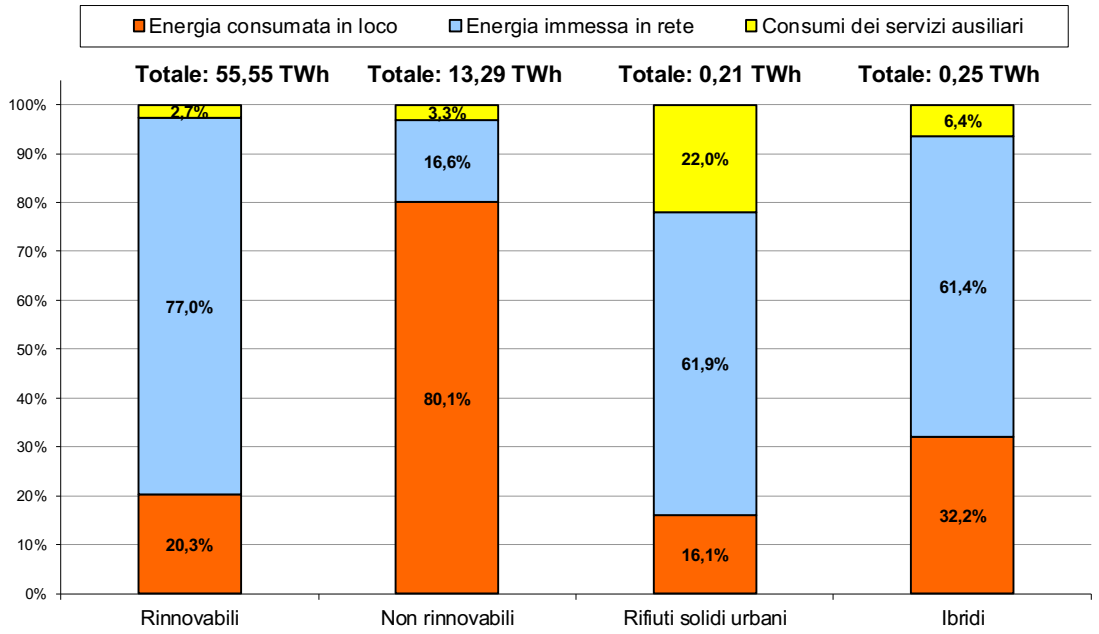


Figura 2.5. *Ripartizione della produzione lorda da GD-10 MVA tra energia elettrica immessa in rete ed energia elettrica autoconsumata (per impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e per impianti ibridi)*

Con riferimento alla destinazione dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete, nel caso della GD (figura 2.6), il 31,1% del totale dell'energia elettrica prodotta è stata ceduta direttamente nel mercato, mentre il 36,3% è stato ritirato dal GSE (di cui il 20,8% nell'ambito dei regimi incentivanti con tariffa fissa omnicomprensiva e il restante 15,5% nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto).

Nel caso della GD-10 MVA (figura 2.6), il 21,5% del totale dell'energia elettrica prodotta è stato ceduto direttamente nel mercato, mentre il 43,8% è stato ritirato dal GSE (di cui il 25,4% nell'ambito dei regimi incentivanti con tariffa fissa omnicomprensiva e il restante 18,4% nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto).

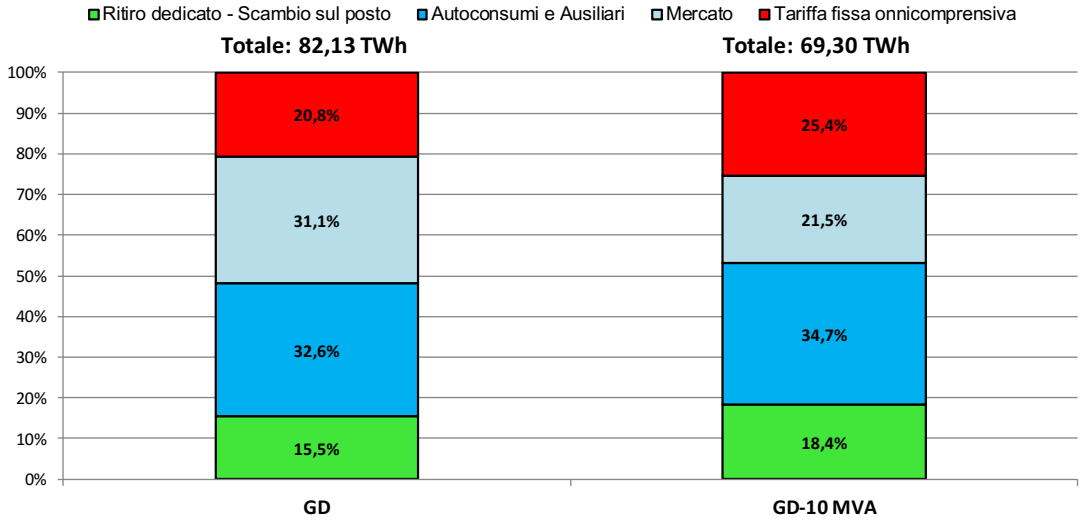
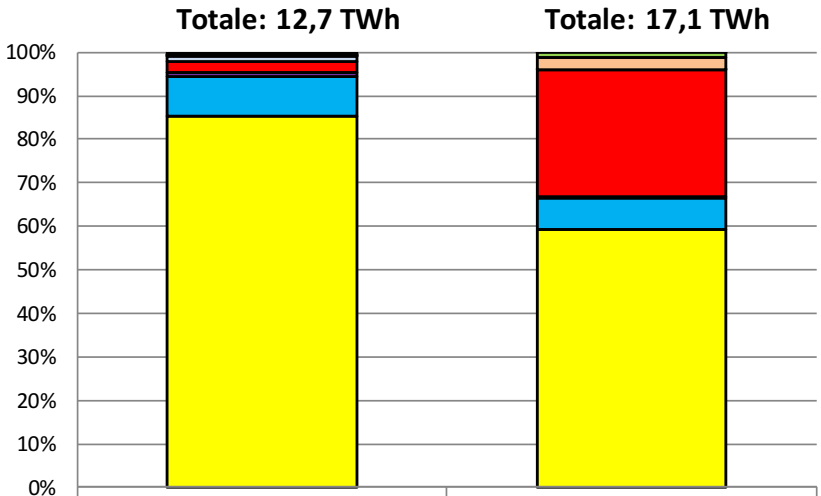


Figura 2.6. *Ripartizione dell'energia elettrica lorda prodotta nell'ambito della GD e della GD-10 MVA tra mercato, autoconsumi e regimi di ritiro amministrato*

Con riferimento ai regimi amministrati nel caso degli impianti di GD, la figura 2.7 riporta la ripartizione per fonte dell'energia elettrica che beneficia delle tariffe fisse omnicomprensive e dell'energia elettrica commercializzata dal GSE nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto.



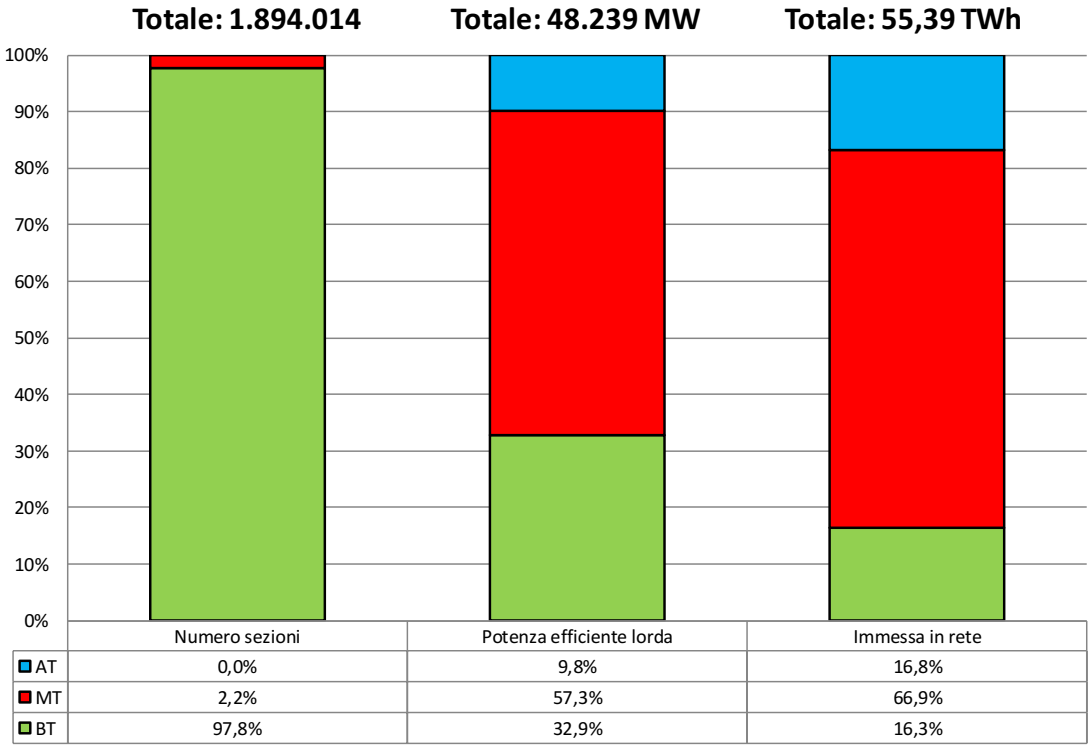
	RID e SSP	TO
Altre fonti di energia	0,0%	0,0%
Altri combustibili fossili	0,1%	0,1%
Biomasse	0,6%	1,0%
Bioliquidi	0,1%	2,8%
Rifiuti solidi urbani	0,2%	0,0%
Gas naturale	1,2%	0,0%
Biogas	2,4%	29,4%
Eolici	0,9%	0,1%
Idroelettrici	9,1%	7,4%
Fotovoltaici	85,4%	59,2%

Figura 2.7. *Ripartizione per fonte dell'energia elettrica che beneficia delle tariffe fisse omnicomprensive e dell'energia elettrica commercializzata dal GSE, riferite alla GD*

Nei grafici seguenti si fa riferimento al livello di tensione a cui sono connessi gli impianti di produzione in GD e in GD-10 MVA, distinguendo tra numero di sezioni[9], potenza connessa e quantità di energia elettrica immessa in funzione del livello di tensione (figura 2.8 nel caso della GD e figura 2.9 nel caso della GD-10 MVA).

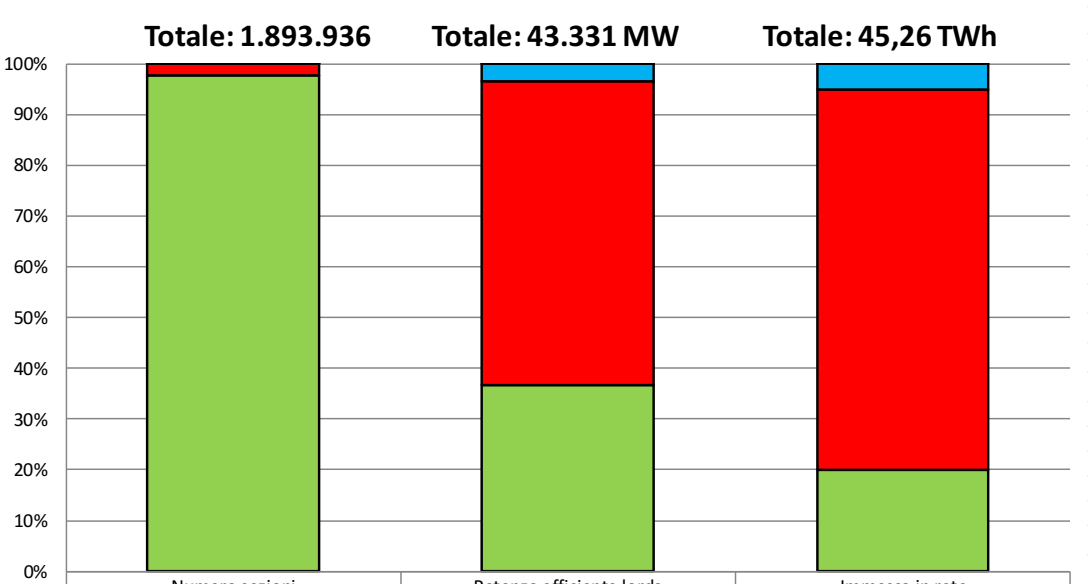
Si nota che il 97,8% delle sezioni di GD (il 97,8% anche nel caso della GD-10 MVA) risultano connesse in bassa tensione e che la relativa energia elettrica immessa incide per il 16,3% del totale dell'energia elettrica immessa (per il 20% nel caso della GD-10 MVA). Tale evidenza deriva dal fatto che le sezioni connesse in bassa tensione sono per lo più fotovoltaiche, caratterizzate da taglie medie molto ridotte e da un numero di ore equivalenti di produzione inferiore rispetto alle altre tipologie impiantistiche. Inoltre, confrontando tali dati con quelli resi disponibili nei precedenti rapporti, si nota che l'incidenza (soprattutto in termini di numero) delle sezioni connesse in bassa tensione è sempre molto elevata, anche in questo caso per effetto dello sviluppo degli impianti fotovoltaici.

[9] Solo in questa circostanza, con il termine sezione ci si riferisce alle singole sezioni degli impianti termoelettrici e agli impianti in tutti gli altri casi; tale convenzione è necessaria poiché sono presenti impianti termoelettrici che presentano sezioni connesse a differenti livelli di tensione pur appartenendo allo stesso impianto.



	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda	Immessa in rete
AT	0,0%	9,8%	16,8%
MT	2,2%	57,3%	66,9%
BT	97,8%	32,9%	16,3%

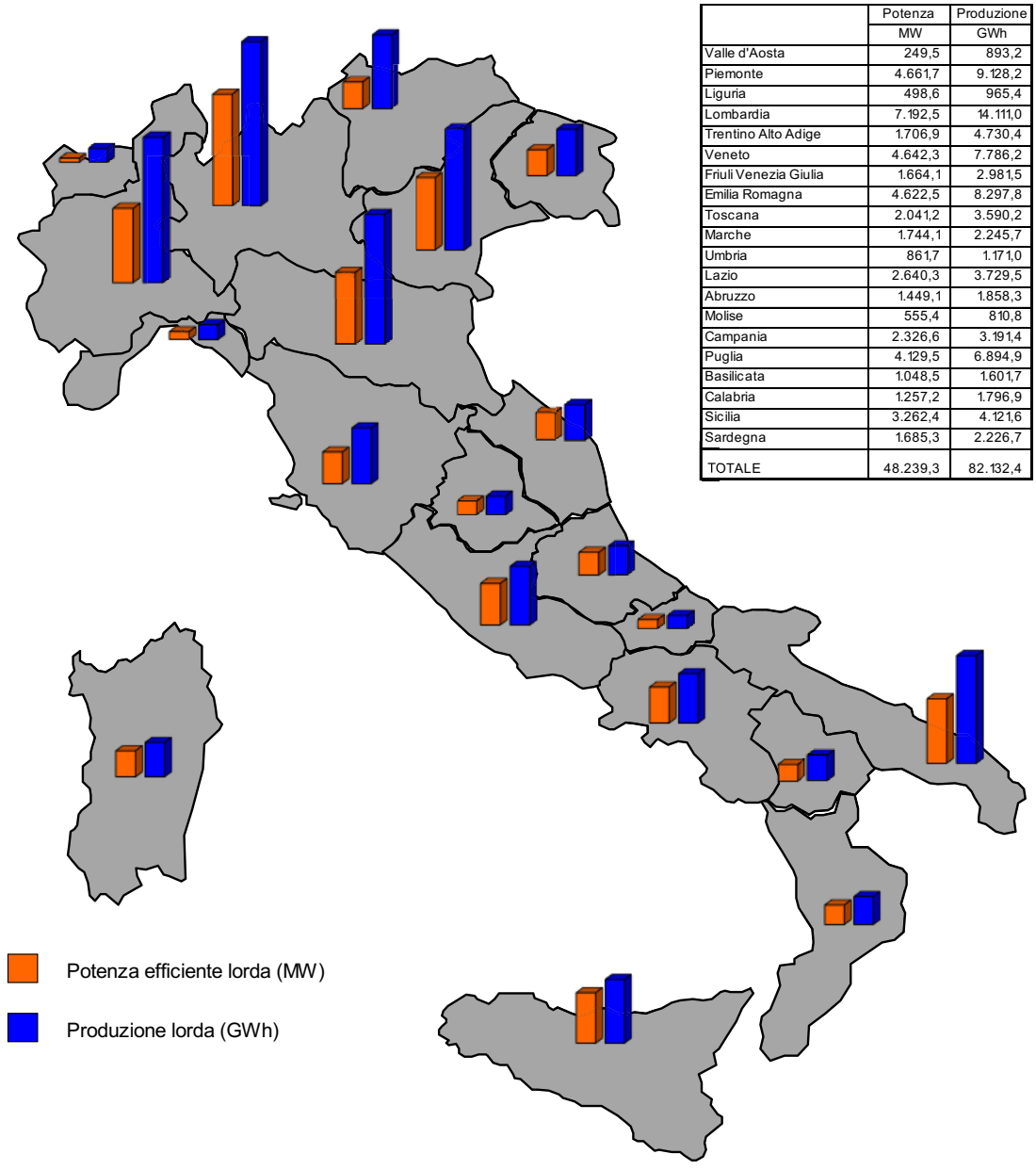
Figura 2.8. *Ripartizione, per livello di tensione di connessione, del numero di sezioni di impianti di produzione in GD*



	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda	Immessa in rete
AAT	0,0%	0,0%	0,0%
AT	0,0%	3,4%	5,0%
MT	2,2%	60,0%	75,0%
BT	97,8%	36,6%	20,0%

Figura 2.9. *Ripartizione, per livello di tensione di connessione, del numero di sezioni di impianti di produzione in GD-10 MVA*

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

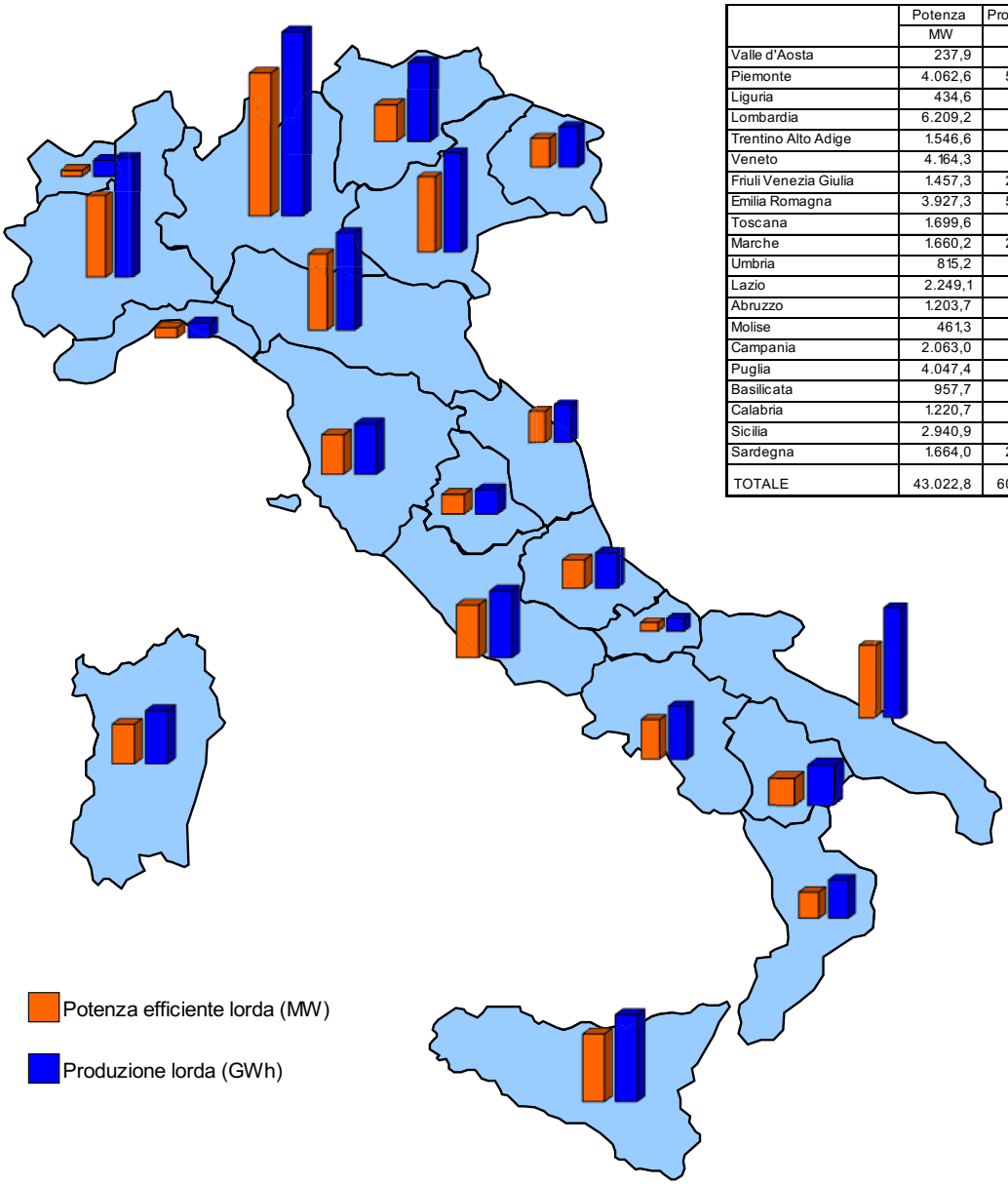


	Potenza	Produzione
	MW	GWh
Valle d'Aosta	249,5	893,2
Piemonte	4.661,7	9.128,2
Liguria	498,6	965,4
Lombardia	7.192,5	14.111,0
Trentino Alto Adige	1.706,9	4.730,4
Veneto	4.642,3	7.786,2
Friuli Venezia Giulia	1.664,1	2.981,5
Emilia Romagna	4.622,5	8.297,8
Toscana	2.041,2	3.590,2
Marche	1.744,1	2.245,7
Umbria	861,7	1.171,0
Lazio	2.640,3	3.729,5
Abruzzo	1.449,1	1.858,3
Molise	555,4	810,8
Campania	2.326,6	3.191,4
Puglia	4.129,5	6.894,9
Basilicata	1.048,5	1.601,7
Calabria	1.257,2	1.796,9
Sicilia	3.262,4	4.121,6
Sardegna	1.685,3	2.226,7
TOTALE	48.239,3	82.132,4

Figura 2.10. *Dislocazione degli impianti di GD per regione (Potenza efficiente lorda totale: 48.239 MW; Produzione lorda totale: 82.132 GWh)*

In particolare, si nota un'elevata differenziazione, sia in termini di potenza efficiente lorda che in termini di produzione, tra 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 Campania, Puglia e in Sicilia, anche per effetto della diffusione degli impianti fotovoltaici, spesso realizzati a terra pur in assenza di carichi locali. Tale evidenza 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 agli elevati contributi di impianti fotovoltaici ed eolici, risulti la seconda regione in termini di produzione elettrica nell'ambito della GD, con valori inferiori solo alla Lombardia, in cui i contributi maggiori sono invece forniti dal fotovoltaico, dall'idroelettrico e dalle bioenergie.



	Potenza MW	Produzione GWh
Valle d'Aosta	237,9	669,6
Piemonte	4.062,6	5.998,5
Liguria	434,6	603,9
Lombardia	6.209,2	9.145,5
Trentino Alto Adige	1.546,6	3.351,8
Veneto	4.164,3	5.519,7
Friuli Venezia Giulia	1.457,3	2.044,9
Emilia Romagna	3.927,3	5.002,4
Toscana	1.699,6	2.171,6
Marche	1.660,2	2.009,5
Umbria	815,2	1.015,6
Lazio	2.249,1	2.851,4
Abruzzo	1.203,7	1.509,6
Molise	461,3	706,7
Campania	2.063,0	2.762,1
Puglia	4.047,4	6.185,6
Basilicata	957,7	1.429,2
Calabria	1.220,7	1.799,5
Sicilia	2.940,9	3.817,0
Sardegna	1.664,0	2.235,2
TOTALE	43.022,8	60.829,3

Figura 2.11: *Dislocazione degli impianti di GD alimentati da fonti rinnovabili (Potenza efficiente lorda totale: 43.023 MW; Produzione lorda totale: 60.829 GWh)*[10]

[10] 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

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

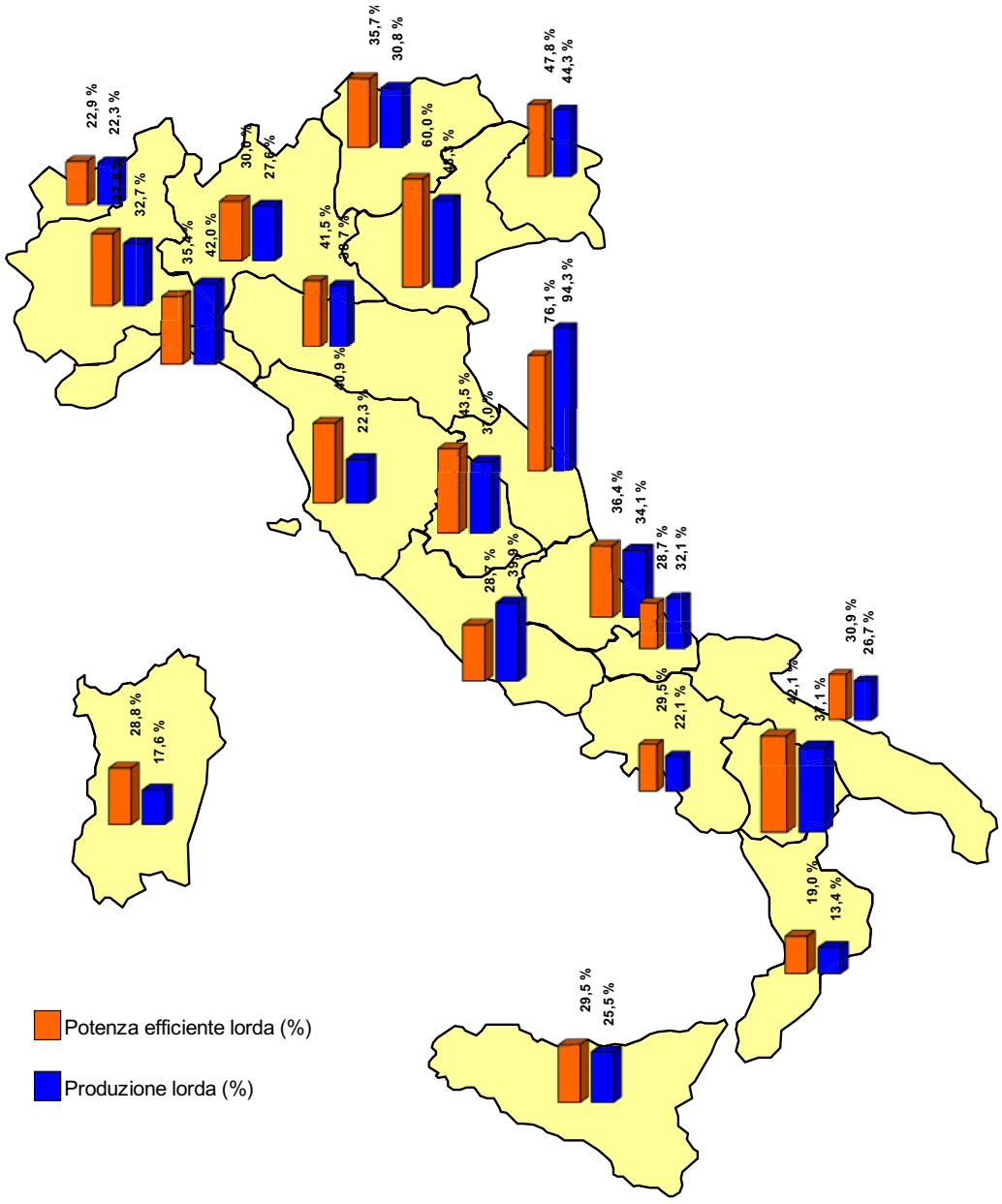


Figura 2.12. *Contributo della GD in termini di potenza efficiente lorda e di produzione di energia elettrica sul totale regionale*

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.

2.2 Gli impianti idroelettrici nell'ambito della generazione distribuita

Nell'anno 2024 la produzione di energia elettrica da fonte idrica nell'ambito della GD è stata pari a 13,49 TWh di energia elettrica prodotta (16,4% dell'intera produzione da impianti di GD), mentre nell'ambito della GD-10 MVA è stata pari a 11,98 TWh di energia elettrica prodotta (17,3% dell'intera produzione da impianti di GD-10 MVA).

Nell'ambito della GD, gli impianti idroelettrici sono 4.492 per una potenza efficiente lorda pari a 3.815 MW: la figura 2.13 mostra che il 86,4% dell'energia elettrica è prodotta da impianti ad acqua fluente (4.326 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 3.208 MW), il 10,2% da impianti a bacino (88 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 431 MW) e il rimanente 3,4% da impianti a serbatoio (77 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 173 MW). Il contributo dell'unico impianto di pompaggio di gronda (potenza efficiente lorda pari a 3 MW) non è rilevante rispetto al totale della produzione da GD idroelettrica.

Nell'ambito della GD-10 MVA, gli impianti idroelettrici sono 4.540 per una potenza efficiente lorda di 3.312 MW: la figura 2.13 mostra che il 91,4% dell'energia elettrica è prodotta da impianti ad acqua fluente (4.360 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 2.884 MW), il 5,7% da impianti a bacino (92 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 291 MW) e il rimanente 2,9% da impianti a serbatoio (87 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 134 MW). Il contributo dell'unico impianto di pompaggio di gronda (potenza efficiente lorda pari a 3 MW) non è rilevante rispetto al totale della produzione da GD-10 MVA 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 tra gli impianti a serbatoio, a bacino e ad acqua fluente, con la presenza non trascurabile anche degli impianti idroelettrici a serbatoio con apporti da pompaggi (Figura 2.13).

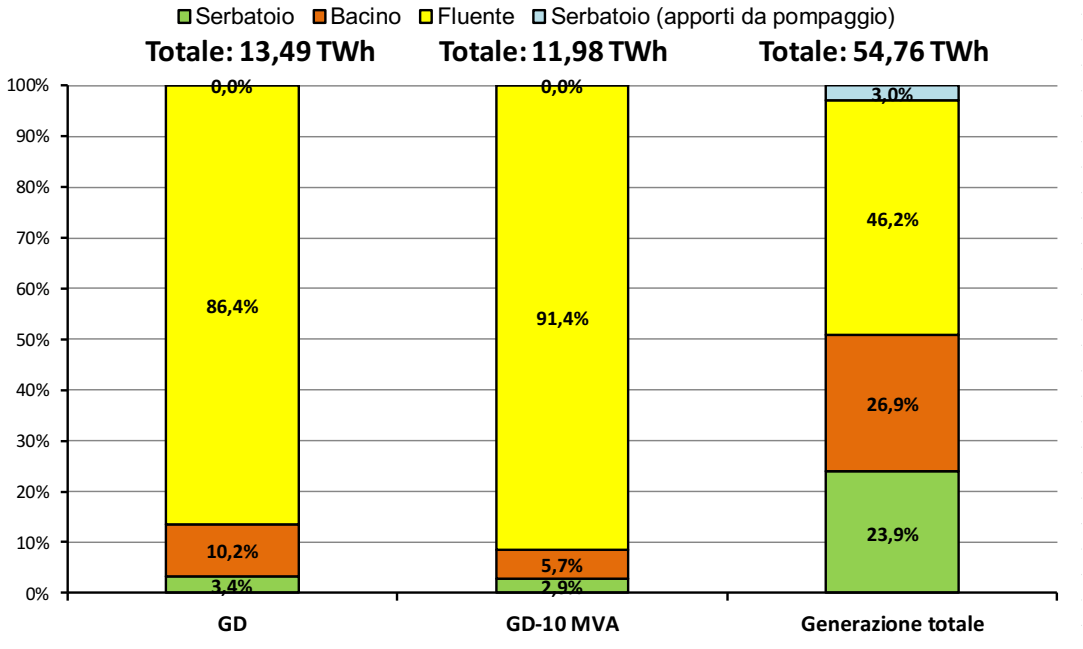


Figura 2.13. *Energia elettrica prodotta da impianti idroelettrici nella GD, nella GD-10 MVA e nella generazione totale*

Con riferimento alla distribuzione degli impianti idroelettrici ad acqua fluente di GD (il 96,3% del totale degli impianti idroelettrici in GD) in funzione delle classi di potenza, si nota dalla figura 2.14

che il 81,6% del numero degli impianti è di potenza fino a 1 MW e la quasi totalità (95,8%) è di potenza fino a 3 MW; tale distribuzione è stata evidenziata anche nei precedenti monitoraggi.

Il fattore di utilizzo medio degli impianti idroelettrici in GD nell'anno 2024 è stato pari a 3.535 ore (superiore rispetto alle 2.865 ore dell'anno 2023). Più in dettaglio, gli impianti ad acqua fluente si sono attestati mediamente intorno a 3.631 ore, gli impianti a bacino a 3.200 ore e gli impianti a serbatoio a 2.633 ore.

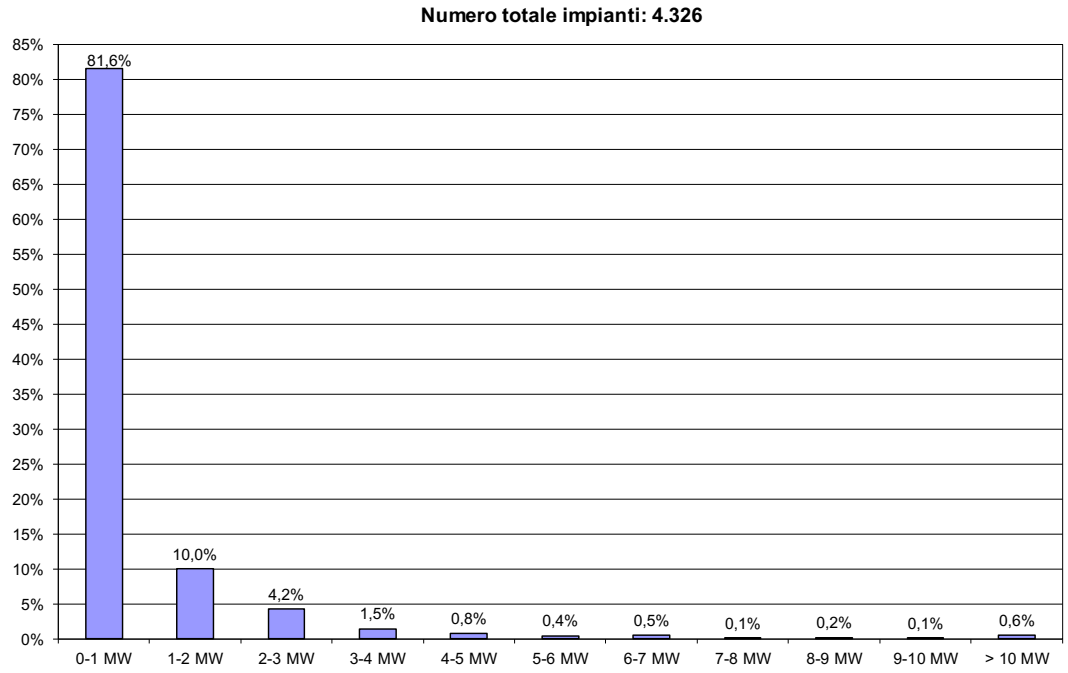
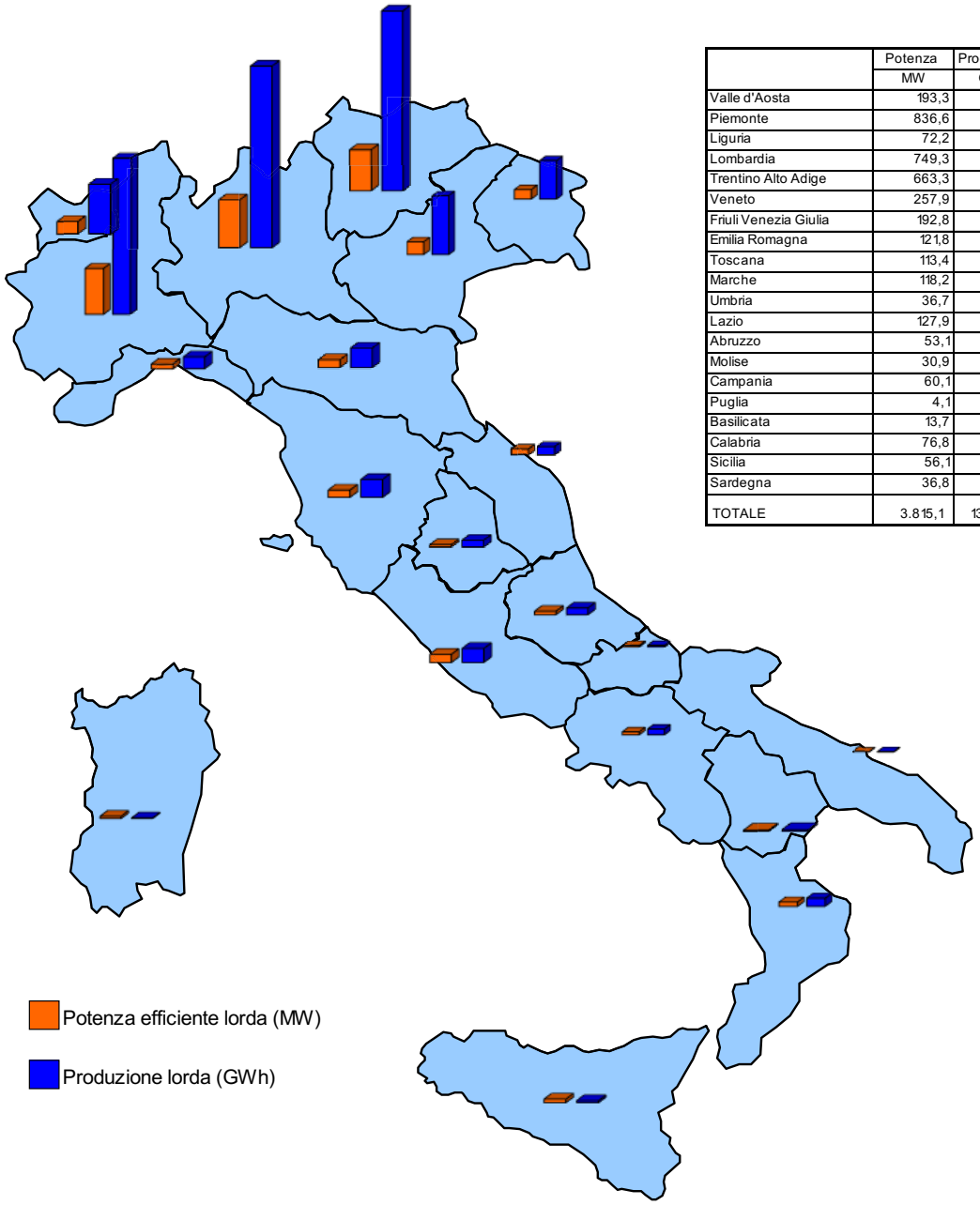


Figura 2.14. *Distribuzione degli impianti idroelettrici ad acqua fluente tra le varie classi di potenza nell'ambito della GD*

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 75,8% della potenza installata è collocata nelle sei regioni dell'arco alpino (Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia), che forniscono il 87,1% della produzione elettrica. La produzione in tali zone geografiche è dovuta principalmente a impianti ad acqua fluente che sfruttano i numerosi corsi d'acqua presenti nell'arco alpino. Spostandosi dalle Alpi verso sud si assiste a 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).



	Potenza	Produzione
	MW	GWh
Valle d'Aosta	193,3	791,0
Piemonte	836,6	3.046,0
Liguria	72,2	186,4
Lombardia	749,3	2.934,0
Trentino Alto Adige	663,3	2.992,7
Veneto	257,9	1.198,8
Friuli Venezia Giulia	192,8	790,0
Emilia Romagna	121,8	303,8
Toscana	113,4	280,5
Marche	118,2	165,7
Umbria	36,7	107,7
Lazio	127,9	220,6
Abruzzo	53,1	104,8
Molise	30,9	33,5
Campania	60,1	115,7
Puglia	4,1	8,5
Basilicata	13,7	20,1
Calabria	76,8	146,1
Sicilia	56,1	31,3
Sardegna	36,8	8,3
TOTALE	3.815,1	13.485,5

Figura 2.15. *Dislocazione degli impianti idroelettrici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 3.815 MW; Produzione lorda totale: 13.486 GWh)*

2.3 Gli impianti eolici nell'ambito della generazione distribuita

Nell'ambito della GD, gli impianti eolici sono 5.758 per una potenza efficiente lorda di 3.638 MW e una produzione di energia elettrica pari a 6.070 GWh, mentre nell'ambito della GD-10 MVA, gli impianti eolici sono 5.686 per una potenza efficiente lorda di 1.309 MW e una produzione di energia elettrica pari a 2.077 GWh.

Pur essendo paragonabile il numero di impianti, i valori della potenza e della produzione di energia elettrica risultano essere, per la GD, notevolmente superiori rispetto alla GD-10 MVA: tale evidenza 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 presentato una maggiore ventosità. In particolare, la quasi totalità della potenza installata (87,1%) e della produzione lorda (86,8%) sono riconducibili a sei regioni: Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

	Potenza	Produzione
	MW	GWh
Valle d'Aosta	2,6	3,8
Piemonte	18,8	26,0
Liguria	133,8	318,4
Lombardia	0,1	0,0
Trentino Alto Adige	0,4	0,0
Veneto	13,4	24,6
Friuli Venezia Giulia	0,0	0,0
Emilia Romagna	19,8	25,8
Toscana	50,8	72,3
Marche	10,1	5,4
Umbria	4,0	5,3
Lazio	17,8	22,0
Abruzzo	42,0	61,8
Molise	155,6	234,2
Campania	434,0	656,6
Puglia	737,4	1.275,0
Basilicata	400,5	655,1
Calabria	324,5	569,1
Sicilia	762,1	1.227,9
Sardegna	510,3	886,4
TOTALE	3.637,9	6.069,8

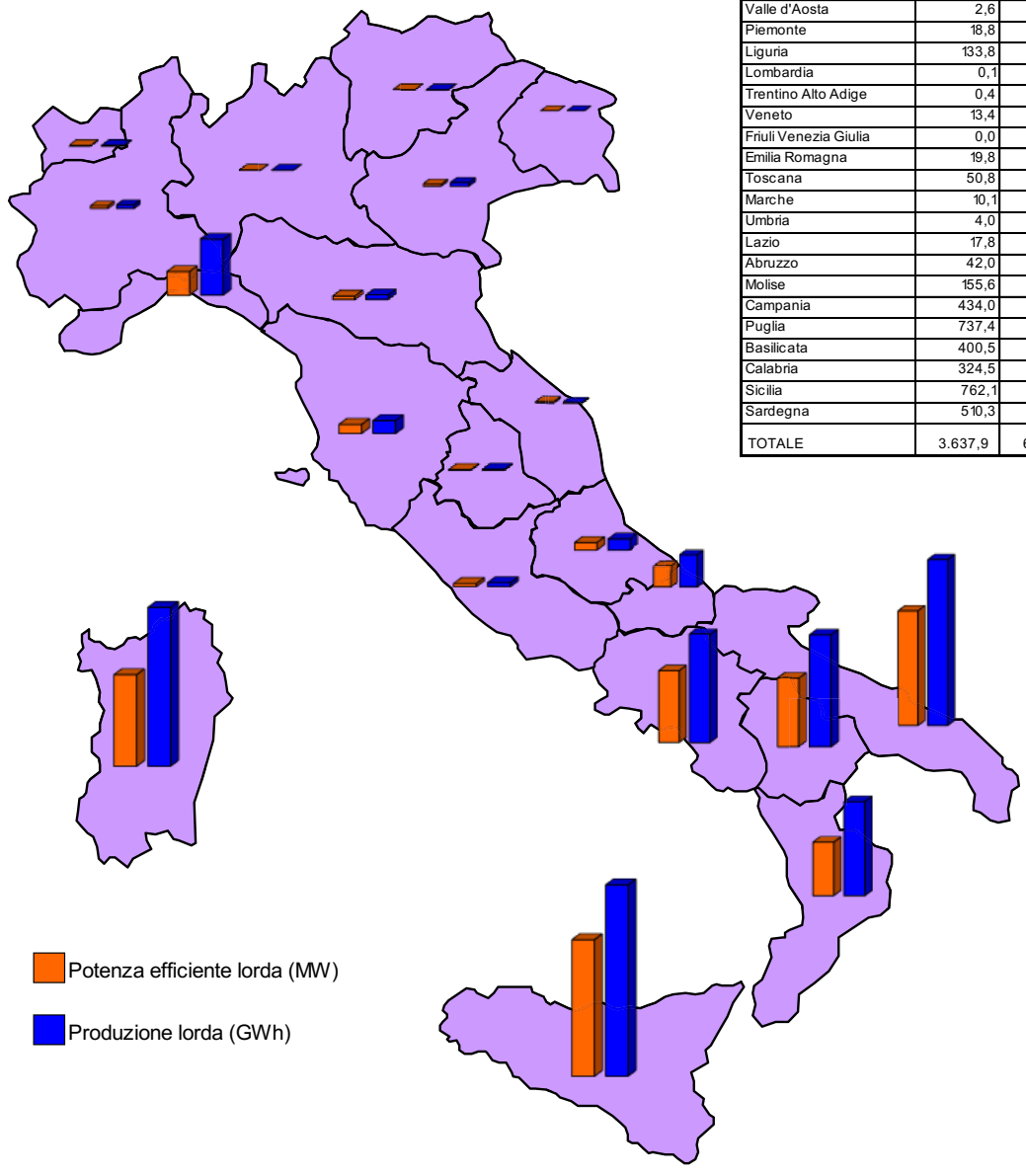


Figura 2.16. *Dislocazione degli impianti eolici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 3.638 MW; Produzione lorda totale: 6.070 GWh)*

2.4 Gli impianti fotovoltaici nell'ambito della generazione distribuita

Nell'anno 2024, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di GD, relativa a 1.875.652 impianti fotovoltaici per una potenza efficiente lorda totale pari a 33.043 MW, è stata pari a 31.948 GWh. Tale produzione, rispetto all'anno 2023, ha presentato un aumento pari a

3.956 GWh, a fronte di un significativo aumento del numero di impianti fotovoltaici installati (+278.367 impianti in esercizio) e della potenza efficiente lorda totale (+5.080 MW).

La produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di GD-10 MVA, relativa a 1.875.771 impianti per una potenza efficiente lorda totale pari a 33.625 MW, è stata pari a 32.637 GWh. Anche tale produzione, rispetto all'anno 2023, ha presentato un significativo aumento, pari a 4.008 GWh. L'analisi dei dati relativi agli impianti fotovoltaici di GD-10 MVA evidenzia inoltre, anche nel caso della GD-10 MVA, un aumento del numero di impianti fotovoltaici installati rispetto all'anno 2023 (+278.384 impianti in esercizio) e della potenza efficiente lorda totale (+5.162 MW).

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 rete[11], 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. È interessante osservare come le potenze installate maggiori si abbiano prevalentemente in regioni del Nord Italia (Lombardia, Veneto, Emilia Romagna), con l'eccezione della Puglia, mentre le produzioni di energia elettrica più rilevanti si hanno in Lombardia e in Puglia, sia nell'ambito della GD (3.944 GWh e 3.908 GWh, rispettivamente 12,3% e 12,2% del totale GD da fotovoltaico) che in quello della GD-10 MVA (3.970 GWh e 4.112 GWh, rispettivamente 12,2% e 12,6% del totale GD-10MVA da fotovoltaico). Osservando la taglia media degli impianti, si riscontra una differenza significativa tra la Lombardia (16 kW) e la Puglia (28 kW): gli impianti installati al Nord Italia nascono infatti soprattutto sui tetti degli edifici e presentano elevate percentuali di autoconsumo (47,2% in Lombardia), al contrario di quelli installati in Puglia (autoconsumo pari al 16,8%), che tuttavia presentano un numero di ore operative più elevate.

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 2024, nel caso della GD, la quota di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici e consumata in loco è risultata pari al 32,8%, con un aumento di 6,3 punti percentuali rispetto all'anno 2023. Un aumento 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 32,5% (+6,4 punti percentuali rispetto all'anno 2023).

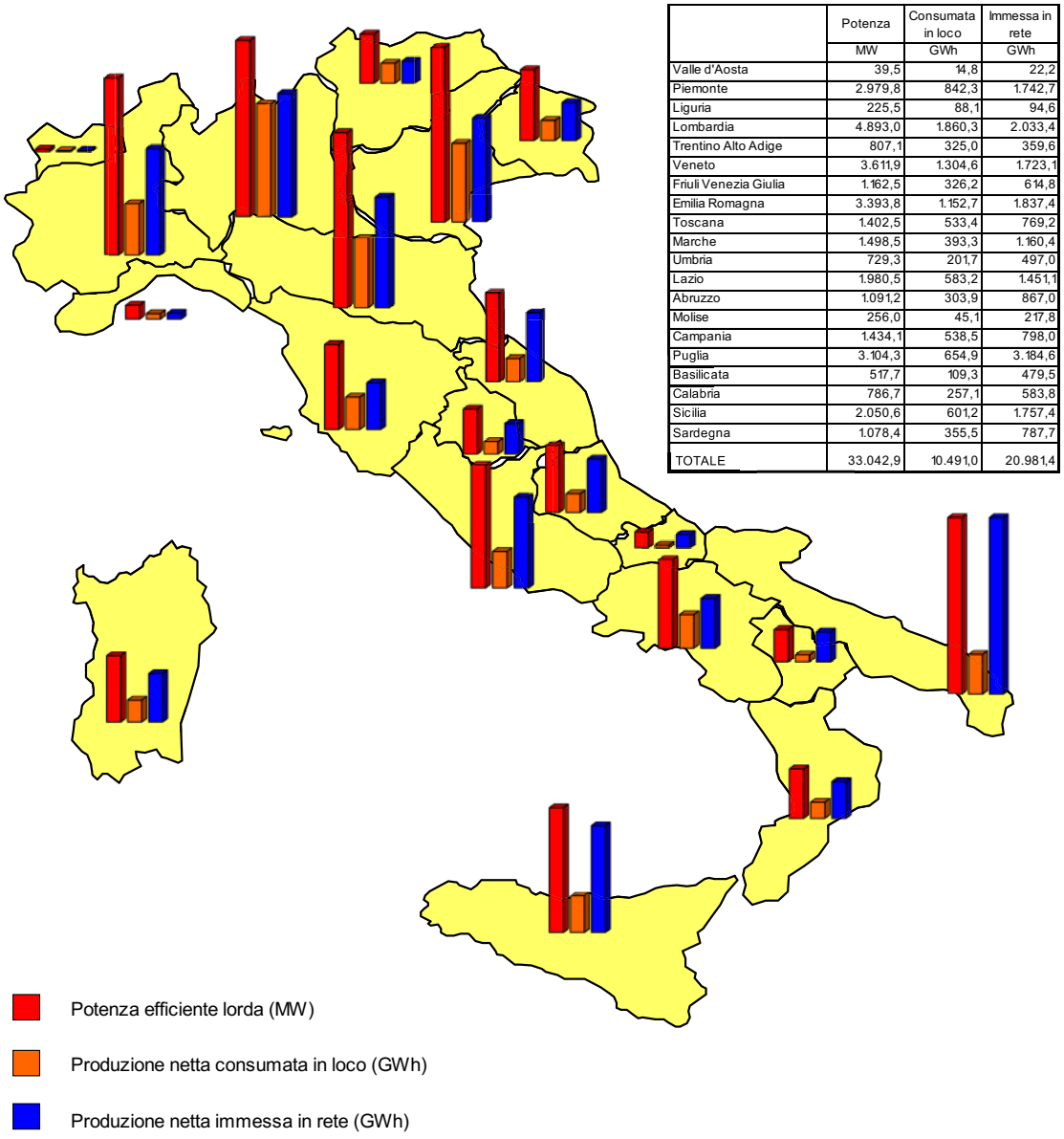
[11] Per un maggiore dettaglio relativo agli impianti incentivati in "conto energia" si rimanda ai dati statistici pubblicati dal GSE sul proprio sito internet all'indirizzo www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche.
Si evidenzia che potrebbero presentarsi delle differenze tra i dati riportati nel presente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

Regione	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Valle d'Aosta	4.323	40	37.214	14.776	22.181
Piemonte	126.434	2.980	2.627.940	842.308	1.742.707
Liguria	20.376	226	184.573	88.053	94.556
Lombardia	307.057	4.893	3.944.456	1.860.264	2.033.427
Trentino Alto Adige	50.296	807	691.864	324.956	359.635
Veneto	259.063	3.612	3.066.011	1.304.602	1.723.105
Friuli Venezia Giulia	75.370	1.162	954.390	326.155	614.824
Emilia Romagna	186.126	3.394	3.033.904	1.152.748	1.837.415
Toscana	100.640	1.402	1.318.870	533.432	769.167
Marche	58.284	1.498	1.579.446	393.297	1.160.418
Umbria	37.019	729	709.091	201.690	496.960
Lazio	130.042	1.981	2.069.393	583.169	1.451.126
Abruzzo	46.387	1.091	1.190.835	303.872	867.020
Molise	8.704	256	267.707	45.082	217.845
Campania	84.862	1.434	1.355.767	538.523	798.026
Puglia	110.274	3.104	3.908.460	654.871	3.184.606
Basilicata	22.166	518	597.807	109.347	479.459
Calabria	54.955	787	851.854	257.084	583.824
Sicilia	125.311	2.051	2.396.092	601.245	1.757.362
Sardegna	67.963	1.078	1.161.923	355.548	787.700
TOTALE	**1.875.652**	**33.043**	**31.947.597**	***10.491.021***	***20.981.363***

Tabella 2.C: *Dislocazione degli impianti fotovoltaici di GD*

Regione	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Valle d'Aosta	4.323	40	37.214	14.776	22.181
Piemonte	126.444	2.997	2.644.493	856.380	1.744.727
Liguria	20.378	231	187.175	90.250	94.884
Lombardia	307.071	4.933	3.969.823	1.880.821	2.037.513
Trentino Alto Adige	50.297	810	694.843	327.528	359.956
Veneto	259.066	3.617	3.069.368	1.307.579	1.723.399
Friuli Venezia Giulia	75.374	1.178	960.773	331.442	615.745
Emilia Romagna	186.134	3.428	3.072.566	1.178.920	1.848.784
Toscana	100.647	1.424	1.342.996	537.195	788.828
Marche	58.287	1.516	1.602.619	393.297	1.182.897
Umbria	37.022	732	712.389	204.755	497.097
Lazio	130.050	2.029	2.139.087	587.506	1.514.804
Abruzzo	46.388	1.095	1.195.720	307.605	868.030
Molise	8.704	256	267.707	45.082	217.845
Campania	84.864	1.445	1.368.637	540.106	809.109
Puglia	110.295	3.259	4.112.199	666.501	3.370.617
Basilicata	22.168	529	610.876	110.060	491.431
Calabria	54.956	795	863.118	257.084	594.750
Sicilia	125.329	2.161	2.535.694	603.725	1.890.724
Sardegna	67.974	1.151	1.250.181	355.548	873.366
TOTALE	**1.875.771**	**33.625**	**32.637.477**	***10.596.160***	***21.546.688***

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



	Potenza	Consumata in loco	Immessa in rete
	MW	GWh	GWh
Valle d'Aosta	39,5	14,8	22,2
Piemonte	2.979,8	842,3	1.742,7
Liguria	225,5	88,1	94,6
Lombardia	4.893,0	1.860,3	2.033,4
Trentino Alto Adige	807,1	325,0	359,6
Veneto	3.611,9	1.304,6	1.723,1
Friuli Venezia Giulia	1.162,5	326,2	614,8
Emilia Romagna	3.393,8	1.152,7	1.837,4
Toscana	1.402,5	533,4	769,2
Marche	1.498,5	393,3	1.160,4
Umbria	729,3	201,7	497,0
Lazio	1.980,5	583,2	1.451,1
Abruzzo	1.091,2	303,9	867,0
Molise	256,0	45,1	217,8
Campania	1.434,1	538,5	798,0
Puglia	3.104,3	654,9	3.184,6
Basilicata	517,7	109,3	479,5
Calabria	786,7	257,1	583,8
Sicilia	2.050,6	601,2	1.757,4
Sardegna	1.078,4	355,5	787,7
TOTALE	33.042,9	10.491,0	20.981,4

Figura 2.17. *Dislocazione degli impianti fotovoltaici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 33.043 MW; Produzione netta totale consumata in loco: 10.491 GWh; Produzione netta totale immessa in rete: 20.981 GWh)*

2.5 Gli impianti termoelettrici nell'ambito della generazione distribuita

La produzione da GD termoelettrica nell'anno 2024 è risultata essere pari a 30,4 TWh con 6.882 impianti in esercizio per 8.110 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 7.723 MW. Dei 6.882 impianti termoelettrici, 2.991 (per una potenza pari a 1.949 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 41 (per una potenza pari a 347 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 3.808 impianti (per una potenza pari a 5.128 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 42 impianti (per una potenza pari a 298 MW) sono ibridi.

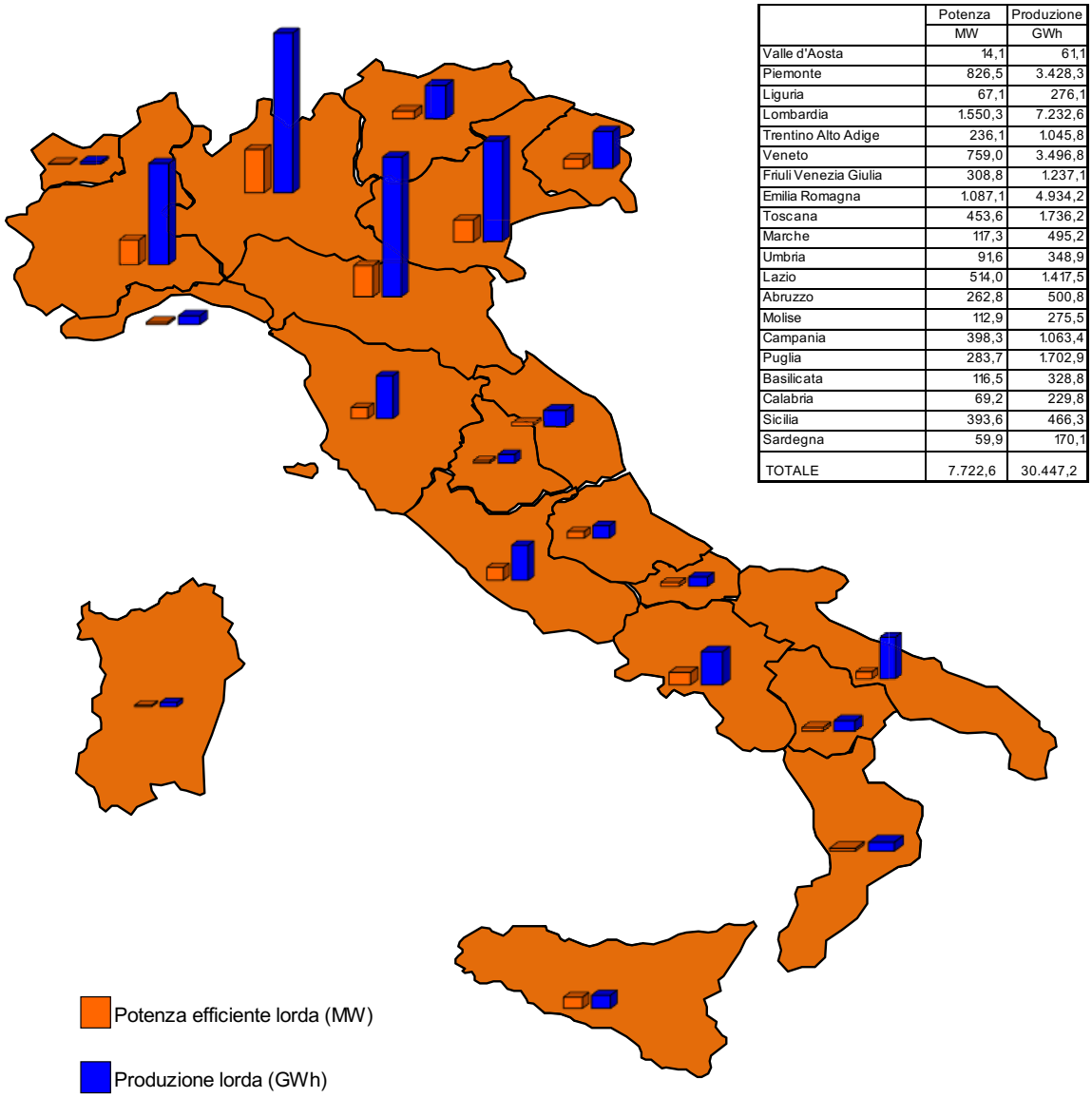
La produzione da GD-10 MVA termoelettrica nell'anno 2024 è risultata essere pari a 22,6 TWh con 6.833 impianti in esercizio per 7.950 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 5.084 MW. Dei 6.833 impianti, 2.979 (per una potenza pari a 1.782 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 21 (per una potenza pari a 77 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 3.793 impianti

(per una potenza pari a 3.164 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 40 impianti (per una potenza pari a 62 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; tale evidenza 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 tra 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).



	Potenza MW	Produzione GWh
Valle d'Aosta	14,1	61,1
Piemonte	826,5	3.428,3
Liguria	67,1	276,1
Lombardia	1.550,3	7.232,6
Trentino Alto Adige	236,1	1.045,8
Veneto	759,0	3.496,8
Friuli Venezia Giulia	308,8	1.237,1
Emilia Romagna	1.087,1	4.934,2
Toscana	453,6	1.736,2
Marche	117,3	495,2
Umbria	91,6	348,9
Lazio	514,0	1.417,5
Abruzzo	262,8	500,8
Molise	112,9	275,5
Campania	398,3	1.063,4
Puglia	283,7	1.702,9
Basilicata	116,5	328,8
Calabria	69,2	229,8
Sicilia	393,6	466,3
Sardegna	59,9	170,1
TOTALE	7.722,6	30.447,2

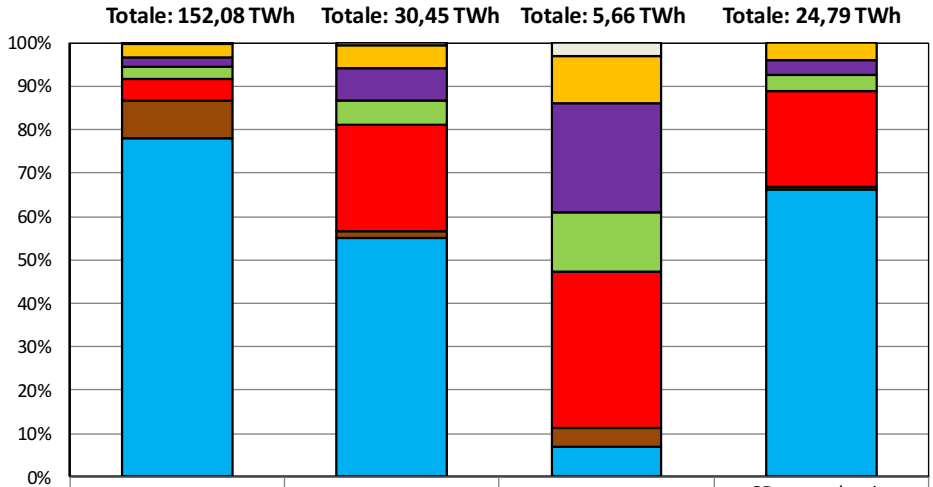
Figura 2.18. *Dislocazione degli impianti termoelettrici di GD (Potenza efficiente lorda totale: 7.723 MW; Produzione lorda totale: 30.447 GWh)*

Con riferimento alla 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 elettrica (55,2%), seguito dal biogas, che rappresenta il 24,6% della produzione totale (figura 2.19). Risultano non trascurabili i contributi di bioliquidi (7,5%), biomasse (5,6%) e rifiuti solidi urbani (5,2%). La produzione lorda totale è pari a 30,4 TWh, di cui 5,6 TWh sono prodotti da sezioni per la sola produzione di energia elettrica, mentre i rimanenti 24,8 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 (36%) ha in questo caso il ruolo preponderante, seguito da bioliquidi (25,3%), biomasse (13,6%) e rifiuti solidi urbani (10,6%), mentre il gas naturale copre solo il 6,9% 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 (66,2%) rappresenta di gran lunga il combustibile di maggior impiego, seguito dal biogas (22%) e, in quantità più marginali, dai rifiuti solidi urbani (4%), dalle biomasse (3,8%) e dai bioliquidi (3,4%). 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.

Il mix di fonti relativo alla GD termoelettrica, come anche verificato nei precedenti monitoraggi, è molto diverso da quello che caratterizza l'intera produzione termoelettrica italiana nell'ambito della quale il 78% dell'energia elettrica è prodotta utilizzando gas naturale, il 8,8% utilizzando altri combustibili fossili, il 1,5% utilizzando la parte non biodegradabile dei rifiuti solidi urbani, lo 0,4% utilizzando altre fonti di energia e il 11,3% utilizzando fonti rinnovabili (compresa la parte biodegradabile dei rifiuti solidi urbani pari al 1,5%). Il contributo del biogas, che nella GD è pari al 24,6%, risulta solo pari al 4,9% della produzione nazionale.



	ITALIA	GD termoelettrica	GD termoelettrica solo produzione di energia elettrica	GD termoelettrica produzione combinata di energia elettrica e calore
Altre fonti di energia	0,4%	0,6%	3,2%	0,0%
Rifiuti solidi urbani	3,0%	5,2%	10,6%	4,0%
Bioliquidi	2,2%	7,5%	25,3%	3,4%
Biomasse	2,7%	5,6%	13,6%	3,8%
Biogas	4,9%	24,6%	36,0%	22,0%
Altri combustibili fossili	8,8%	1,3%	4,4%	0,6%
Gas naturale	78,0%	55,2%	6,9%	66,2%

Figura 2.19: *Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della GD termoelettrica*[12]

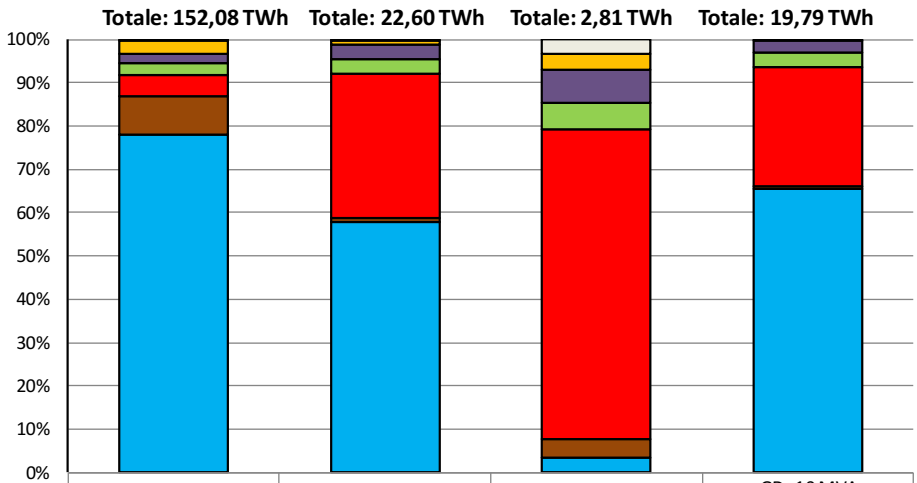
[12] Nelle figure riportate nel presente paragrafo con il termine "altri combustibili fossili" si intendono gli altri combustibili gassosi, gli altri combustibili solidi, il carbone estero, il gas da estrazione, il gas di petrolio liquefatto, il gas di raffineria, il gas di sintesi da processi di gassificazione, i gas residui di processi chimici, il gasolio, l'idrogeno, i liquidi da gas naturale, l'olio combustibile 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 rifiuti completamente biodegradabili e i gas da pirolisi o gassificazione di biomasse e/o rifiuti, con il termine "bioliquidi" si intendono i bioliquidi 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. I singoli apporti di tali combustibili nell'ambito della GD sono esplicitati nelle tabelle in Appendice.

Analizzando la GD-10 MVA termoelettrica (figura 2.20), si nota come il gas naturale (57,7%) e il biogas (33,1%) siano le due fonti più rilevanti. Risultano non trascurabili i contributi di biomasse (3,6%) e bioliquidi (3,2%). La produzione lorda totale è pari a 22,6 TWh, di cui 2,8 TWh sono prodotti da sezioni per la sola produzione di sola energia elettrica, mentre i rimanenti 19,8 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 71,5%. I rimanenti contributi sono dati da bioliquidi (7,7%), biomasse (6,2%) e rifiuti solidi urbani (3,6%), mentre il gas naturale incide solo per il 3,4%. È opportuno notare, quindi, che il 87,2% dell'energia elettrica è prodotta da fonti 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 (65,4%) è la fonte di maggior impiego, seguita dal biogas (27,6%) e, in quantità più marginali, dalle biomasse (3,3%) e dai bioliquidi (2,6%).

In generale si nota, per la GD-10 MVA, un maggiore impiego delle fonti rinnovabili, in particolare del biogas, rispetto alla GD. Tale evidenza deriva dalla presenza in GD, ma non in GD-10 MVA, di impianti termoelettrici, alimentati da gas naturale e di potenza maggiore o uguale a 10 MVA connessi alle reti di distribuzione.



	ITALIA	GD- 10MVA termoelettrica	GD- 10 MVA termoelettrica solo produzione di energia elettrica	GD- 10 MVA termoelettrica produzione combinata di energia elettrica e calore
Altre fonti di energia	0,4%	0,4%	3,3%	0,0%
Rifiuti solidi urbani	3,0%	0,8%	3,6%	0,4%
Bioliquidi	2,2%	3,2%	7,7%	2,6%
Biomasse	2,7%	3,6%	6,2%	3,3%
Biogas	4,9%	33,1%	71,5%	27,6%
Altri combustibili fossili	8,8%	1,2%	4,3%	0,7%
Gas naturale	78,0%	57,7%	3,4%	65,4%

Figura 2.20. *Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della GD-10 MVA termoelettrica*[12]

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 elettrica prodotta complessivamente pari al 44,3% del totale, con rapporti diversi in funzione della tipologia di

combustibile utilizzato (si veda la Figura 2.4). Nell'ambito della GD-10 MVA termoelettrica, si registra un consumo in loco dell'energia elettrica prodotta complessivamente pari al 49,1% dell'intera produzione lorda, con rapporti diversi in funzione della tipologia di combustibile utilizzato (si veda la Figura 2.5).

Anche nel caso degli impianti termoelettrici, si evidenzia quanto descritto 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): soddisfare le richieste locali di energia elettrica (ed eventualmente anche di calore) e 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 elettrica consumata in loco è il 6,4% della produzione totale lorda, mentre nel secondo caso rappresenta il 53% del totale prodotto. Tale evidenza è giustificata 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 sono realizzati presso siti industriali (figura 2.21).

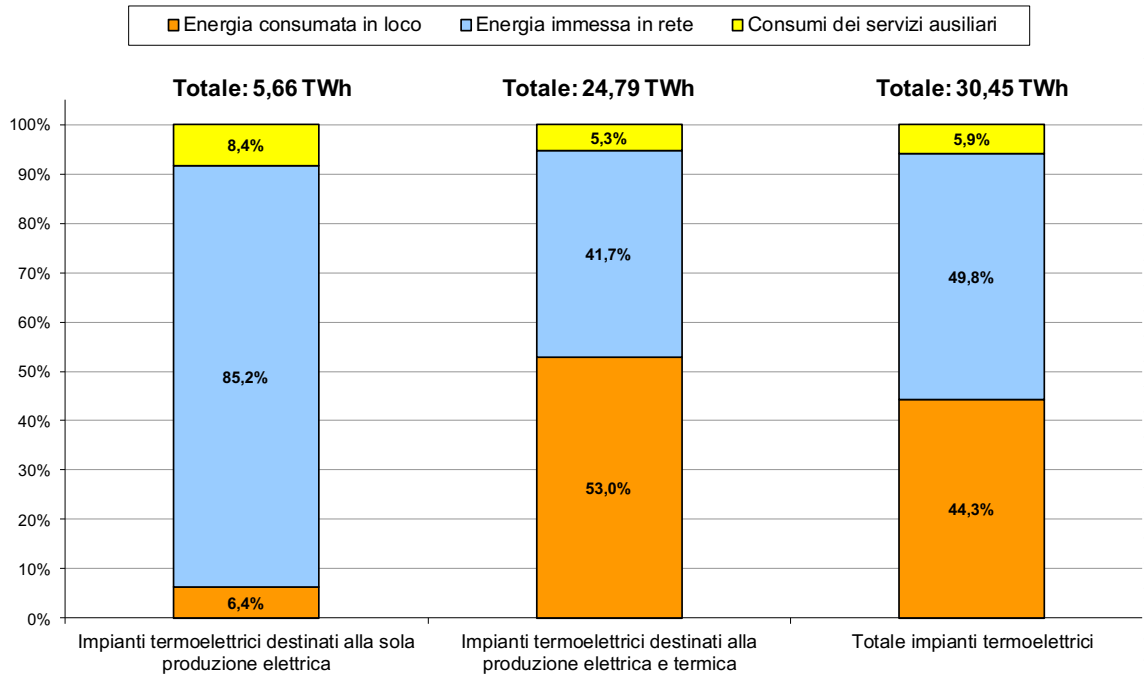


Figura 2.21. *Ripartizione della produzione da impianti termoelettrici tra energia elettrica immessa in rete ed energia elettrica autoconsumata nell'ambito della GD*

Con riferimento ai fattori di utilizzo, nell'ambito della GD si nota che le ore equivalenti medie di produzione[13] si attestano intorno a 2.940 ore per impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e intorno a 4.275 ore per impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore.

[13] Si evidenzia che i valori riportati nella presente Relazione derivano anche dai dati relativi a sezioni termoelettriche entrate in esercizio in corso d'anno. Pertanto, le ore equivalenti medie di produzione, se fossero riferite all'intero anno di produzione, assumerebbero valori maggiori di quelli riportati.

Le seguenti figure (figura 2.22 e figura 2.23) riassumono, in percentuali, la ripartizione del numero di sezioni, della potenza installata e della produzione tra le varie tipologie impiantistiche, nel caso di produzione di sola energia elettrica e nel caso di produzione combinata di energia elettrica e calore.

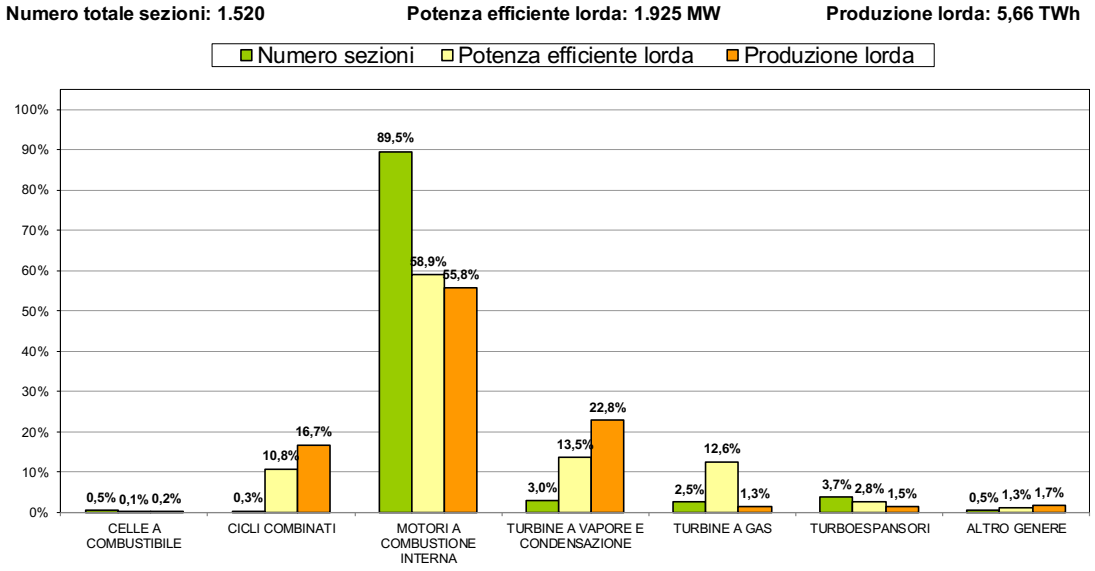


Figura 2.22. *Ripartizione delle sezioni degli impianti termoelettrici tra le diverse tecnologie utilizzate per la sola produzione di energia elettrica nell'ambito della GD*

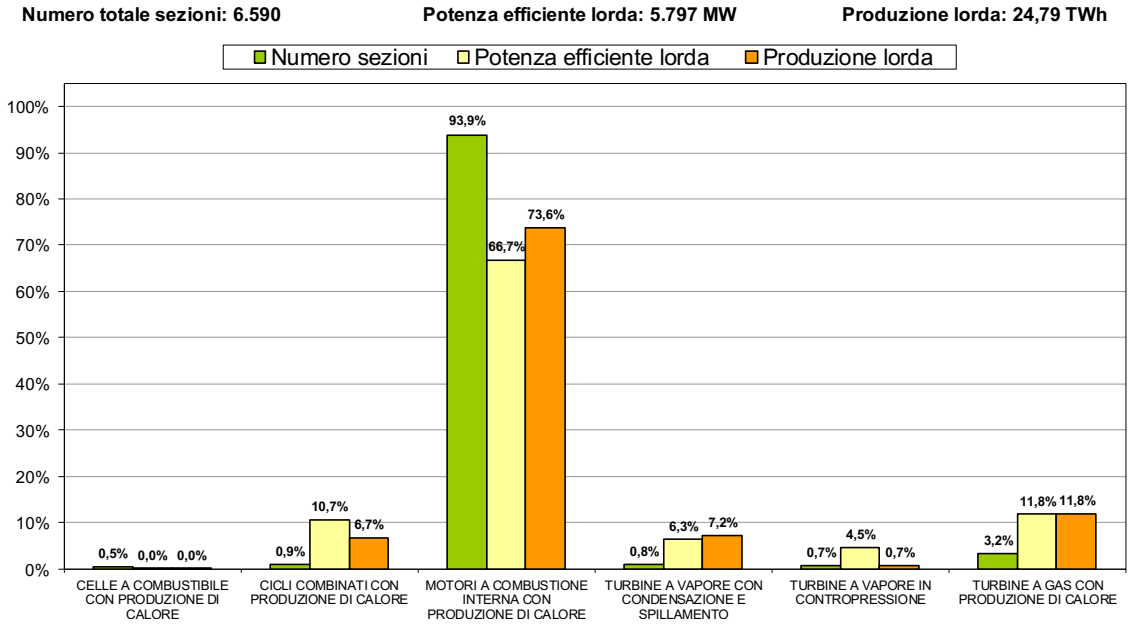


Figura 2.23. *Ripartizione delle sezioni degli impianti termoelettrici tra le diverse tecnologie utilizzate per la produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito della GD*

Con particolare riferimento ai motori primi impiegati nella GD, si nota che il 93,1% delle sezioni degli impianti utilizzano motori a combustione interna. Di queste sezioni, la maggior parte è costituita da motori di taglia fino a 1 MW (il 85,2% nel caso di sola produzione di energia elettrica e il 84,4%

nel caso di produzione combinata di energia elettrica e calore – figura 2.24); il numero di sezioni installate per la produzione combinata di energia elettrica e termica è notevolmente maggiore (oltre il quadruplo) rispetto a quelle per la sola produzione di energia elettrica.

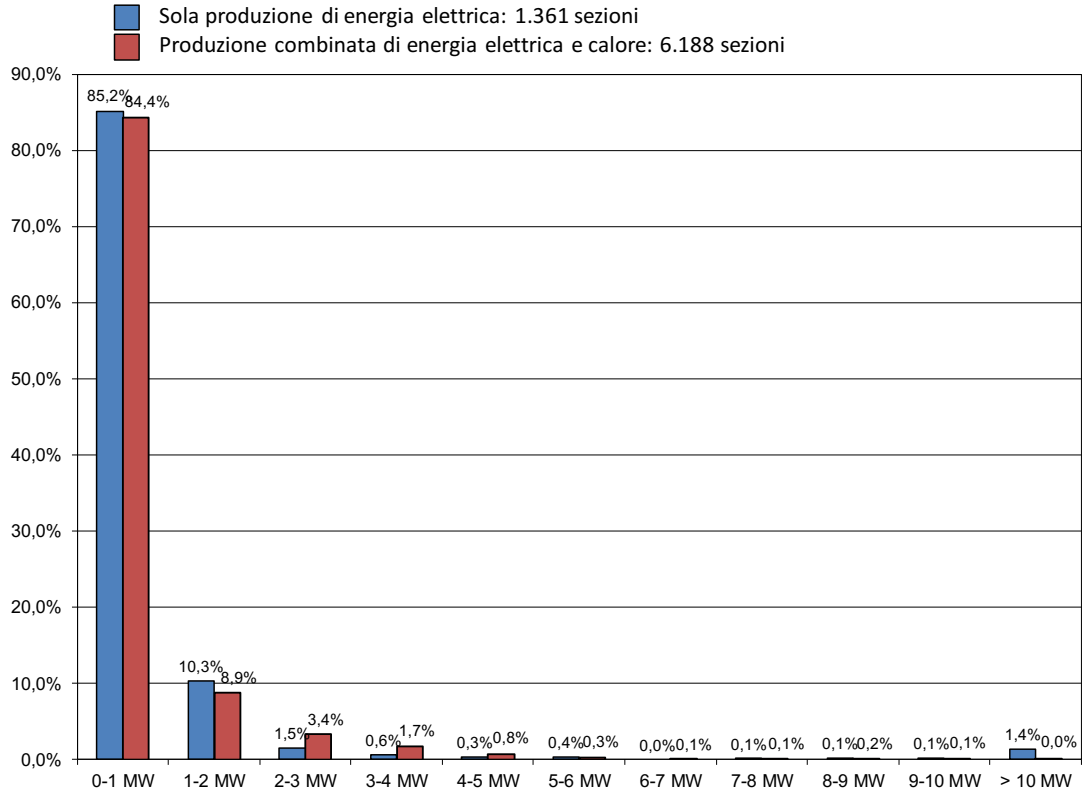


Figura 2.24. *Distribuzione delle sezioni con motori a combustione interna per la sola produzione di energia elettrica e per la produzione combinata di energia elettrica e calore tra le varie classi di potenza nell'ambito della GD*

Ben diversa è la ripartizione del numero di sezioni, della produzione e della potenza efficiente lorda tra le varie tipologie impiantistiche, nel caso di produzione combinata di energia elettrica e calore totale a livello nazionale (figura 2.25): si nota come, pur essendo molto elevato il numero di sezioni che utilizzano motori a combustione interna (91,7%), in termini di potenza e di energia elettrica prodotta, il ruolo maggiore sia sostenuto dai cicli combinati con recupero termico di elevata taglia, che rappresentano il 70,2% della potenza lorda installata e il 64,2% in termini di energia elettrica prodotta.

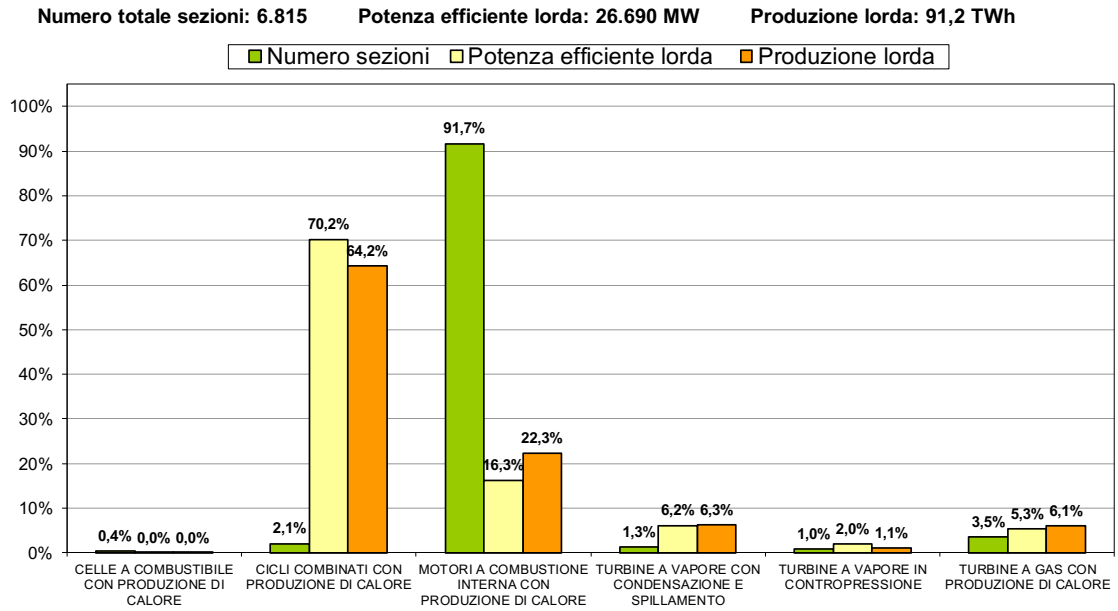


Figura 2.25. *Ripartizione delle sezioni degli impianti termoelettrici tra le diverse tecnologie utilizzate per la produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito del complessivo parco termoelettrico italiano*

Inoltre, gli impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito della GD nascono con la finalità di produrre calore in modo più efficiente rispetto al caso di utilizzo delle caldaie convenzionali e non con la principale finalità di produrre energia elettrica come invece spesso accade nel caso dei cicli combinati di elevata taglia. Tale condizione è messa in evidenza dai valori medi degli indici elettrici (definiti come il rapporto tra la produzione netta di energia elettrica e la produzione di energia termica utile) per le diverse tipologie impiantistiche (si evidenzia che nella figura 2.26 e nella figura 2.27, a differenza di quanto descritto nella figura 2.23 e nella figura 2.25, non si riportano i dati relativi alle celle a combustibile con produzione di calore poiché poco rappresentativi) nel caso della GD (figura 2.26) e nel caso globale nazionale (figura 2.27).

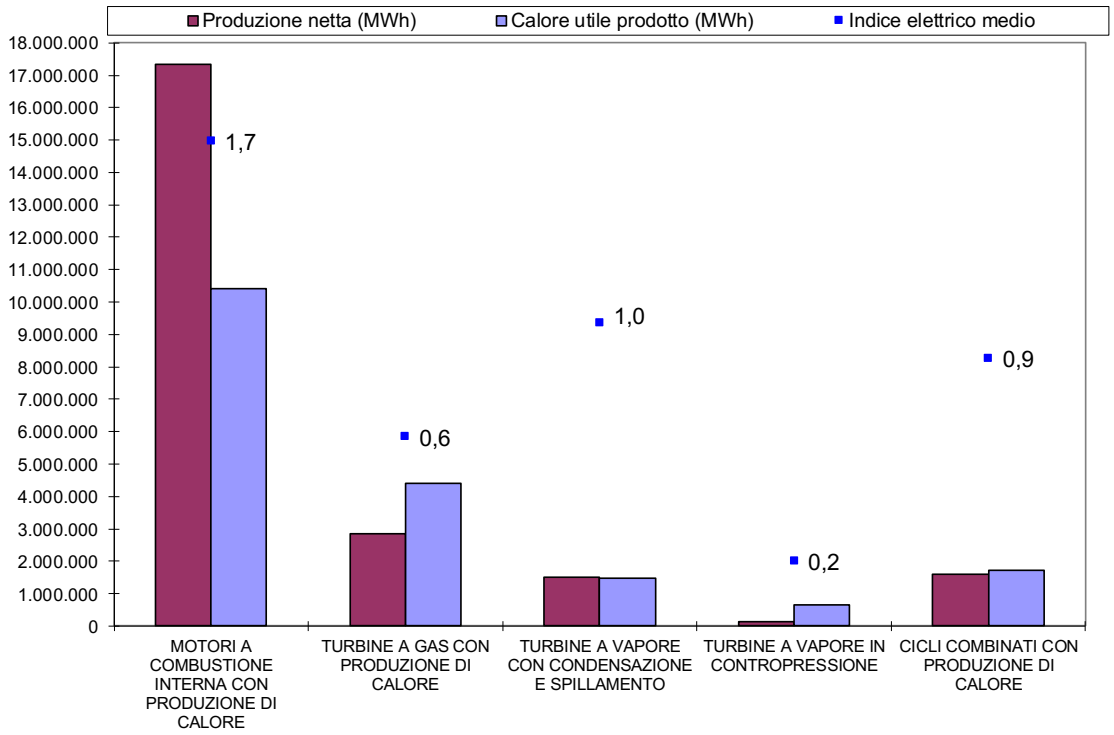


Figura 2.26. *Indici elettrici medi per le diverse tecnologie utilizzate per la produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito della GD*

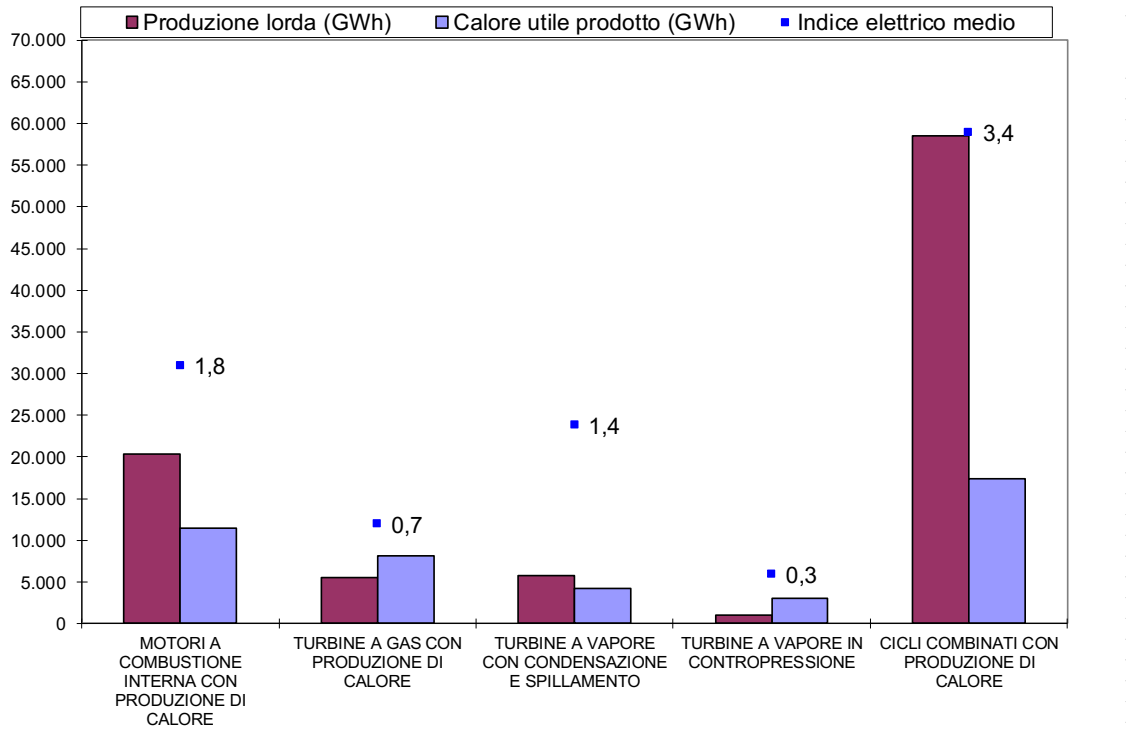


Figura 2.27. *Indici elettrici medi per le diverse tecnologie utilizzate per la produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito del parco termoelettrico complessivo italiano*

CAPITOLO 3

ANALISI DEI DATI RELATIVI ALLA PICCOLA GENERAZIONE NELL'ANNO 2024 IN ITALIA

3.1 Quadro generale

Come indicato nel paragrafo 1.2 e per le motivazioni ivi riportate, nel presente capitolo si farà riferimento esclusivamente alla definizione di "piccola generazione" (PG) introdotta dal decreto legislativo n. 20/07.

Nell'anno 2024 in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti di PG è stata pari a 40.122 GWh (il 57,9% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica da GD-10 MVA) con un aumento di 3.878 GWh rispetto all'anno 2023.

La produzione lorda di energia elettrica della parte degli impianti di PG che, al tempo stesso, rientrano nell'ambito della generazione distribuita definita come l'insieme degli impianti connessi alle reti di distribuzione nel 2024 è stata pari a 40.081 GWh (il 48,8% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica da GD).

La produzione di energia elettrica da PG deriva da 1.888.501 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 30.919 MW, a fronte di 1.610.431 impianti da PG nell'anno 2023 per una potenza efficiente lorda pari a 27.226 MW. L'evidente aumento del numero di impianti di PG installati è da imputare principalmente agli impianti alimentati da fonte solare (nello specifico impianti fotovoltaici che sono aumentati da 1.595.783 a 1.873.626), mentre gli impianti idroelettrici sono aumentati da 3.592 a 3.635, gli impianti termoelettrici da 5.542 a 5.686 e gli impianti eolici da 5.513 a 5.553; inoltre nell'anno 2024 risulta, come nel 2023, installato un impianto geotermoelettrico di potenza efficiente lorda pari a 1 MW.

Più nel dettaglio, al 31 dicembre 2024 risultavano installati 3.635 impianti idroelettrici per una potenza efficiente lorda pari a 947 MW con una produzione di 3.479 GWh (8,7% della produzione da PG), 5.686 impianti termoelettrici per una potenza efficiente lorda pari a 1.935 MW con una produzione di 9.511 GWh (23,7% della produzione da PG), 1 impianto geotermoelettrico per una potenza efficiente lorda pari a 1 MW con una produzione di 8 GWh, 5.553 impianti eolici per una potenza efficiente lorda pari a 640 MW con una produzione di 982 GWh (2,4% della produzione da PG) e 1.873.626 impianti fotovoltaici per una potenza efficiente lorda pari a 27.395 MW con una produzione di 26.141 GWh (65,2% della produzione da PG).

Nella tabella 3.A (con riferimento alla PG) e nella tabella 3.B (con riferimento alla PG che, al tempo stesso, è parte della generazione distribuita definita come l'insieme degli impianti connessi alle reti di distribuzione), sono riportati, per ogni tipologia di impianto, il numero di impianti, la potenza efficiente lorda installata, la produzione lorda di energia elettrica e la produzione netta di energia elettrica, distinta tra la quota consumata in loco e la quota immessa in rete.

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	3.635	947	3.478.622	58.301	3.349.976
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.812*	*1.377*	*7.565.128*	*116.785*	*6.813.386*
Rifiuti solidi urbani	*5*	*2*	*4.145*	*1.658*	*1.558*
Fonti non rinnovabili	*2.843*	*538*	*1.884.698*	*1.587.293*	*220.765*
Ibridi	*26*	*17*	*57.494*	*7.478*	*45.095*
Totale termoelettrici	5.686	1.935	9.511.465	1.713.214	7.080.804
Geotermoelettrici	1	1	8.223	0	6.481
Eolici	5.553	640	982.193	1.058	967.913
Fotovoltaici	1.873.626	27.395	26.141.350	9.410.952	16.420.352
TOTALE	**1.888.501**	**30.919**	**40.121.853**	***11.183.525***	***27.825.527***

Tabella 3.A: *Impianti di PG*

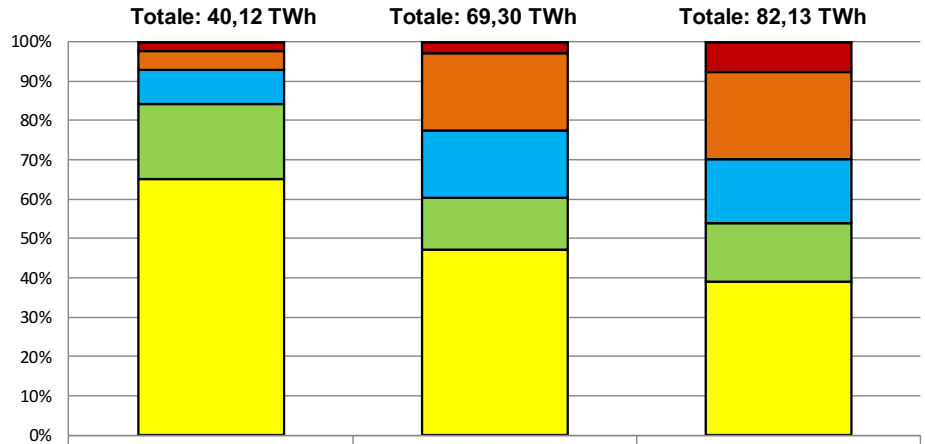
	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	3.616	943	3.463.444	51.404	3.342.777
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.812*	*1.377*	*7.565.128*	*116.785*	*6.813.386*
Rifiuti solidi urbani	*5*	*2*	*4.145*	*1.658*	*1.558*
Fonti non rinnovabili	*2.838*	*535*	*1.875.194*	*1.579.032*	*220.457*
Ibridi	*26*	*17*	*57.494*	*7.478*	*45.095*
Totale termoelettrici	5.681	1.932	9.501.962	1.704.953	7.080.496
Geotermoelettrici	1	1	8.223	0	6.481
Eolici	5.553	640	982.193	1.058	967.913
Fotovoltaici	1.873.603	27.378	26.124.960	9.399.064	16.416.153
TOTALE	**1.888.454**	**30.894**	**40.080.782**	***11.156.478***	***27.813.820***

Tabella 3.B: *Impianti di PG derivanti dall'insieme degli impianti di generazione distribuita secondo la definizione della direttiva 2009/72/CE*

In relazione alla fonte utilizzata, si nota che il 95,2% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di PG è di origine rinnovabile[14] (figura 3.1) e, tra le fonti rinnovabili, la principale è la fonte solare, la cui incidenza è aumentata dal 64,4% nell'anno 2023 al 65,2% nell'anno 2024; a seguire le biomasse, i biogas e i bioliquidi (con incidenza in calo dal 20,4% nell'anno 2023 al 18,9% nell'anno 2024), la fonte idrica (dal 7,7% nell'anno 2023 al 8,7% nell'anno 2024) e la fonte eolica (dal 2,8% nell'anno 2023 al 2,4% nell'anno 2024).

Si osserva un mix molto diverso, come verificato anche nei precedenti monitoraggi, da quello che caratterizza la GD e la GD-10 MVA (figura 3.1) e ancora più spostato verso la produzione da fonte solare e da biomasse, biogas e bioliquidi con una scarsa incidenza delle fonti non rinnovabili; il contributo da fonte idrica e da fonte eolica, in termini percentuali, è invece minore rispetto alla GD e alla GD-10 MVA.

[14] Nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, convenzionalmente il 50% dell'energia elettrica prodotta è stato imputato a fonti rinnovabili, mentre il restante 50% è stato imputato a fonti non rinnovabili; nel caso di impianti alimentati sia da rifiuti solidi urbani che da fonti rinnovabili o fonti non rinnovabili l'energia elettrica prodotta da rifiuti solidi urbani è stata imputata convenzionalmente come precedentemente descritto, mentre la quota rinnovabile o non rinnovabile è stata imputata alla relativa tipologia di fonte; nel caso degli impianti termoelettrici ibridi sono invece disponibili i dati relativi alla parte imputabile a fonti rinnovabili, per cui tale quota è stata attribuita alle fonti rinnovabili, mentre la quota non imputabile a fonti rinnovabili è stata attribuita alle fonti non rinnovabili.



	PG	GD-10 MVA	GD
Geotermica	0,0%	0,0%	0,2%
Eolica	2,4%	3,0%	7,4%
Fonti non rinnovabili	4,8%	19,5%	22,2%
Idrica	8,7%	17,3%	16,4%
Biomasse, Biogas e Bioliquidi	18,9%	13,1%	14,9%
Solare	65,2%	47,1%	38,9%

Figura 3.1. *Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti nell'ambito della PG e confronto con GD-10 MVA e GD*

Differenziando per tipologia di impianti in funzione delle fonti utilizzate (figura 3.2), si nota che il 95,2% dell'energia elettrica è stata prodotta da impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili; è sostanzialmente quasi nulla (confrontando il valore derivante dalla figura 3.1 e quello nella figura 3.2, con evidenza, quindi, che tali valori percentuali sono uguali) la quota imputabile alle fonti rinnovabili degli impianti ibridi e degli impianti alimentati da rifiuti solidi urbani.

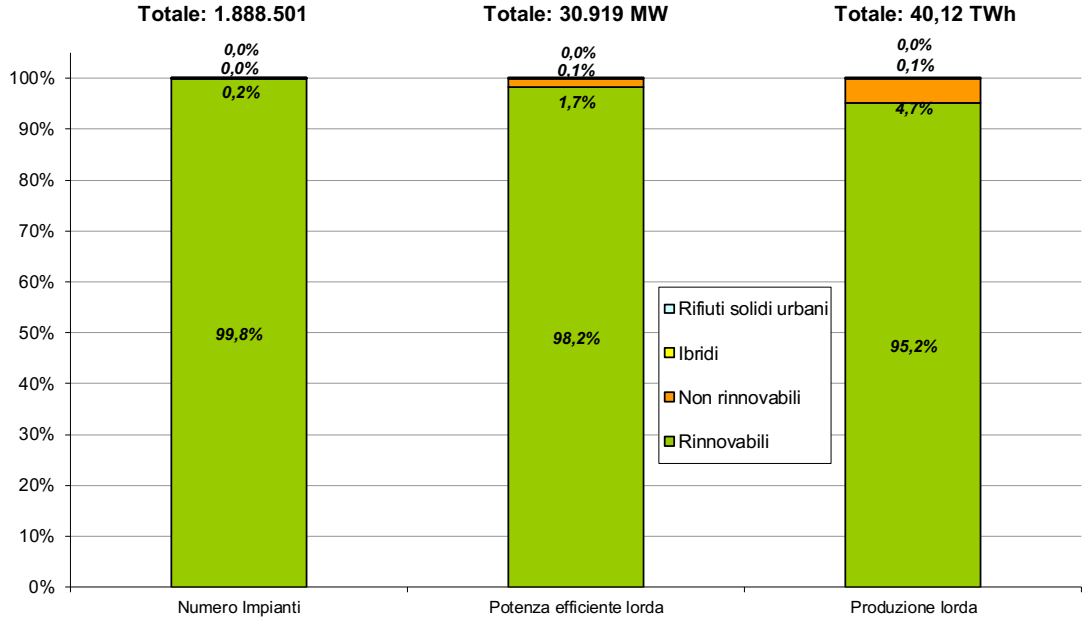


Figura 3.2. *Impianti da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e impianti ibridi nella PG*

In relazione alla destinazione dell'energia elettrica prodotta, il 27,9% della produzione lorda da impianti di PG è stato consumato in loco, il 69,3% è stato immesso in rete e il restante 2,8% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione (servizi ausiliari di centrale e

perdite nei trasformatori di centrale). Si osserva, rispetto all'anno 2023, un aumento della quota di energia elettrica autoconsumata (23,4% dell'energia elettrica prodotta nell'anno 2023), a fronte di una diminuzione quella immessa in rete (73,7% nell'anno 2023), e di una sostanziale equivalenza dei consumi relativi ai servizi ausiliari di generazione (2,9% del totale nell'anno 2023).

In particolare, con riferimento alla destinazione dell'energia elettrica prodotta (consumata in loco o immessa in rete) rispetto alle singole tipologie impiantistiche utilizzate (figura 3.3), si nota che, nel caso degli impianti alimentati da sole fonti rinnovabili, a cui è imputabile il 95,2% della produzione lorda da PG, il 25,1% dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco, mentre nel caso di impianti termoelettrici alimentati da fonti non rinnovabili, tale valore è notevolmente maggiore (84,2%).

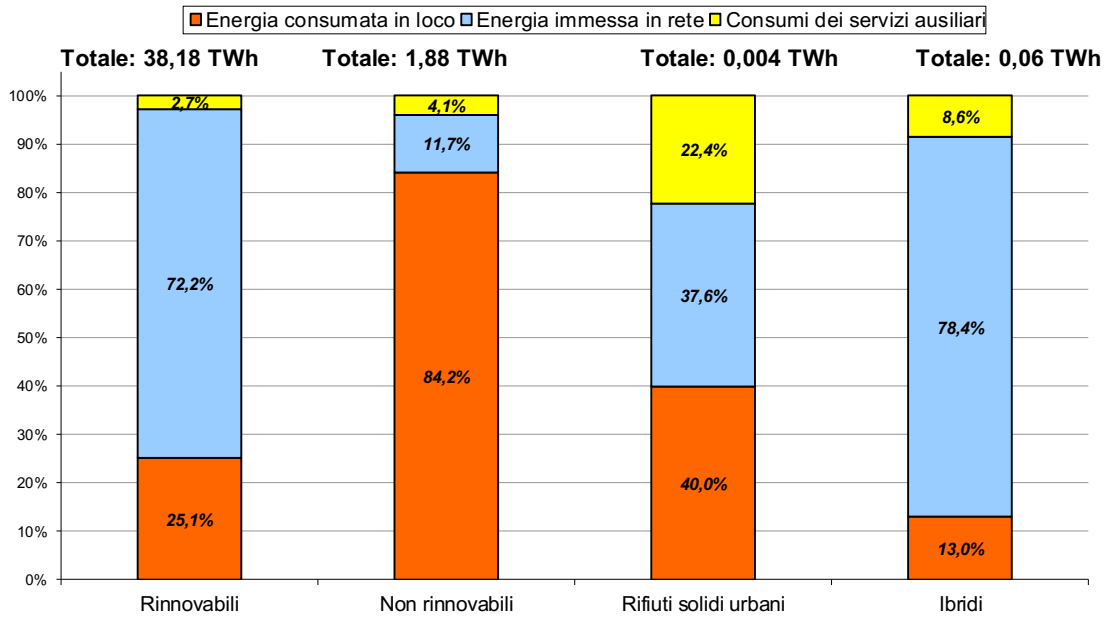
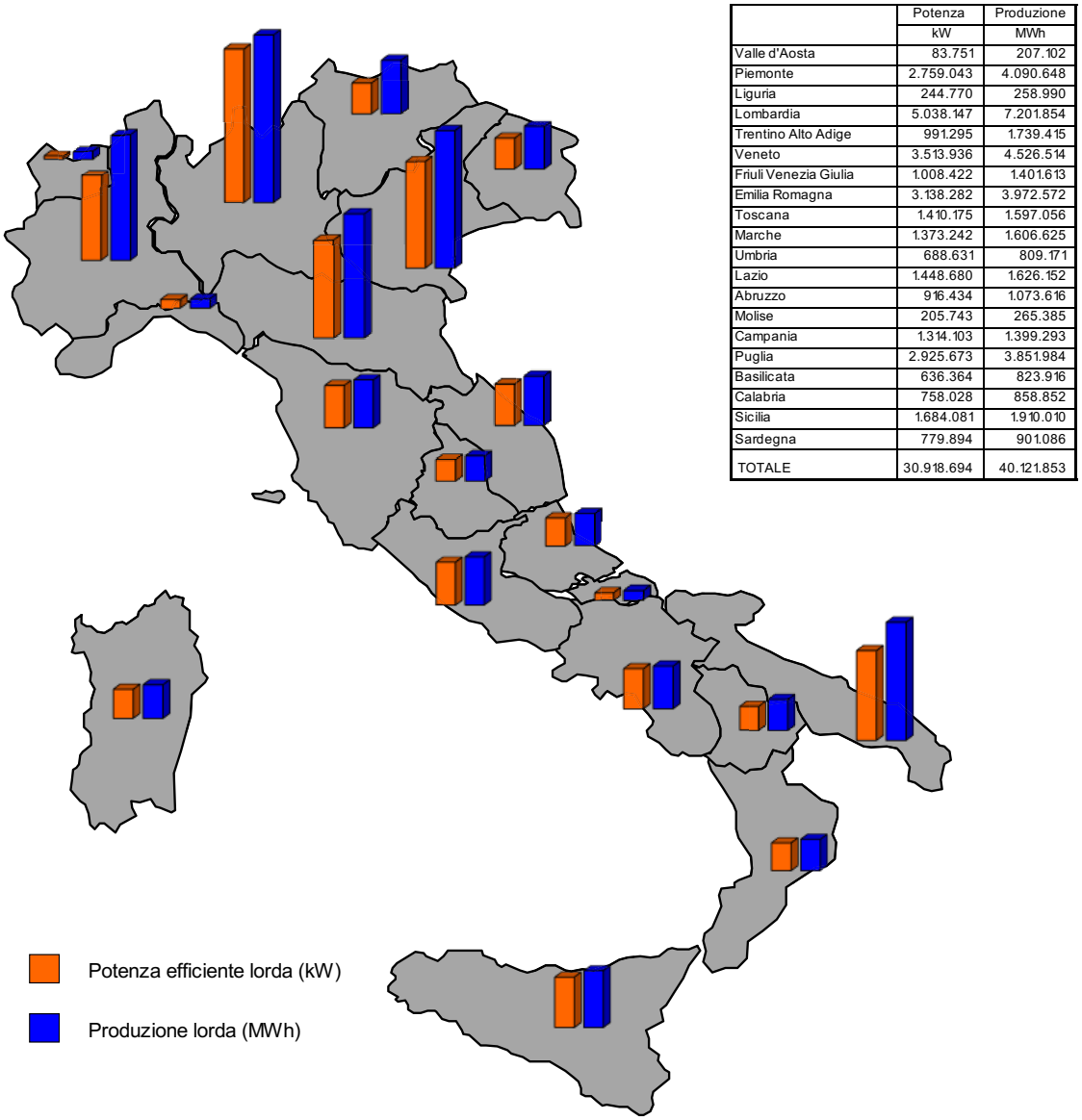


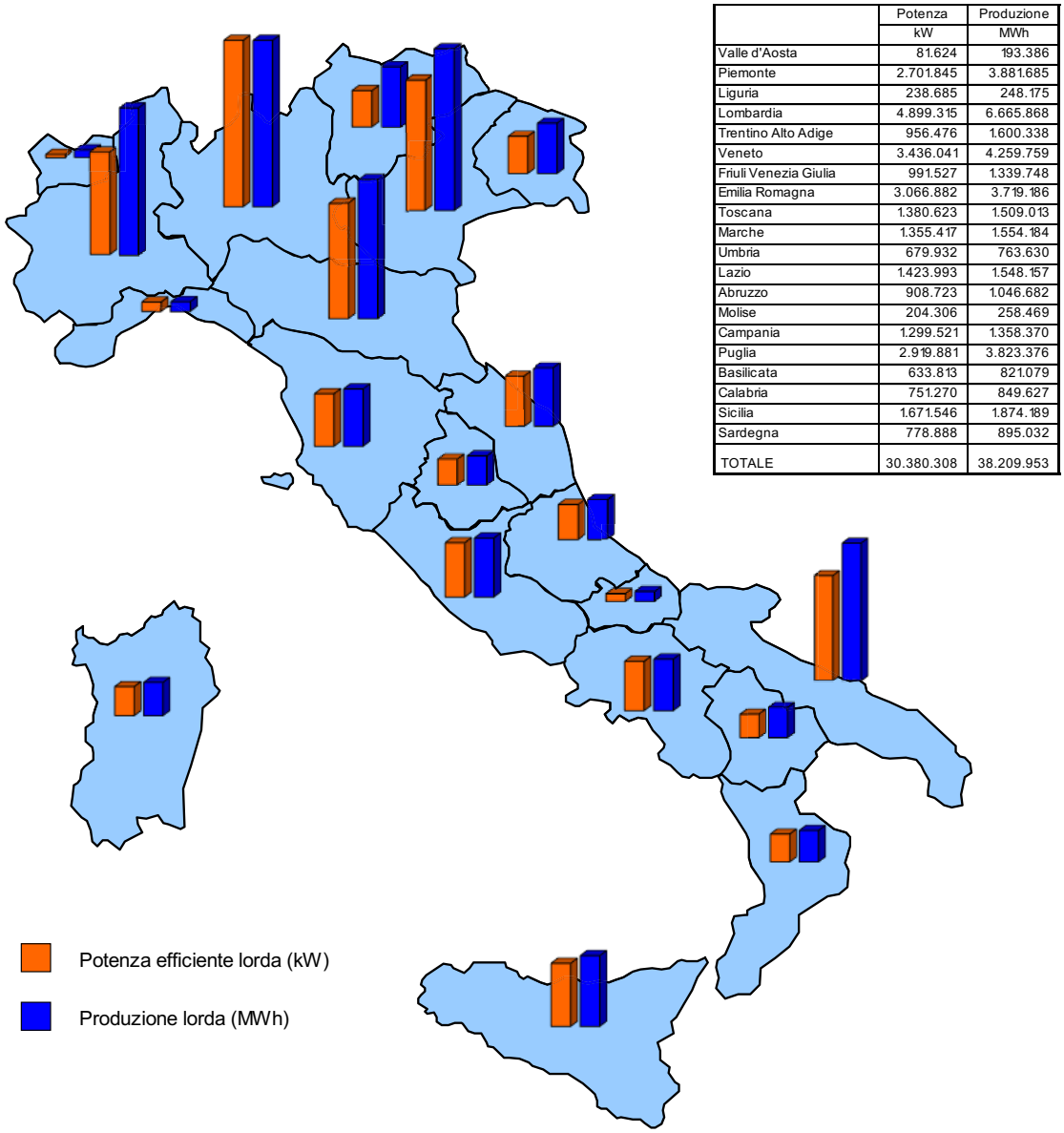
Figura 3.3. *Ripartizione della produzione lorda da PG tra energia elettrica immessa in rete ed energia elettrica autoconsumata (per impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti urbani e per impianti ibridi)*

Di seguito si riportano i grafici che evidenziano la distribuzione degli impianti di PG in Italia in termini di potenza e di energia elettrica (figura 3.4) e degli impianti di PG alimentati da fonti rinnovabili in Italia in termini di potenza e di energia elettrica (figura 3.5). Sostanzialmente la distribuzione nelle singole regioni degli impianti di PG ricalca quanto verificato nel caso degli impianti di GD, tranne il caso evidente della Puglia in cui, come verificato anche negli anni precedenti, si presenta una notevole installazione e produzione degli impianti di PG, soprattutto eolici e fotovoltaici (ulteriori informazioni sono riportate nei paragrafi 3.3 e 3.4).



	Potenza kW	Produzione MWh
Valle d'Aosta	83.751	207.102
Piemonte	2.759.043	4.090.648
Liguria	244.770	258.990
Lombardia	5.038.147	7.201.854
Trentino Alto Adige	991.295	1.739.415
Veneto	3.513.936	4.526.514
Friuli Venezia Giulia	1.008.422	1.401.613
Emilia Romagna	3.138.282	3.972.572
Toscana	1.410.175	1.597.056
Marche	1.373.242	1.606.625
Umbria	688.631	809.171
Lazio	1.448.680	1.626.152
Abruzzo	916.434	1.073.616
Molise	205.743	265.385
Campania	1.314.103	1.399.293
Puglia	2.925.673	3.851.984
Basilicata	636.364	823.916
Calabria	758.028	858.852
Sicilia	1.684.081	1.910.010
Sardegna	779.894	901.086
TOTALE	30.918.694	40.121.853

Figura 3.4. *Dislocazione degli impianti di PG (Potenza efficiente lorda totale: 30.919 MW; Produzione lorda totale: 40.122 GWh)*



	Potenza kW	Produzione MWh
Valle d'Aosta	81.624	193.386
Piemonte	2.701.845	3.881.685
Liguria	238.685	248.175
Lombardia	4.899.315	6.665.868
Trentino Alto Adige	956.476	1.600.338
Veneto	3.436.041	4.259.759
Friuli Venezia Giulia	991.527	1.339.748
Emilia Romagna	3.066.882	3.719.186
Toscana	1.380.623	1.509.013
Marche	1.355.417	1.554.184
Umbria	679.932	763.630
Lazio	1.423.993	1.548.157
Abruzzo	908.723	1.046.682
Molise	204.306	258.469
Campania	1.299.521	1.358.370
Puglia	2.919.881	3.823.376
Basilicata	633.813	821.079
Calabria	751.270	849.627
Sicilia	1.671.546	1.874.189
Sardegna	778.888	895.032
TOTALE	30.380.308	38.209.953

Figura 3.5: *Dislocazione degli impianti di PG alimentati da fonti rinnovabili (Potenza efficiente lorda totale: 30.380 MW; Produzione lorda totale: 38.210 GWh)*[15]

[15] 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, geotermoelettrici, 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 geotermoelettrici, la produzione degli impianti eolici e la produzione degli impianti fotovoltaici.

Infine, la figura 3.6 descrive, in termini di potenza efficiente lorda e di energia elettrica, l'incidenza percentuale del contributo della PG rispetto al totale nazionale, confrontando i dati su base regionale.

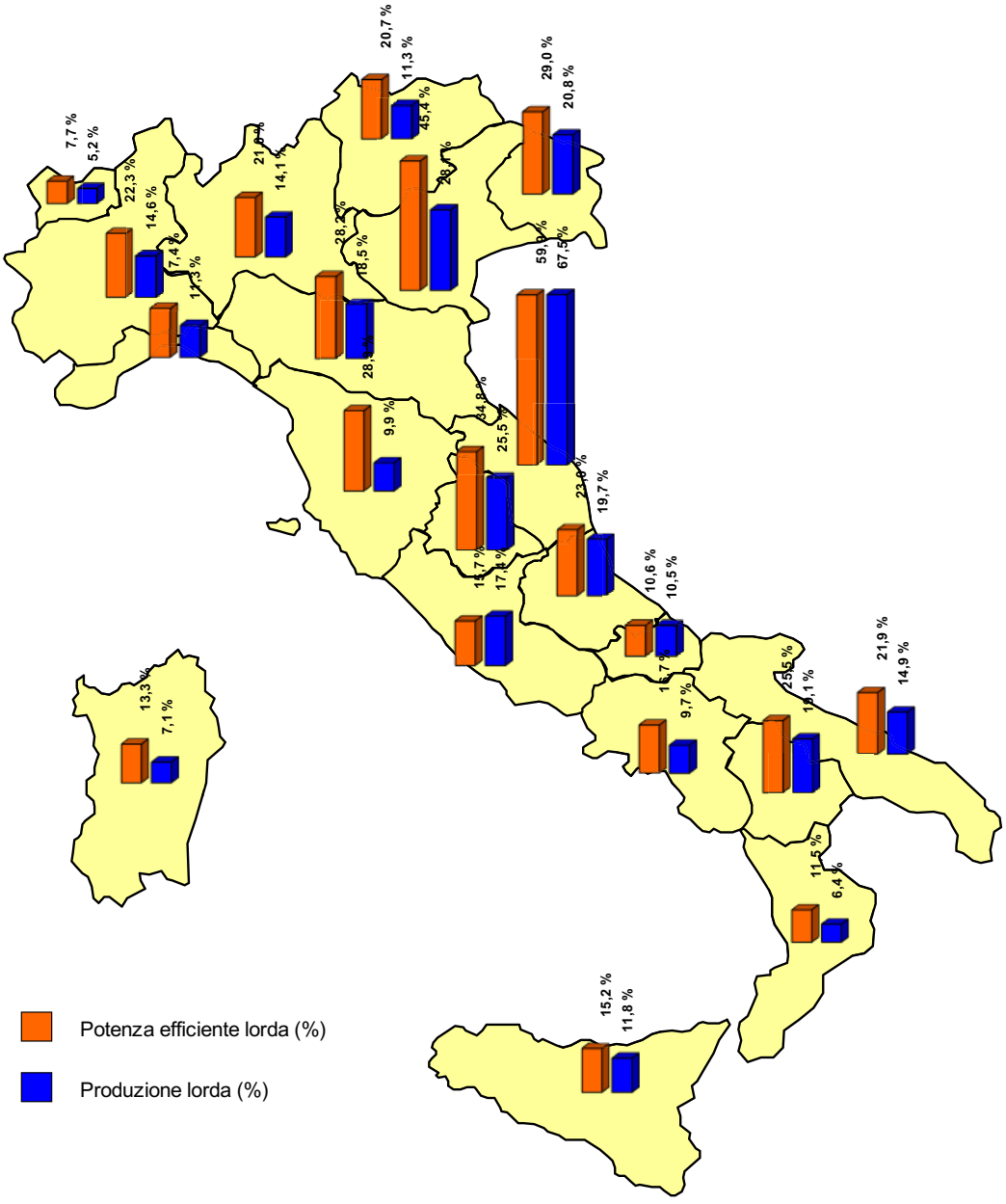


Figura 3.6. *Contributo della PG in termini di potenza e di produzione rispetto al totale regionale*

3.2 Gli impianti idroelettrici nell'ambito della piccola generazione

Nell'anno 2024, la fonte idrica ha rappresentato la terza fonte di energia per la produzione di energia elettrica da PG con 3.479 GWh prodotti da 3.635 impianti per una potenza installata totale pari a 947 MW.

Si evidenzia che, nell'ambito della PG, l'incidenza degli impianti ad acqua fluente risulta ancora maggiore rispetto a quanto riscontrato nell'analisi dell'idroelettrico nella GD-10 MVA. Infatti, su un totale di 3.479 GWh prodotti da impianti idroelettrici di PG, il 98,5% deriva da impianti ad acqua

fluente (3.547 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 926,6 MW), lo 0,8% da impianti a bacino (34 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 10,3 MW) e il restante 0,7% da impianti a serbatoio (54 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 10,2 MW). Il confronto in termini di produzione a partire dalle diverse tipologie impiantistiche per PG e GD-10 MVA mostra come nel caso della PG l'equilibrio sia ancora più spostato verso gli impianti ad acqua fluente (figura 3.7).

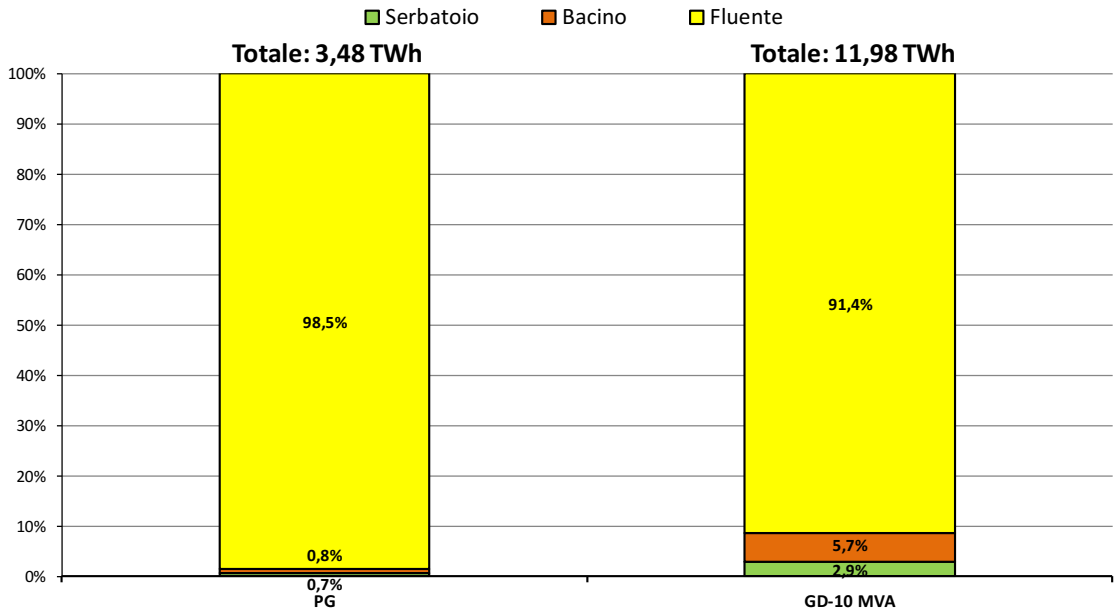


Figura 3.7. *Energia elettrica prodotta da impianti idroelettrici nella PG e nella GD-10 MVA*

Con riferimento alle taglie impiantistiche maggiormente utilizzate nel caso degli impianti idroelettrici ad acqua fluente, la maggior parte di tali impianti, come verificato anche negli anni precedenti, è concentrata entro i 100 kW (figura 3.8).

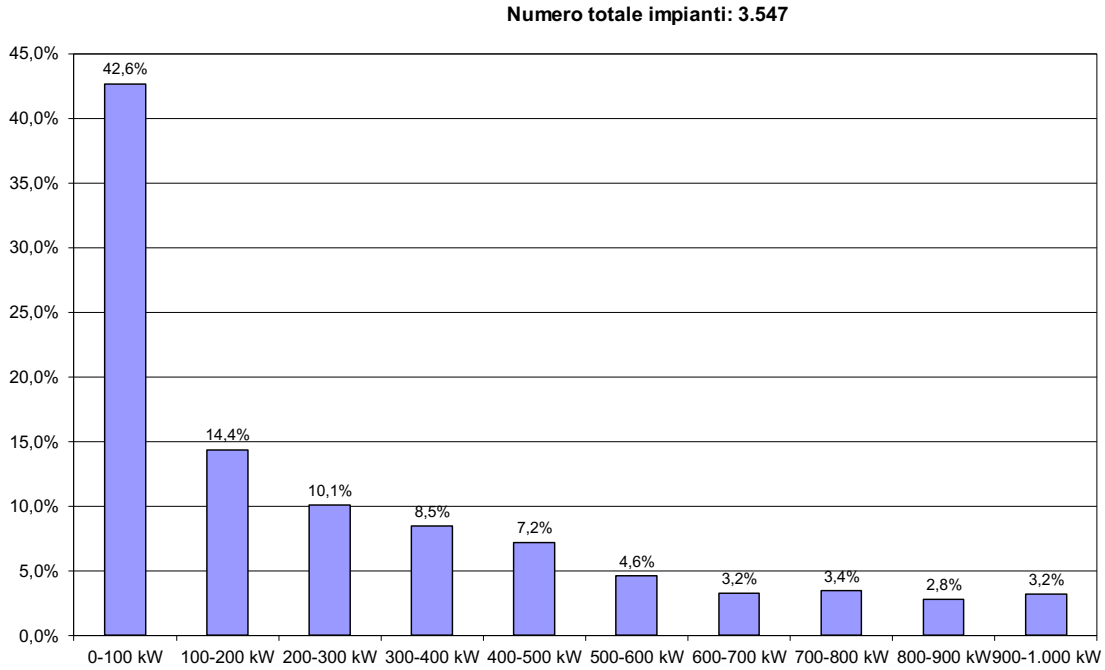
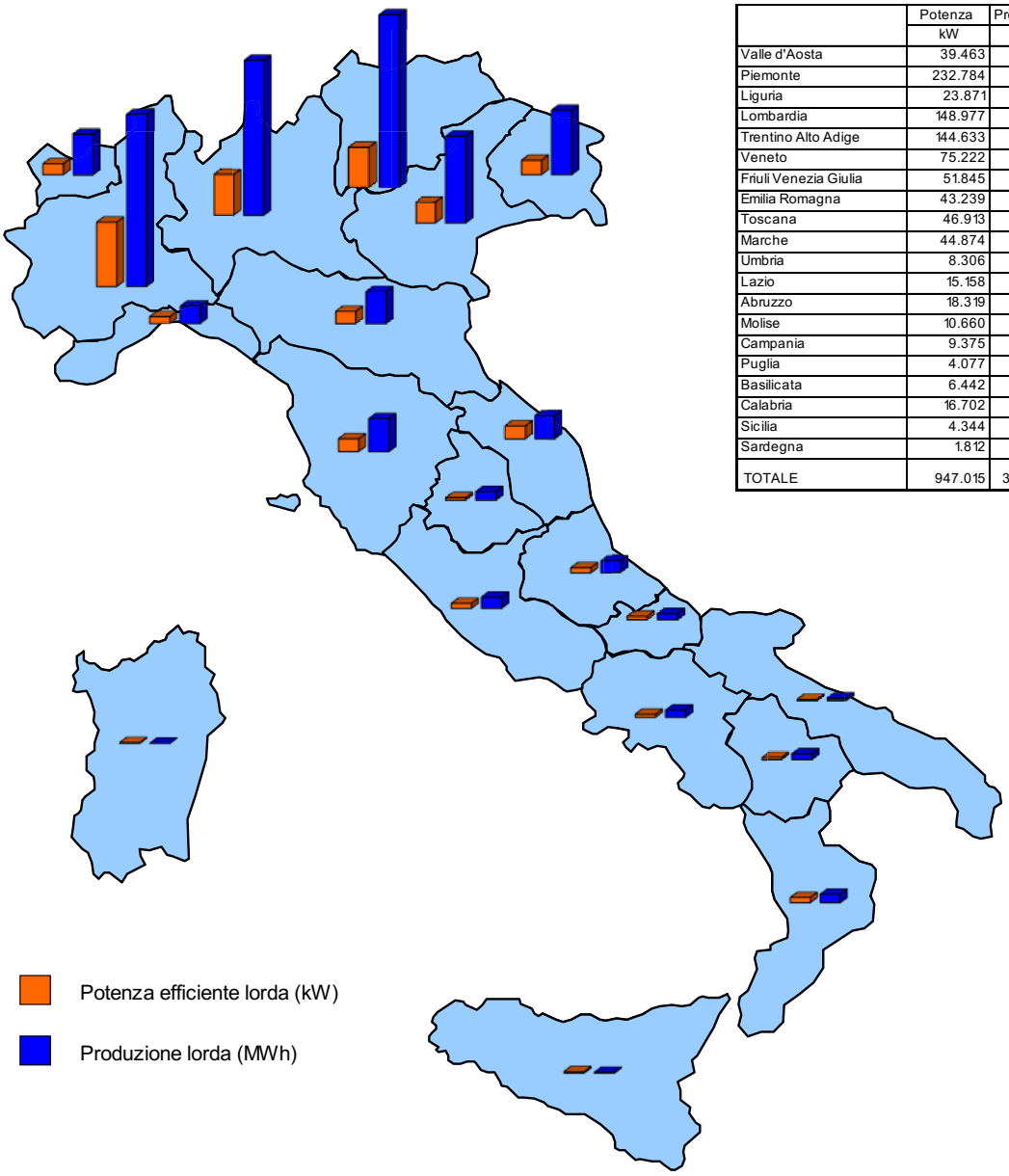


Figura 3.8. *Distribuzione degli impianti idroelettrici ad acqua fluente tra le varie classi di potenza nell'ambito della PG*

Analizzando la distribuzione sul territorio nazionale si nota che, come già evidenziato nel caso della GD e verificato anche nella GD-10 MVA, nel nord Italia (soprattutto lungo l'arco alpino) è localizzata la maggior parte degli impianti nonché la maggior parte della potenza efficiente lorda installata e della relativa produzione. Spostandosi dalle Alpi verso sud si assiste a una netta riduzione della potenza installata e della produzione idroelettrica, in coerenza con la netta diminuzione della disponibilità di corsi d'acqua (figura 3.9).



	Potenza	Produzione
	kW	MWh
Valle d'Aosta	39.463	149.758
Piemonte	232.784	927.241
Liguria	23.871	64.632
Lombardia	148.977	568.817
Trentino Alto Adige	144.633	691.941
Veneto	75.222	315.034
Friuli Venezia Giulia	51.845	235.018
Emilia Romagna	43.239	114.162
Toscana	46.913	120.907
Marche	44.874	84.911
Umbria	8.306	30.821
Lazio	15.158	35.100
Abruzzo	18.319	42.924
Molise	10.660	18.867
Campania	9.375	22.409
Puglia	4.077	8.476
Basilicata	6.442	17.931
Calabria	16.702	27.611
Sicilia	4.344	2.063
Sardegna	1.812	0
TOTALE	947.015	3.478.622

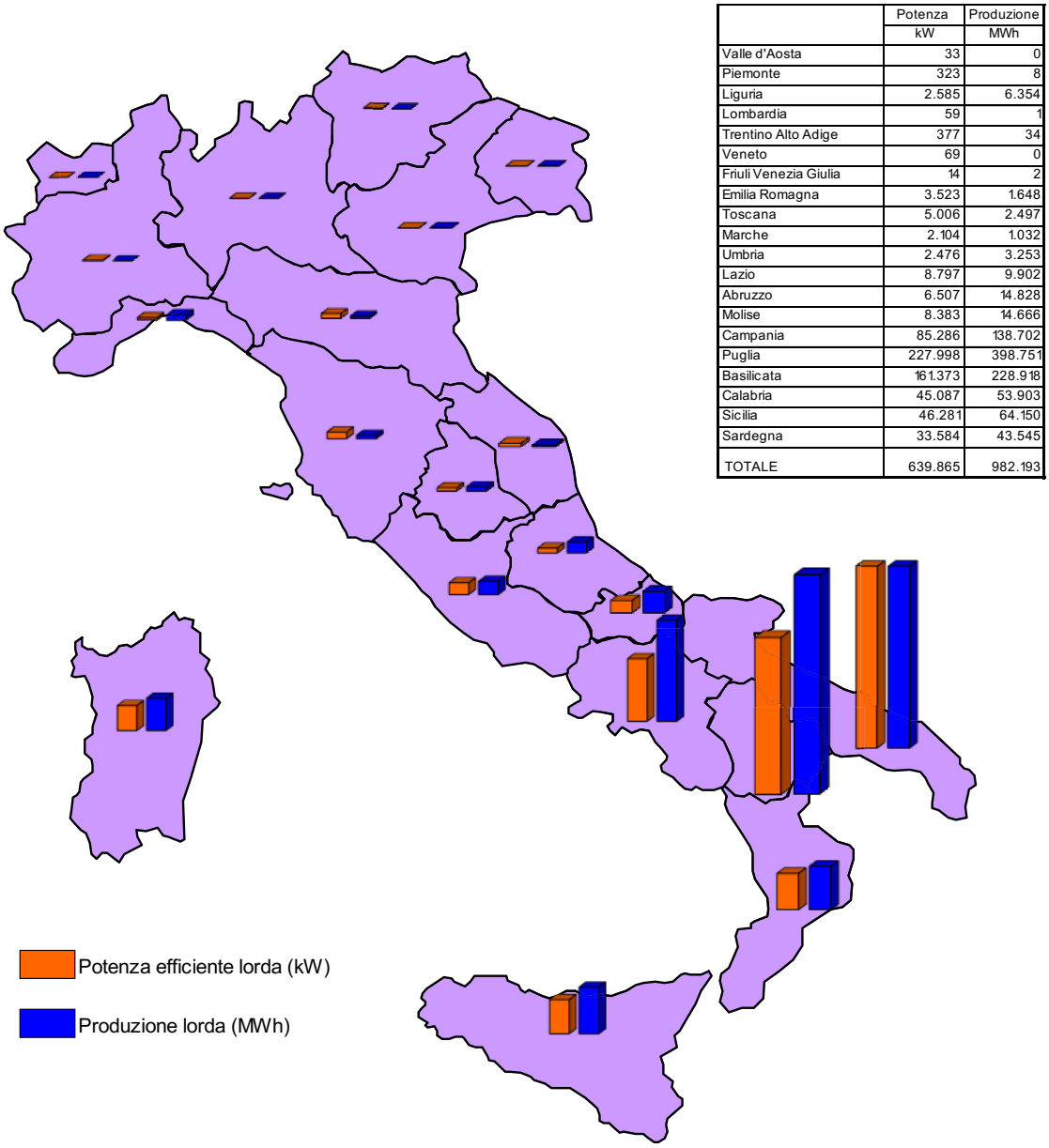
Figura 3.9. *Dislocazione degli impianti idroelettrici di PG (Potenza efficiente lorda totale: 947 MW; Produzione lorda totale: 3.479 GWh)*

3.3 Gli impianti eolici nell'ambito della piccola generazione

Con riferimento agli impianti eolici, vale quanto già descritto nel paragrafo 2.3, relativo alla GD e GD-10 MVA. In particolare, si nota che, anche se il numero degli impianti eolici fino a 1 MW rappresenta la maggior parte del totale eolico da GD-10 MVA (il 97,7%, 5.553 impianti su 5.686),

essi rappresentano un termine percentuale molto più ridotto in termini di potenza eolica installata (il 48,9%, 640 MW su un totale di 1.309 MW) e di produzione di energia elettrica (il 47,3%, 982 GWh su un totale di 2.077 GWh). Tali dati dimostrano, così come verificato anche nei precedenti monitoraggi, che gli impianti eolici di PG, seppur molto numerosi rispetto al totale degli impianti eolici da GD-10 MVA, sono di taglie molto piccole e conseguentemente la relativa produzione è molto limitata rispetto agli impianti eolici di GD-10 MVA.

La figura 3.10 mostra la distribuzione regionale degli impianti eolici di PG in termini di potenza installata e di produzione lorda di energia elettrica. Si nota che le regioni dove sono principalmente installati gli impianti eolici sono la Campania, la Puglia e la Basilicata: tali tre regioni coprono il 74,2% della potenza e il 78% della produzione lorda di energia elettrica da impianti eolici di PG.



	Potenza kW	Produzione MWh
Valle d'Aosta	33	0
Piemonte	323	8
Liguria	2.585	6.354
Lombardia	59	1
Trentino Alto Adige	377	34
Veneto	69	0
Friuli Venezia Giulia	14	2
Emilia Romagna	3.523	1.648
Toscana	5.006	2.497
Marche	2.104	1.032
Umbria	2.476	3.253
Lazio	8.797	9.902
Abruzzo	6.507	14.828
Molise	8.383	14.666
Campania	85.286	138.702
Puglia	227.998	398.751
Basilicata	161.373	228.918
Calabria	45.087	53.903
Sicilia	46.281	64.150
Sardegna	33.584	43.545
TOTALE	639.865	982.193

Figura 3.10. *Dislocazione degli impianti eolici di PG (Potenza efficiente lorda totale: 640 MW; Produzione lorda totale: 982 GWh)*

3.4 Gli impianti fotovoltaici nell'ambito della piccola generazione

Nell'anno 2024, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di PG è stata pari a 26.141 GWh, relativa a 1.873.626 impianti fotovoltaici per una potenza efficiente lorda totale pari a 27.395 MW.

L'analisi dei dati relativi agli impianti fotovoltaici di PG, come rilevato sia nel caso della GD che nel caso della GD-10 MVA, evidenzia un aumento notevole del numero di impianti fotovoltaici installati pari a 277.843 rispetto all'anno 2023, con un incremento anche in termini di potenza efficiente lorda totale (+3.638 MW) e di produzione (+2.804 GWh).

Nella tabella 3.C sono riportati i dati relativi alla PG, con dettaglio regionale, del numero di impianti, della potenza efficiente lorda, della produzione lorda di energia elettrica e della produzione netta di energia elettrica, distinta tra la quota consumata in loco e la quota immessa in rete[16], mentre nella figura 3.11 è rappresentata la distribuzione regionale della potenza efficiente lorda, della produzione netta consumata in loco e della produzione netta immessa in rete relative alla PG.

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 2024, la quota di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici di PG e consumata in loco è risultata pari al 36%, con una percentuale maggiore rispetto al caso della GD (32,8%) e della GD-10 MVA (32,5%); inoltre, come evidenziato nella figura 3.1, è stato confermato che nell'anno 2024 la fonte solare è quella preponderante nell'ambito della produzione da PG, con una produzione pari al 65,2% del totale PG. Si evidenzia inoltre che la maggior parte dell'energia elettrica consumata in loco da impianti di PG è relativa agli impianti fotovoltaici (9.411 GWh, pari al 84,1% dell'intera energia elettrica consumata in loco da impianti di PG).

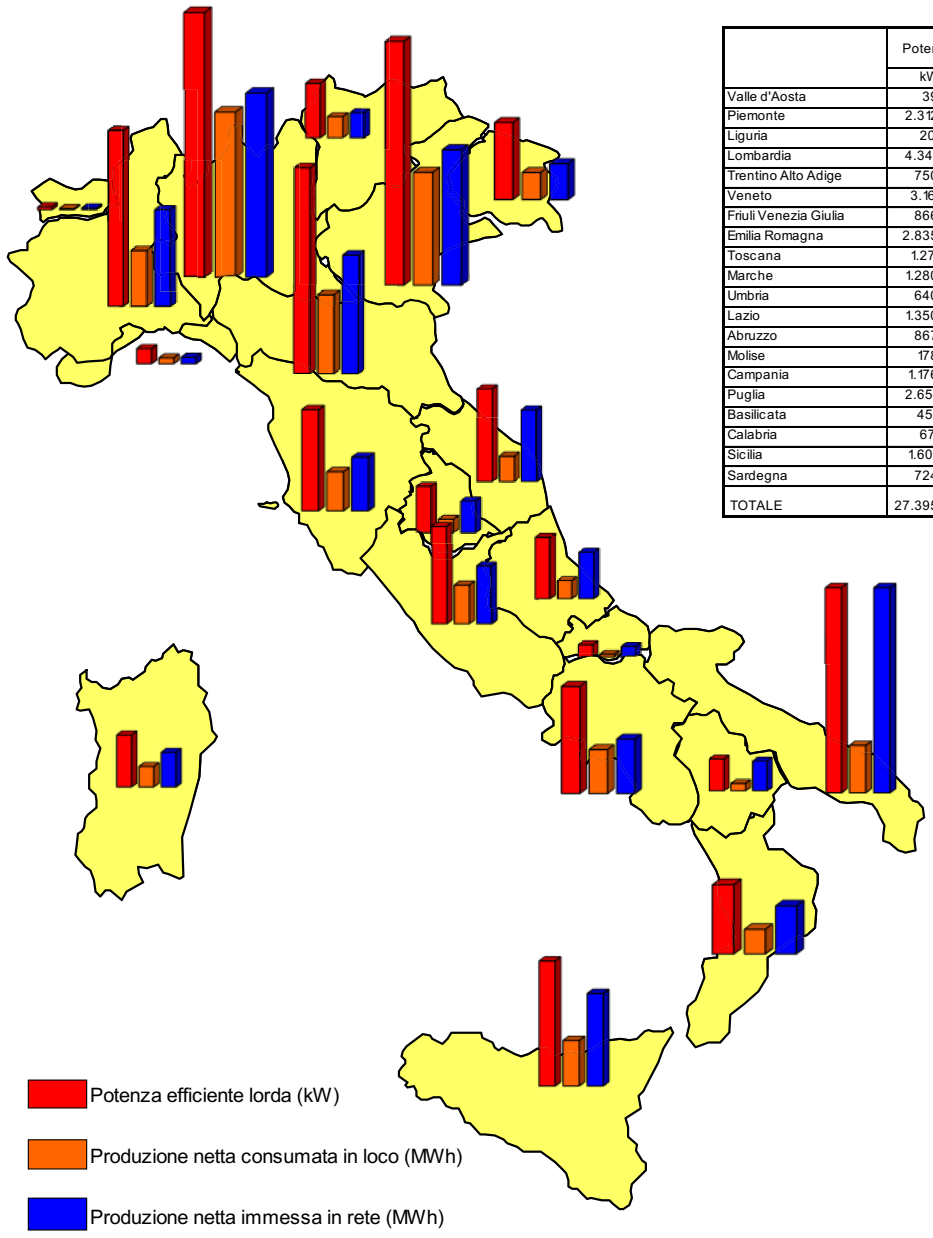
Analizzando le singole regioni, è interessante osservare come le potenze installate maggiori si abbiano prevalentemente in regioni del Nord Italia (Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Piemonte), con l'eccezione della Puglia, mentre le produzioni di energia elettrica più rilevanti si hanno in Lombardia (3.494 GWh, 13,4% del totale PG da fotovoltaico) e in Puglia (3.325 GWh, 12,7% del totale PG da fotovoltaico), come già evidenziato nell'ambito della GD. Osservando la taglia media degli impianti, si riscontra una differenza significativa tra la Lombardia (14 kW) e la Puglia (24 kW): gli impianti installati al Nord Italia nascono infatti soprattutto sui tetti degli edifici e presentano elevate percentuali di autoconsumo (46,8% in Lombardia), al contrario di quelli installati in Puglia (autoconsumo pari al 18,3%), che tuttavia presentano un numero di ore operative più elevate (circa 1.250 in Puglia, contro le circa 800 in Lombardia).

Analizzando gli impianti fotovoltaici di MG, si riscontra che il 96,2% degli impianti fotovoltaici di GD-10 MVA rientrano nella MG (1.803.556 impianti), per una potenza installata pari al 34,7% (11.657 MW) dell'intera potenza di GD-10 MVA fotovoltaica e una produzione pari al 33,6% (10.951 GWh) del totale della produzione GD-10 MVA fotovoltaica; questi dati dimostrano che, anche nell'anno 2024, lo sviluppo predominante degli impianti fotovoltaici, in termini di numerosità, è nel *range* di potenza inferiore a 50 kW, per installazioni prevalentemente nei pressi di siti di consumo per soddisfare parte dei consumi con la produzione da fonte solare, anche se con produzione contenuta. Più in dettaglio, rispetto all'anno 2023, sono stati installati 269.180 nuovi impianti di MG, pari al 96,7% del totale dei nuovi impianti fotovoltaici installati nell'ambito della GD. Non è così in termini di potenza e di produzione, per cui valgono le considerazioni precedentemente esposte.

[16] 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/dati-e-scenari/statistiche.
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 (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Valle d'Aosta	4.323	40	37.214	*14.776*	*22.181*
Piemonte	126.205	2.313	2.019.330	*730.287*	*1.263.799*
Liguria	20.365	208	170.595	*79.730*	*89.276*
Lombardia	306.790	4.341	3.493.799	*1.634.456*	*1.820.713*
Trentino Alto Adige	50.260	751	644.483	*291.689*	*346.608*
Veneto	258.871	3.161	2.687.552	*1.209.241*	*1.450.579*
Friuli Venezia Giulia	75.290	867	710.933	*300.366*	*403.868*
Emilia Romagna	185.899	2.835	2.536.553	*1.001.371*	*1.505.179*
Toscana	100.573	1.271	1.178.419	*491.624*	*674.560*
Marche	58.185	1.280	1.347.423	*345.327*	*982.901*
Umbria	36.984	640	628.507	*184.287*	*436.066*
Lazio	129.869	1.350	1.337.564	*529.431*	*794.322*
Abruzzo	46.302	867	925.169	*257.277*	*655.632*
Molise	8.684	178	200.503	*42.762*	*154.947*
Campania	84.773	1.177	1.090.344	*482.325*	*596.515*
Puglia	110.152	2.654	3.324.574	*606.736*	*2.665.822*
Basilicata	22.137	457	537.095	*105.018*	*424.536*
Calabria	54.913	674	713.411	*238.865*	*467.451*
Sicilia	125.183	1.606	1.782.865	*580.835*	*1.182.535*
Sardegna	67.868	725	775.018	*284.549*	*482.861*
TOTALE	**1.873.626**	**27.395**	**26.141.350**	***9.410.952***	***16.420.352***

Tabella 3.C: *Dislocazione degli impianti fotovoltaici di PG*



	Potenza	Consumata in loco	Immessa in rete
	kW	MWh	MWh
Valle d'Aosta	39.532	14.776	22.181
Piemonte	2.312.820	730.287	1.263.799
Liguria	208.311	79.730	89.276
Lombardia	4.341.282	1.634.456	1.820.713
Trentino Alto Adige	750.520	291.689	346.608
Veneto	3.161.159	1.209.241	1.450.579
Friuli Venezia Giulia	866.537	300.366	403.868
Emilia Romagna	2.835.443	1.001.371	1.505.179
Toscana	1.271.123	491.624	674.560
Marche	1.280.447	345.327	982.901
Umbria	640.265	184.287	436.066
Lazio	1.350.208	529.431	794.322
Abruzzo	867.372	257.277	655.632
Molise	178.335	42.762	154.947
Campania	1.176.662	482.325	596.515
Puglia	2.654.184	606.736	2.665.822
Basilicata	456.710	105.018	424.536
Calabria	673.911	238.865	467.451
Sicilia	1.605.612	580.835	1.182.535
Sardegna	724.998	284.549	482.861
TOTALE	27.395.430	9.410.952	16.420.352

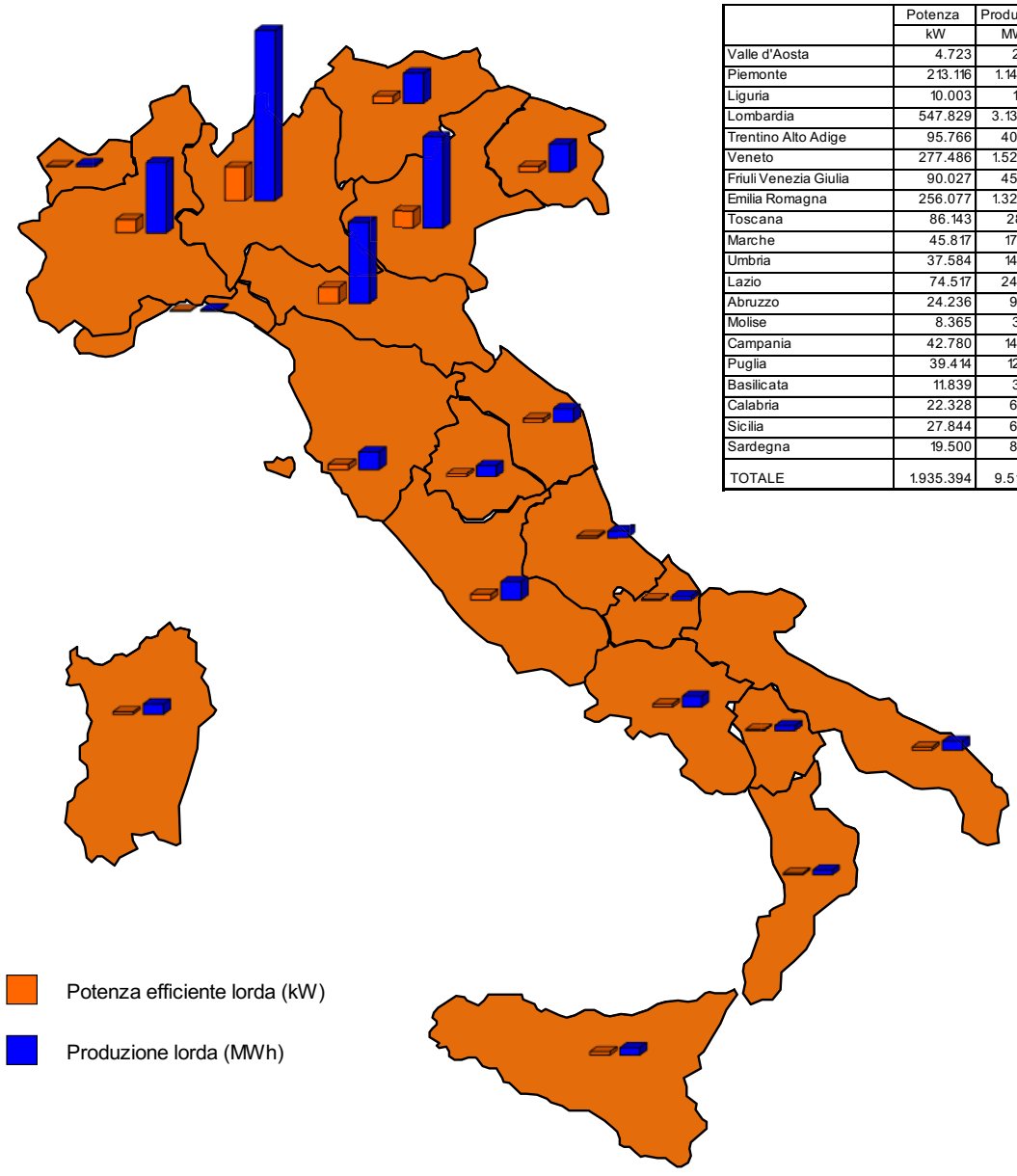
Figura 3.11. *Dislocazione degli impianti fotovoltaici di PG (Potenza efficiente lorda totale: 27.395 MW; Produzione netta totale consumata in loco: 9.411 GWh; Produzione netta totale immessa in rete: 16.420 GWh)*

3.5 Gli impianti termoelettrici nell'ambito della piccola generazione

La produzione termoelettrica italiana, nell'ambito della PG, nell'anno 2024 è risultata pari a 9.511 GWh con 5.686 impianti in esercizio per 6.295 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 1.935 MW.

I 5.686 impianti termoelettrici, differenziando per tipologia di combustibile, sono distribuiti nel seguente modo: 2.812 impianti (per una potenza pari a 1.377 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 5 impianti (per una potenza pari a 2 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 2.843 impianti (per una potenza pari a 538 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 26 impianti (per una potenza pari a 17 MW) sono ibridi.

Analizzando la distribuzione degli impianti sul territorio nazionale si nota che, analogamente a quanto evidenziato nella GD e come verificato anche nei precedenti monitoraggi, esiste una stretta corrispondenza tra la potenza installata e l'industrializzazione regionale: infatti, nelle regioni del nord Italia e del centro-nord (soprattutto Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna) è localizzata la maggior parte della potenza installata e nelle medesime regioni si riscontra la maggiore produzione di energia elettrica con impianti termoelettrici (figura 3.12).



	Potenza	Produzione
	kW	MWh
Valle d'Aosta	4.723	20.129
Piemonte	213.116	1.144.069
Liguria	10.003	17.409
Lombardia	547.829	3.139.238
Trentino Alto Adige	95.766	402.958
Veneto	277.486	1.523.928
Friuli Venezia Giulia	90.027	455.659
Emilia Romagna	256.077	1.320.208
Toscana	86.143	287.011
Marche	45.817	173.259
Umbria	37.584	146.590
Lazio	74.517	243.587
Abruzzo	24.236	90.695
Molise	8.365	31.350
Campania	42.780	147.838
Puglia	39.414	120.183
Basilicata	11.839	39.971
Calabria	22.328	63.927
Sicilia	27.844	60.933
Sardegna	19.500	82.523
TOTALE	1.935.394	9.511.465

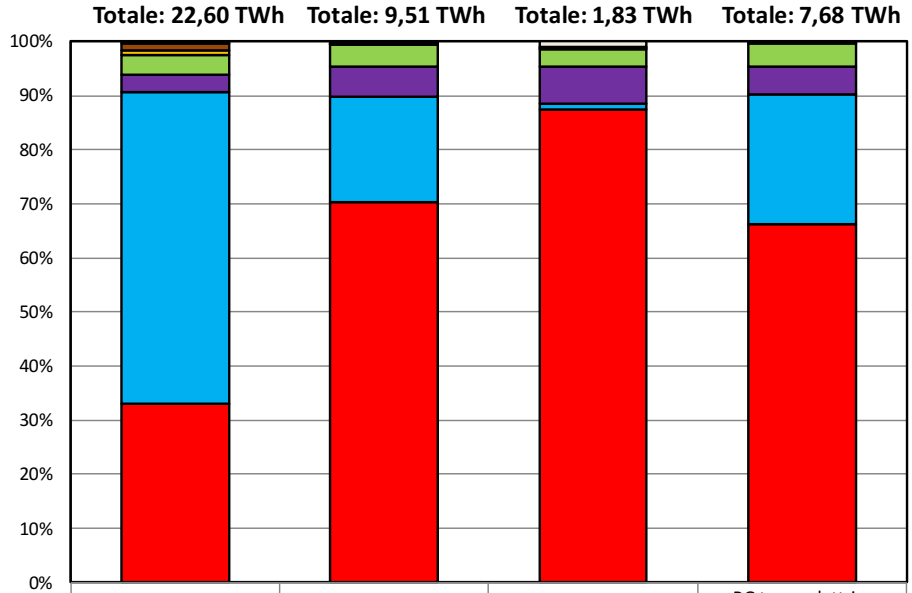
Figura 3.12. *Dislocazione degli impianti termoelettrici di PG (Potenza efficiente lorda totale: 1.935 MW; Produzione lorda totale: 9.511 GWh)*

In relazione alle fonti di energia primaria utilizzate per la produzione di energia elettrica (figura 3.13) si può osservare che, dei complessivi 9.511 GWh di energia elettrica prodotti da impianti termoelettrici di PG, il 79,9% dell'energia elettrica è prodotta da fonti rinnovabili: tra queste, il biogas è la fonte che fornisce di gran lunga il contributo maggiore (70,3% del totale); la maggior parte della

rimanente produzione è ottenuta mediante l'utilizzo di gas naturale (19,5%), bioliquidi (5,6%) e biomasse (4%).

Si osservano differenze anche analizzando il mix di fonti primarie utilizzato nell'ambito della PG nel caso di impianti per la sola produzione di energia elettrica e di impianti per la produzione combinata di energia elettrica e calore. Infatti, mentre nel caso di sola produzione di energia elettrica il 97,6% della produzione lorda è ottenuto tramite l'utilizzo di combustibili rinnovabili (per la maggior parte biogas, pari al 87,4%), nel caso di produzione combinata di energia elettrica e calore l'apporto delle fonti rinnovabili è più limitato, pur attestandosi, comunque, su valori considerevoli (75,7%, di cui principalmente biogas pari al 66,3%). Si nota che negli ultimi anni è aumentata considerevolmente la percentuale di utilizzo di combustibili da fonti rinnovabili (in particolare biogas) a discapito dell'utilizzo di gas naturale.

Si nota, altresì, un mix di fonti primarie diverso da quello che caratterizza la produzione termoelettrica da GD e da GD-10 MVA in Italia con un maggiore contributo derivante dalle fonti rinnovabili: gli impianti di PG, come verificato anche nei precedenti monitoraggi, sono caratterizzati da un più consistente utilizzo di combustibili rinnovabili rispetto agli impianti di GD-10 MVA, in particolare con riferimento al biogas, mentre si riduce fortemente l'impiego di gas naturale.



	GD-10 MVA termoelettrica	PG termoelettrica	PG termoelettrica solo produzione di energia elettrica	PG termoelettrica produzione combinata di energia elettrica e calore
Altre fonti di energia	0,4%	0,2%	1,1%	0,0%
Altri combustibili fossili	1,2%	0,4%	0,1%	0,4%
Rifiuti solidi urbani	0,8%	0,0%	0,2%	0,0%
Biomasse	3,6%	4,0%	3,2%	4,2%
Bioliquidi	3,2%	5,6%	6,8%	5,2%
Gas naturale	57,7%	19,5%	1,2%	23,9%
Biogas	33,1%	70,3%	87,4%	66,3%

Figura 3.13: *Produzione lorda di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della PG termoelettrica*[17]

[17] Nelle figure riportate nel presente paragrafo con il termine "altri combustibili fossili" si intendono gli altri combustibili gassosi, gli altri combustibili solidi, il carbone estero, il gas da estrazione, il gas di petrolio liquefatto, il gas di raffineria, il gas di sintesi da processi di gassificazione, i gas residui di processi chimici, il gasolio, l'idrogeno, i liquidi da gas

Nel termoelettrico da PG si registra un consumo in loco dell'energia elettrica prodotta nell'anno 2023 pari al 18% del totale (figura 3.14), in aumento rispetto al 16,8% riscontrato nell'anno 2023. Considerando gli impianti termoelettrici destinati alla sola produzione di energia elettrica, il consumo in loco dell'energia elettrica prodotta è pari a 3,3% (2,8% nell'anno 2023), mentre gli impianti termoelettrici destinati alla produzione combinata di energia elettrica e termica consumano in loco una percentuale lievemente maggiore dell'energia elettrica prodotta (21,5% nell'anno 2024 e 20,2% nell'anno 2023).

Analogamente a quanto precedentemente descritto e a quanto accaduto negli anni precedenti, si nota un'incidenza molto più bassa del consumo in loco dell'energia elettrica prodotta rispetto all'equivalente della GD e GD-10 MVA, presumibilmente perché gli impianti termoelettrici di PG (ivi inclusi quelli cogenerativi) sono prevalentemente alimentati da fonti rinnovabili (soprattutto biogas) e sono tipicamente incentivati con strumenti, quali la tariffa fissa omnicomprensiva, che inducono a massimizzare le immissioni in rete dell'energia elettrica prodotta.

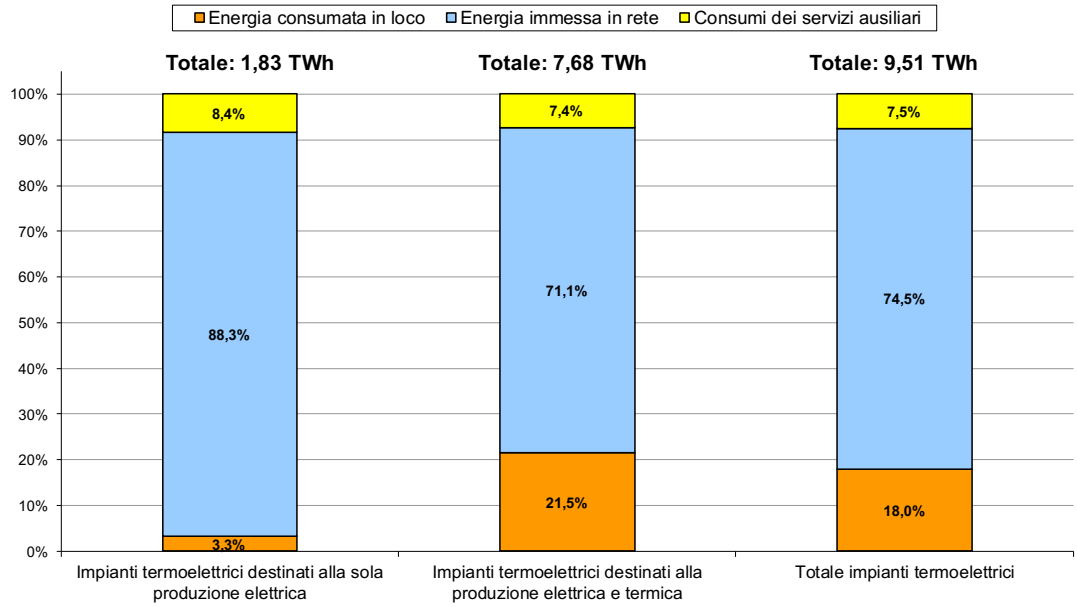


Figura 3.14. *Ripartizione della produzione da impianti termoelettrici tra energia elettrica immessa in rete ed energia elettrica autoconsumata nell'ambito della PG*

Con riferimento ai fattori di utilizzo, nell'ambito della PG si nota che le ore equivalenti medie di produzione[18] si attestano a 4.586 ore per impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e a 5.000 ore per impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore.

Con particolare riferimento all'analisi della tipologia di motori primi utilizzati risulta evidente, come verificato anche negli anni precedenti, che, nell'anno 2024, la quasi totalità degli impianti termoelettrici di potenza fino a 1 MW utilizzano motori a combustione interna; inoltre, sia nel caso

naturale, l'olio combustibile 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 rifiuti completamente biodegradabili e i gas da pirolisi o gassificazione di biomasse e/o rifiuti, con il termine "bioliquidi" si intendono i bioliquidi 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. I singoli apporti di tali combustibili nell'ambito della GD sono esplicitati nelle tabelle in Appendice.

[18] Si evidenzia che i valori riportati nella presente Relazione derivano anche dai dati relativi a sezioni termoelettriche entrate in esercizio in corso d'anno. Pertanto, le ore equivalenti medie di produzione, se riferite all'intero anno di produzione, assumerebbero valori maggiori di quelli riportati.

di impianti termoelettrici di PG per la sola produzione di energia elettrica che nel caso di impianti in assetto cogenerativo, è presente una ridotta percentuale di turbine a vapore, di turboespansori e di turbine a gas. Le figure seguenti (figura 3.15 e figura 3.16) riassumono, in termini percentuali, la ripartizione del numero di sezioni, della potenza efficiente lorda e della produzione lorda per le varie tipologie impiantistiche, suddividendo gli impianti termoelettrici in impianti che producono solo energia elettrica e impianti con produzione combinata di energia elettrica e calore; si può notare che, anche nell'anno 2024, esiste una differenza tra la diffusione delle tipologie impiantistiche nell'ambito più generale della GD e della GD-10 MVA (figura 2.22 e figura 2.23) e quella riscontrabile nell'ambito della PG termoelettrica, nel quale sono presenti quasi esclusivamente motori a combustione interna.

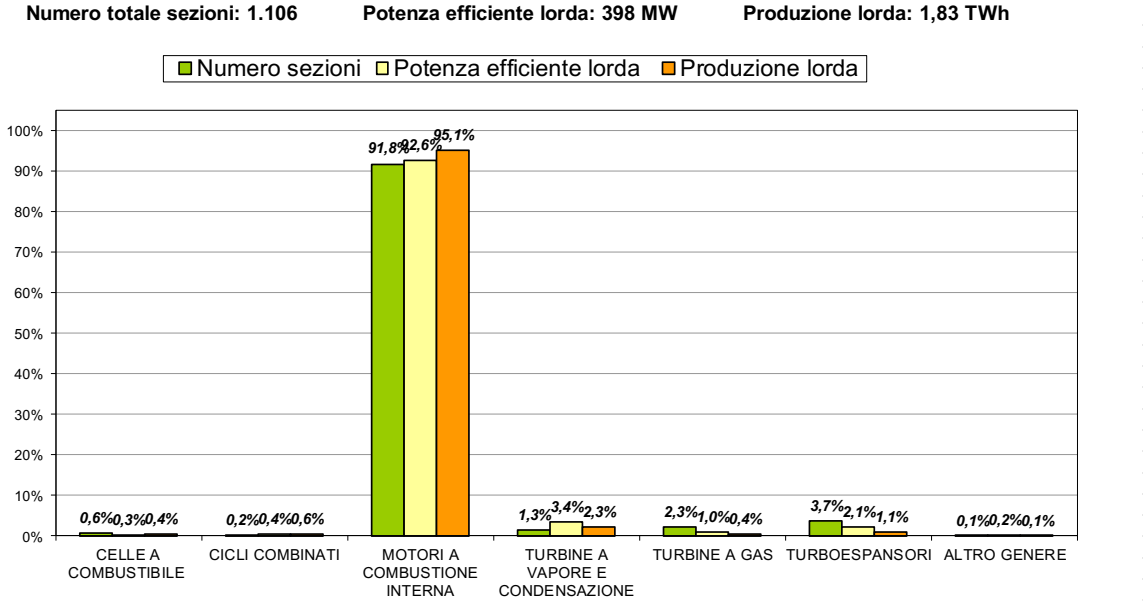


Figura 3.15. *Ripartizione delle sezioni degli impianti termoelettrici tra le diverse tecnologie utilizzate per la sola produzione di energia elettrica nell'ambito della PG*

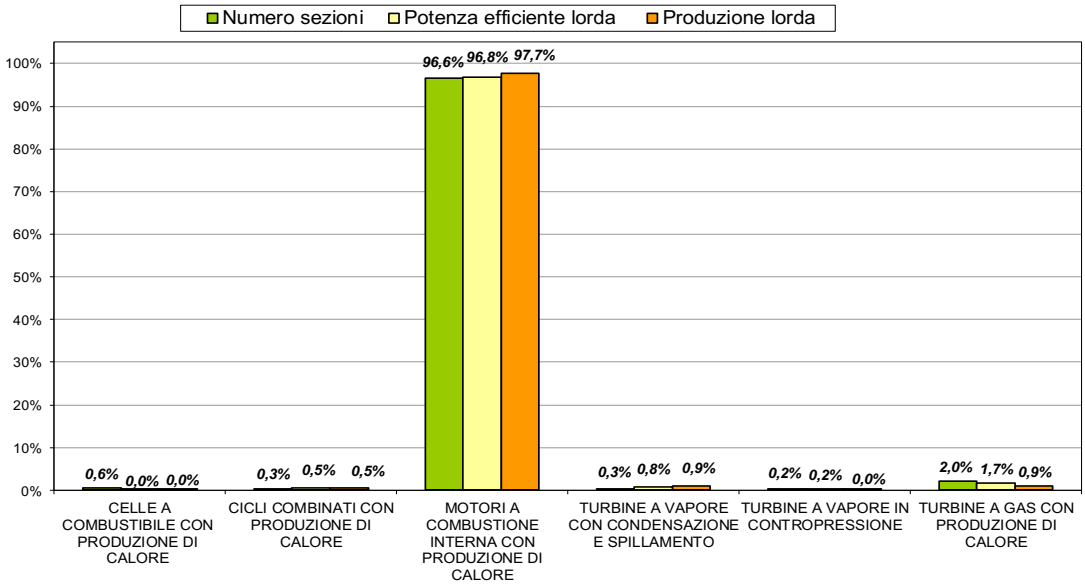


Figura 3.16. *Ripartizione delle sezioni degli impianti termoelettrici tra le diverse tecnologie utilizzate per la produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito della PG*

CAPITOLO 4
CONFRONTO DELL'ANNO 2024 CON GLI ANNI PRECEDENTI

4.1 Confronto a livello nazionale della diffusione della generazione distribuita

Confrontando l'anno 2024 con gli anni precedenti, si nota un *trend* marcato di aumento con riferimento al numero di impianti (soprattutto fotovoltaici di taglia ridotta) e un aumento più lieve della potenza installata (in quanto i nuovi impianti sono prevalentemente di taglia ridotta) e della produzione di energia elettrica.

Analizzando nello specifico lo sviluppo della GD in termini assoluti, nell'ultimo anno l'incremento del numero di impianti rispetto all'anno 2023 è stato pari a 278.622 quasi del tutto imputabile allo sviluppo degli impianti fotovoltaici (+278.367 impianti rispetto agli impianti fotovoltaici installati nell'anno 2023), mentre sono stati molto più ridotti i contributi degli impianti termoelettrici (+156 impianti rispetto agli impianti termoelettrici installati nell'anno 2023), degli impianti idroelettrici (+53 impianti rispetto agli impianti idroelettrici installati nell'anno 2023) e degli impianti eolici (+46 impianti rispetto agli impianti eolici installati nell'anno 2023).

Analizzando nello specifico lo sviluppo della GD in termini percentuali, nell'ultimo anno l'incremento del numero di impianti rispetto all'anno 2023 è stato pari al 17,3%, con un incremento marcato, pari a +17,4%, per gli impianti fotovoltaici e più ridotto per le diverse altre tipologie impiantistiche: +2,3% degli impianti termoelettrici rispetto a quelli installati nell'anno 2023, +1,2% degli impianti idroelettrici rispetto a quelli installati nell'anno 2023 e +0,8% degli impianti eolici rispetto a quelli installati nell'anno 2023.

Con riferimento alla potenza installata della GD in termini assoluti rispetto all'anno 2023 si è verificato un incremento pari a 5.244 MW, dovuto all'aumento degli impianti fotovoltaici (+5.080 MW rispetto alla potenza installata nell'anno 2023) e, in misura minore, degli impianti termoelettrici (+72 MW rispetto alla potenza installata nell'anno 2023), degli impianti eolici (+52 MW rispetto alla potenza installata nell'anno 2023) e degli impianti idroelettrici (+41 MW rispetto alla potenza idroelettrica installata nell'anno 2023).

L'incremento della potenza installata della GD in termini percentuali rispetto all'anno 2023 è stato pari al 12,2%, imputabile agli impianti fotovoltaici (+18,2% rispetto alla potenza fotovoltaica installata nell'anno 2023) e, in misura minore, agli impianti eolici (+1,5% rispetto alla potenza eolica installata nell'anno 2023), agli impianti idroelettrici (+1,1% rispetto alla potenza idroelettrica installata nell'anno 2023) e agli impianti termoelettrici (+0,9% rispetto alla potenza termoelettrica installata nell'anno 2023).

Si è verificato un incremento della produzione di energia elettrica della GD in termini assoluti rispetto all'anno 2023, pari a +7.787 GWh, da imputare principalmente all'aumento della produzione degli impianti fotovoltaici (+3.956 GWh rispetto alla produzione fotovoltaica nell'anno 2023) e degli impianti idroelettrici (+2.674 GWh rispetto alla produzione idroelettrica nell'anno 2023), mentre le variazioni di produzione degli impianti termoelettrici (+1.555 GWh rispetto alla produzione termoelettrica nell'anno 2023) e degli impianti eolici (-401 GWh rispetto alla produzione eolica nell'anno 2023) risultano meno significative.

L'incremento della produzione di energia elettrica della GD in termini percentuali rispetto all'anno 2023 è stato pari al 10,5%, con un notevole incremento da impianti idroelettrici (+24,7% rispetto alla produzione idroelettrica nell'anno 2023), da impianti fotovoltaici (+14,1% rispetto alla produzione fotovoltaica nell'anno 2023) e da impianti termoelettrici (+5,4% rispetto alla produzione termoelettrica nell'anno 2023), mentre si è verificata una lieve riduzione da impianti eolici (-6,2% rispetto alla produzione eolica nell'anno 2023).

Analizzando nel complesso la variazione del mix di produzione nell'ambito della GD tra l'anno 2015 e l'anno 2024 (figura 4.1), si nota un andamento della produzione totale piuttosto stabile sino all'anno

2017, mentre negli anni dal 2018 al 2024 si è verificato un continuo aumento, legato soprattutto alla fonte solare, con la sola eccezione nell'anno 2022, imputabile al minimo storico della fonte idrica. La produzione da biomasse, biogas e bioliquidi e da fonte eolica è aumentata sino all'anno 2019, per poi stabilizzarsi, mentre la produzione da fonti non rinnovabili è aumentata costantemente dal 2015 al 2021, per poi stabilizzarsi; infine, per quanto riguarda la fonte idrica, essa risulta influenzata in modo significativo dalla disponibilità della risorsa, con produzione minima nell'anno 2022 (7,5 TWh) e massima nell'anno 2024 (13,5 TWh). Complessivamente, le variazioni più significative hanno riguardato la fonte solare (da 21,3 TWh nell'anno 2015 a 31,9 TWh nell'anno 2024) e le fonti non rinnovabili (da 13,2 TWh nell'anno 2015 a 18,2 TWh nell'anno 2024).

Nella figura 4.2 è riportato l'andamento, con riferimento al periodo compreso tra l'anno 2015 e l'anno 2024, del numero totale di impianti installati in GD e delle relative potenze e produzioni lorde, mentre nei successivi grafici (figura 4.3, figura 4.4, figura 4.5 e figura 4.6) è rappresentato l'andamento dello sviluppo degli impianti di GD per le singole tipologie impiantistiche (impianti idroelettrici, termoelettrici, eolici e fotovoltaici).

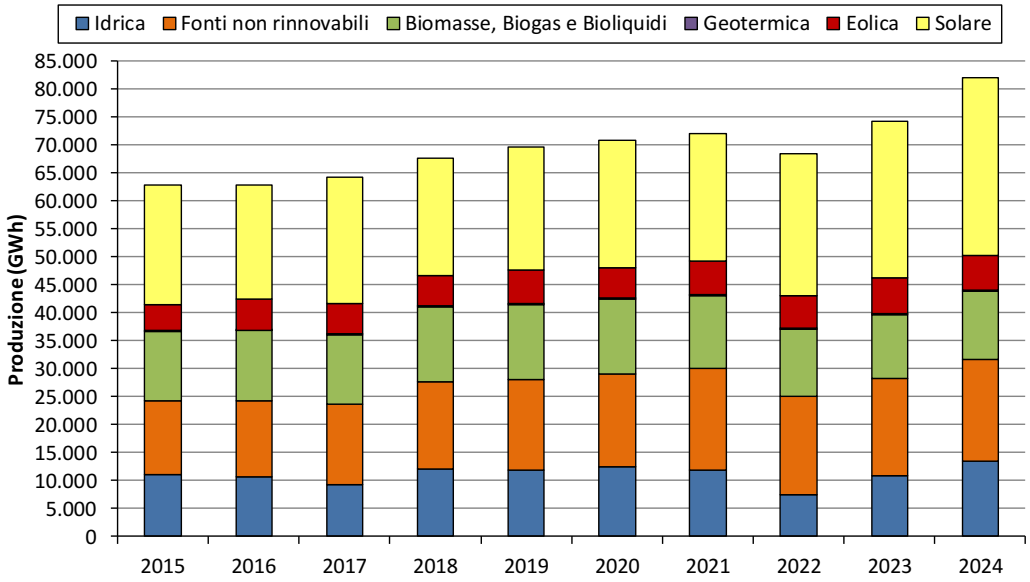
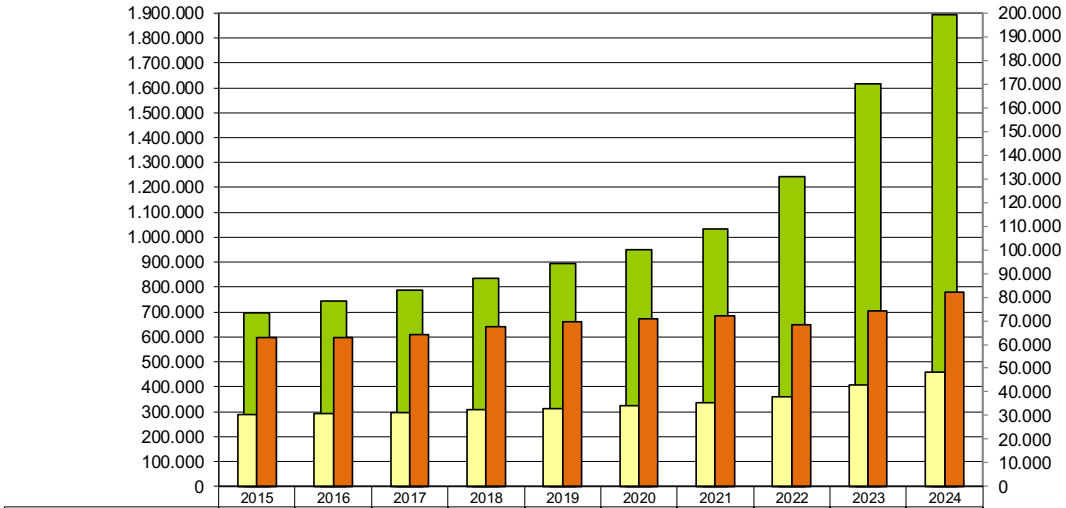
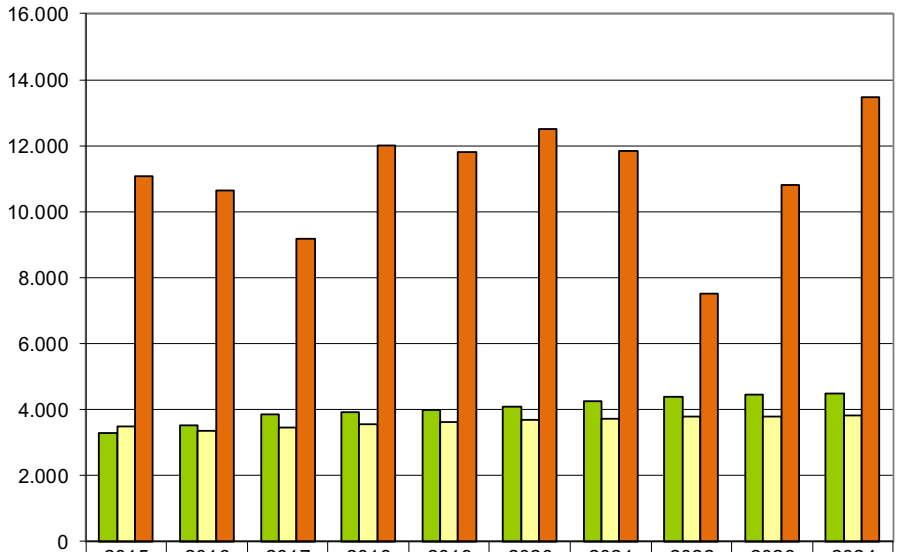


Figura 4.1. *Produzione lorda di GD per le diverse fonti dall'anno 2015 all'anno 2024*



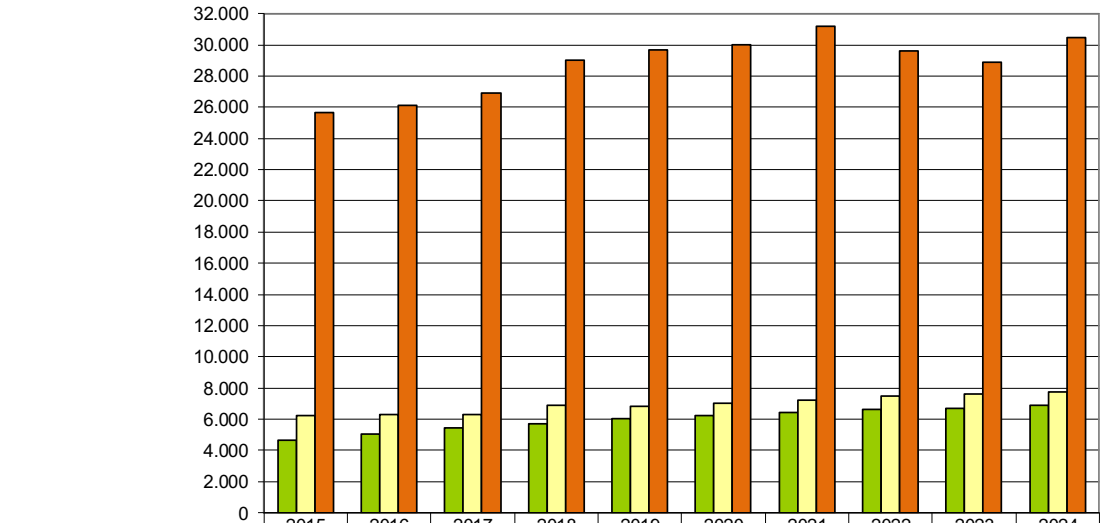
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	698.777	743.883	788.577	837.228	895.350	951.430	1.032.080	1.241.926	1.614.164	1.892.786
Potenza efficiente lorda (MW)	30.325	30.696	31.299	32.479	33.067	34.094	35.276	37.946	42.994	48.239
Produzione lorda (GWh)	62.825	62.867	64.219	67.640	69.639	70.948	72.075	68.515	74.346	82.132

Figura 4.2. *Numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda di GD dall'anno 2015 all'anno 2024*



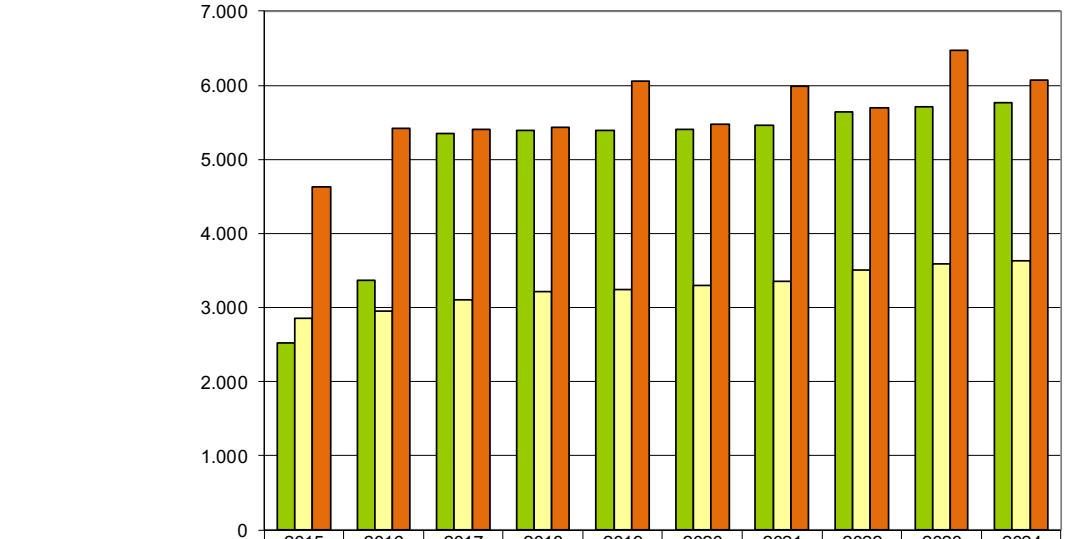
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	3.295	3.514	3.850	3.915	3.984	4.094	4.240	4.376	4.439	4.492
Potenza efficiente lorda (MW)	3.478	3.352	3.455	3.541	3.613	3.696	3.730	3.786	3.774	3.815
Produzione lorda (GWh)	11.088	10.650	9.176	11.991	11.812	12.513	11.849	7.510	10.812	13.485

Figura 4.3. *Impianti idroelettrici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di GD dall'anno 2015 all'anno 2024*



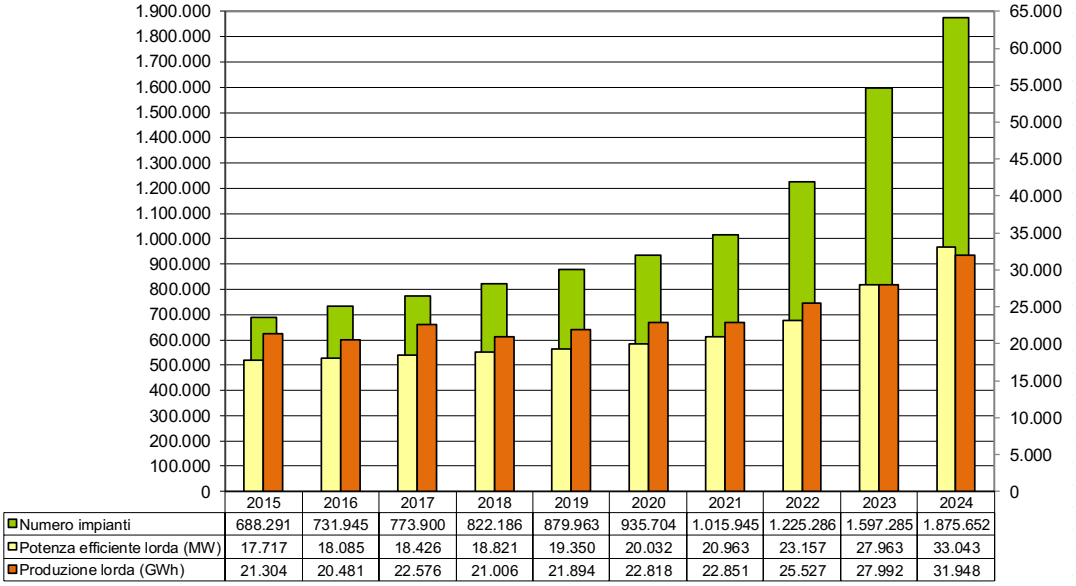
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	4.673	5.048	5.470	5.737	6.010	6.226	6.428	6.618	6.726	6.882
Potenza efficiente lorda (MW)	6.251	6.292	6.293	6.879	6.839	7.049	7.211	7.474	7.650	7.723
Produzione lorda (GWh)	25.634	26.136	26.888	29.031	29.698	29.976	31.206	29.612	28.892	30.447

Figura 4.4. *Impianti termoelettrici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di GD dall'anno 2015 all'anno 2024*



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	2.516	3.374	5.355	5.388	5.391	5.404	5.465	5.644	5.712	5.758
Potenza efficiente lorda (MW)	2.859	2.946	3.104	3.217	3.243	3.296	3.350	3.508	3.586	3.638
Produzione lorda (GWh)	4.630	5.424	5.400	5.431	6.061	5.475	5.993	5.695	6.470	6.070

Figura 4.5. *Impianti eolici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di GD dall'anno 2015 all'anno 2024*



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	688.291	731.945	773.900	822.186	879.963	935.704	1.015.945	1.225.286	1.597.285	1.875.652
Potenza efficiente lorda (MW)	17.717	18.085	18.426	18.821	19.350	20.032	20.963	23.157	27.963	33.043
Produzione lorda (GWh)	21.304	20.481	22.576	21.006	21.894	22.818	22.851	25.527	27.992	31.948

Figura 4.6. *Impianti fotovoltaici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di GD dall'anno 2015 all'anno 2024*

Il numero medio di ore equivalenti per impianti termoelettrici di GD è aumentato, da 3.777 ore nell'anno 2023 a 3.943 ore nell'anno 2024. In relazione alle altre tipologie di impianti, si sono verificate variazioni significative in aumento delle ore equivalenti di produzione nel caso degli impianti idroelettrici (da 3.302 nell'anno 2023 a 3.535 nell'anno 2024) e variazioni più contenute in diminuzione delle ore equivalenti di produzione nel caso degli impianti eolici (da 1.804 ore nell'anno 2023 a 1.669 ore nell'anno 2024) e degli impianti fotovoltaici (da 1.001 ore nell'anno 2023 a 967 nell'anno 2024).

Con riferimento alla GD-10 MVA, si riporta il confronto solo in termini di andamento complessivo, per conformità con le Relazioni degli anni precedenti. Analizzando nel complesso la variazione del mix di produzione nell'ambito della GD-10 MVA nel periodo compreso tra l'anno 2015 e l'anno 2024 (figura 4.7), si nota nell'ultimo anno, un aumento complessivo nella produzione pari a +7.587 GWh, imputabile soprattutto all'aumento della produzione da fonte solare (+4.008 GWh) e da fonte idrica (+2.532 GWh), mentre risultano modeste variazioni da biomasse, biogas e bioliquidi (+282 GWh), da fonti non rinnovabili (+843 GWh) e da fonte eolica (-83 GWh).

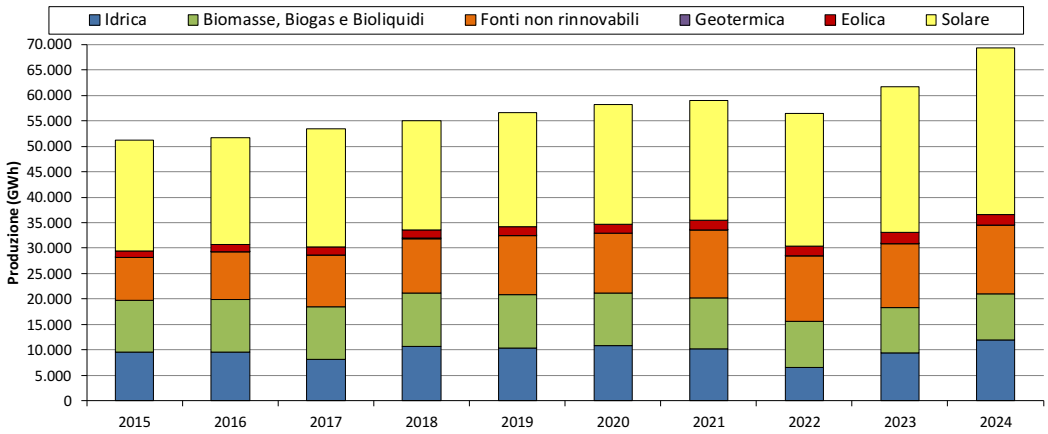


Figura 4.7. *Produzione lorda di GD-10 MVA per le diverse fonti dall'anno 2015 all'anno 2024*

4.2 Confronto a livello nazionale della diffusione della piccola generazione

Confrontando l'anno 2024 con gli anni precedenti, si nota un aumento significativo rispetto all'anno 2023 per quanto riguarda il numero di impianti e la potenza installata, con un conseguente aumento nella produzione di energia elettrica.

Analizzando nello specifico lo sviluppo della PG in termini assoluti, nell'ultimo anno l'incremento del numero di impianti rispetto all'anno 2023 è stato pari a 278.070, quasi interamente imputabile allo sviluppo degli impianti fotovoltaici (+277.843 impianti rispetto agli impianti fotovoltaici installati nell'anno 2023) e, in modo marginale, agli impianti termoelettrici (+144 impianti rispetto agli impianti termoelettrici installati nell'anno 2023), agli impianti idroelettrici (+43 impianti rispetto agli impianti eolici installati nell'anno 2023) e agli impianti eolici (+40 impianti rispetto agli impianti idroelettrici installati nell'anno 2023). Risulta interessante notare che l'incremento è imputabile soprattutto a impianti fotovoltaici di potenza inferiore a 50 kW (+269.180 impianti rispetto agli impianti fotovoltaici MG installati nell'anno 2023).

Analizzando nello specifico lo sviluppo della PG in termini percentuali, nell'ultimo anno l'incremento del numero di impianti rispetto all'anno 2024 è stato pari al +17,3%, imputabile principalmente agli impianti fotovoltaici (+17,4% rispetto a quelli installati nell'anno 2023) e, in misura più ridotta, agli impianti termoelettrici (+2,6% rispetto a quelli installati nell'anno 2023), agli impianti idroelettrici (+1,2% rispetto a quelli installati nell'anno 2023) e agli impianti eolici (+0,7% rispetto a quelli installati nell'anno 2023).

L'incremento della potenza installata della PG in termini assoluti rispetto all'anno 2023 è stato pari a 3.693 MW, dovuto quasi interamente agli impianti fotovoltaici (+3.638 MW rispetto alla potenza fotovoltaica installata nell'anno 2023), mentre le variazioni sono state marginali per gli impianti termoelettrici (+29 MW rispetto alla potenza termoelettrica installata nell'anno 2023), per gli impianti eolici (+14 MW rispetto alla potenza eolica installata nell'anno 2023) e per gli impianti idroelettrici (+11 MW rispetto alla potenza idroelettrica installata nell'anno 2023).

L'incremento della potenza installata della PG in termini percentuali rispetto all'anno 2023 è stato pari al 13,6%, con un incremento significativo per gli impianti fotovoltaici (+15,3% rispetto alla potenza installata nell'anno 2023), e marginale per gli impianti eolici (+2,2% rispetto alla potenza installata nell'anno 2023), per gli impianti termoelettrici (+1,5% rispetto alla potenza installata nell'anno 2023) e per gli impianti idroelettrici (+1,2% rispetto alla potenza installata nell'anno 2023).

Nell'anno 2024 si è verificato un aumento della produzione di energia elettrica della PG in termini assoluti rispetto all'anno 2023, pari a +3.878 GWh, da imputare agli impianti fotovoltaici (+2.804 GWh rispetto alla produzione fotovoltaica nell'anno 2023), agli impianti idroelettrici (+677 GWh rispetto alla produzione idroelettrica nell'anno 2023) e agli impianti termoelettrici (+423 GWh rispetto alla produzione termoelettrica nell'anno 2023), mentre non si registrano variazioni significative per gli impianti eolici (-32 GWh rispetto alla produzione eolica nell'anno 2023).

L'incremento della produzione di energia elettrica della PG in termini percentuali rispetto all'anno 2023 è stato pari al 10,7%, da imputare agli impianti idroelettrici (+24,2% rispetto alla produzione idroelettrica nell'anno 2023) e agli impianti fotovoltaici (+12% rispetto alla produzione fotovoltaica nell'anno 2023), mentre risultano contenute le variazioni da impianti termoelettrici (+4,7% rispetto alla produzione termoelettrica nell'anno 2023) e da impianti eolici (-3,1% rispetto alla produzione eolica nell'anno 2023),

Analizzando nel complesso la variazione del mix di produzione nell'ambito della PG nel periodo compreso tra l'anno 2015 e l'anno 2024 (figura 4.8), si nota negli anni dal 2015 al 2019 una situazione sostanzialmente stabile, al netto delle variazioni stagionali sulla produzione idroelettrica. Dall'anno 2020 si osserva un significativo aumento della produzione fotovoltaica, in particolare negli ultimi tre anni, e una lieve contemporanea riduzione della produzione da biomasse, biogas e bioliquidi, con un

aumento della produzione complessiva. Complessivamente, le variazioni più significative hanno riguardato la fonte solare (da 17,4 TWh nell'anno 2015 a 26,1 TWh nell'anno 2024).

Nella figura 4.9 è riportato l'andamento, con riferimento al periodo compreso tra l'anno 2015 e l'anno 2024, del numero totale di impianti installati in PG e delle relative potenze e produzioni lorde, mentre nei successivi grafici (figura 4.10, figura 4.11, figura 4.12 e figura 4.13) è rappresentato l'andamento dello sviluppo degli impianti di PG per le singole tipologie impiantistiche (impianti idroelettrici, termoelettrici, eolici e fotovoltaici).

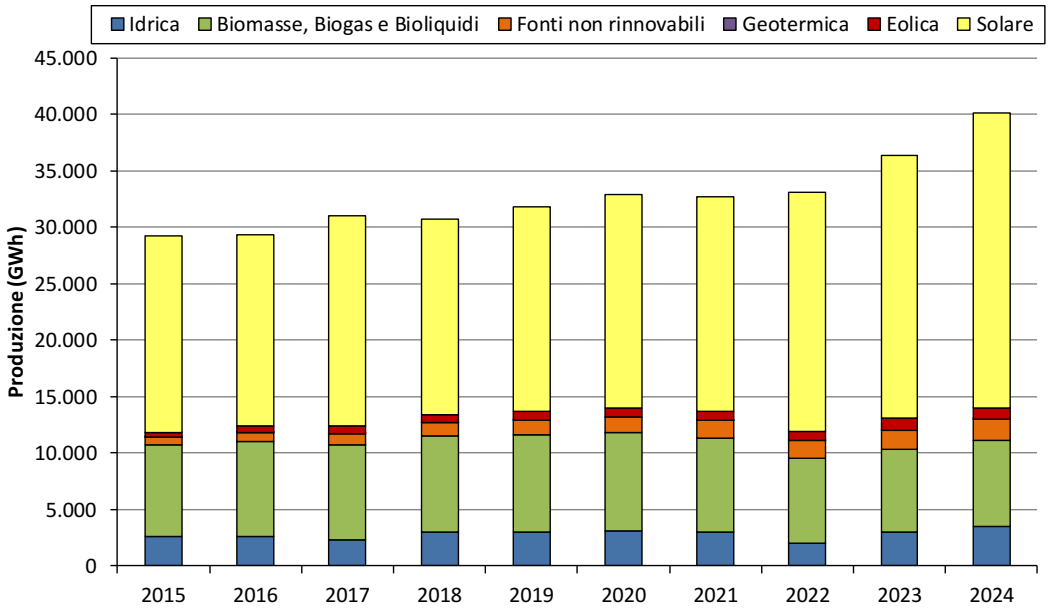
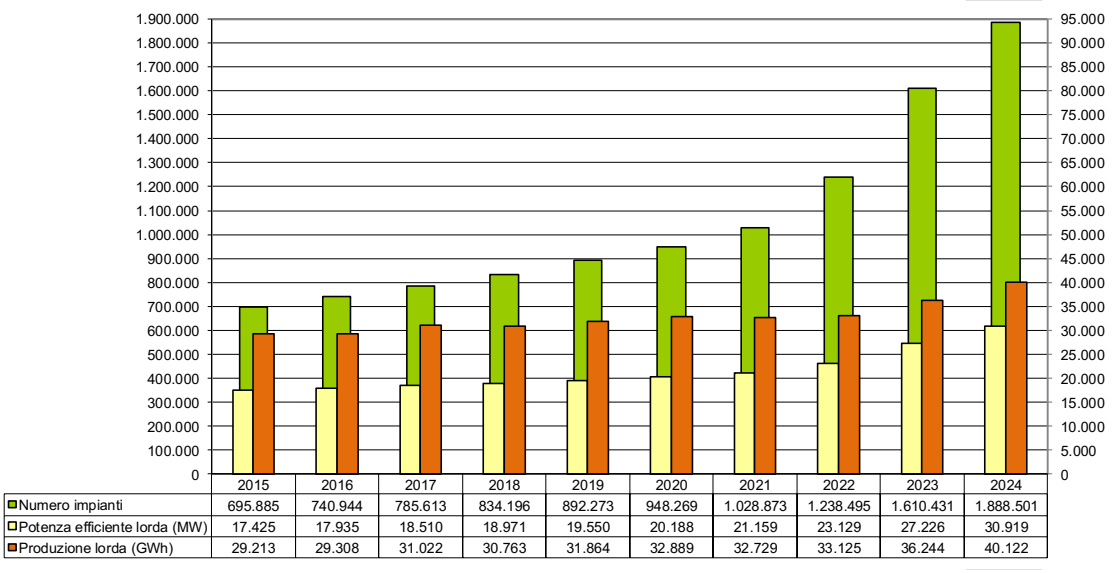
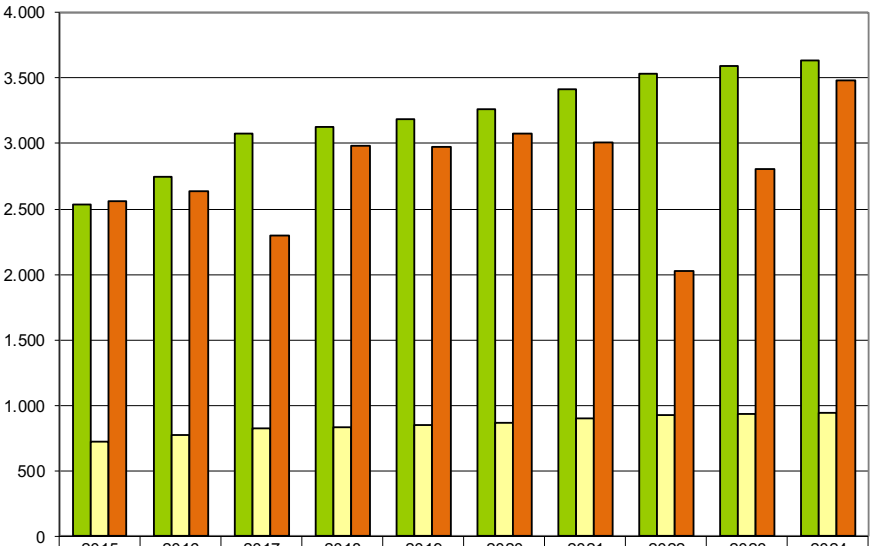


Figura 4.8. *Produzione lorda di PG per le diverse fonti dall'anno 2015 all'anno 2024*



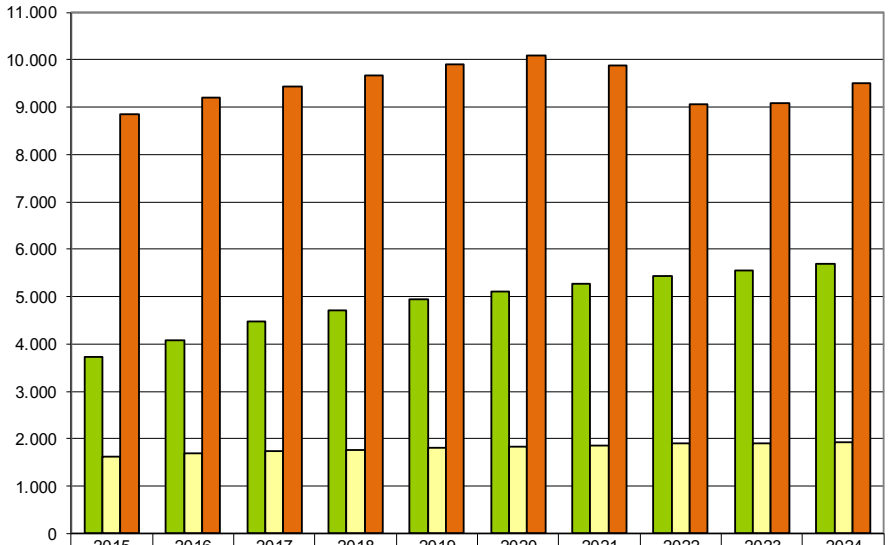
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	695.885	740.944	785.613	834.196	892.273	948.269	1.028.873	1.238.495	1.610.431	1.888.501
Potenza efficiente lorda (MW)	17.425	17.935	18.510	18.971	19.550	20.188	21.159	23.129	27.226	30.919
Produzione lorda (GWh)	29.213	29.308	31.022	30.763	31.864	32.889	32.729	33.125	36.244	40.122

Figura 4.9. *Numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda di PG dall'anno 2015 all'anno 2024*



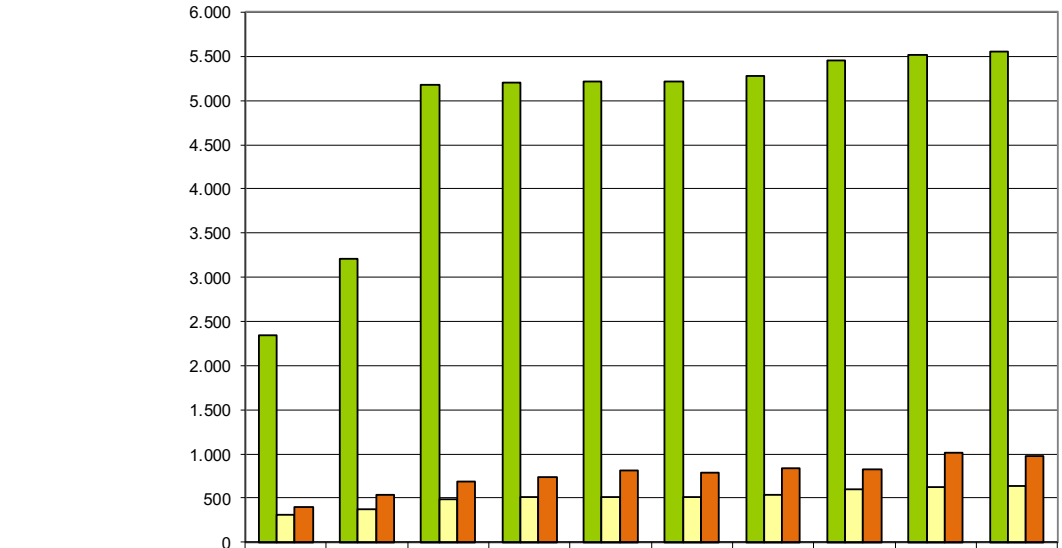
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	2.536	2.748	3.076	3.123	3.182	3.261	3.413	3.535	3.592	3.635
Potenza efficiente lorda (MW)	723	770	828	836	852	871	897	926	936	947
Produzione lorda (GWh)	2.556	2.639	2.299	2.980	2.972	3.078	3.007	2.028	2.801	3.479

Figura 4.10. *Impianti idroelettrici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2015 all'anno 2024*



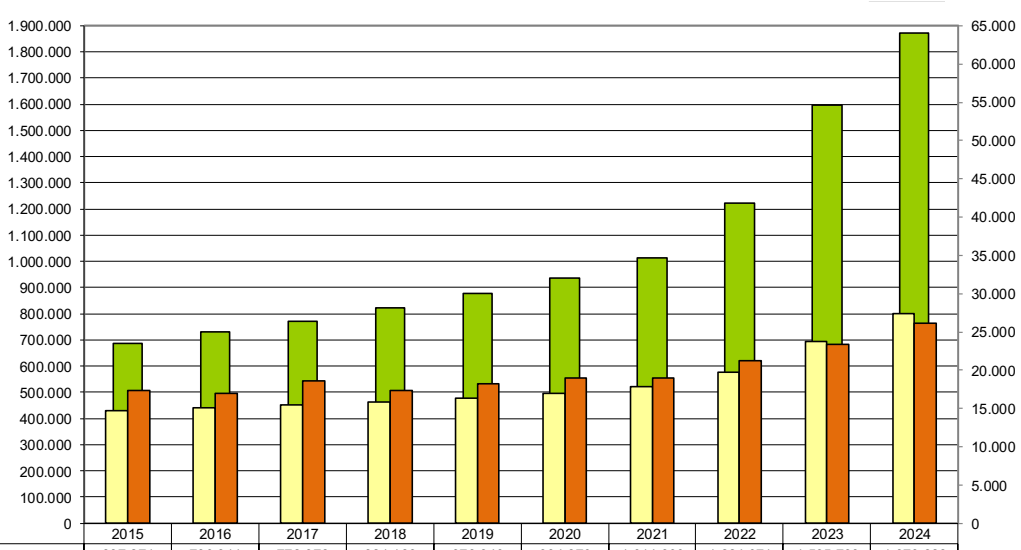
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	3.731	4.081	4.479	4.700	4.940	5.117	5.281	5.436	5.542	5.686
Potenza efficiente lorda (MW)	1.617	1.679	1.732	1.764	1.800	1.833	1.861	1.899	1.906	1.935
Produzione lorda (GWh)	8.862	9.204	9.445	9.674	9.898	10.089	9.874	9.069	9.088	9.511

Figura 4.11. *Impianti termoelettrici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2015 all'anno 2024*



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	2.346	3.203	5.181	5.209	5.210	5.220	5.278	5.452	5.513	5.553
Potenza efficiente lorda (MW)	317	378	491	508	510	512	532	598	626	640
Produzione lorda (GWh)	403	541	690	737	818	793	843	824	1.014	982

Figura 4.12. *Impianti eolici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2015 all'anno 2024*



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Numero impianti	687.271	730.911	772.876	821.163	878.940	934.670	1.014.900	1.224.071	1.595.783	1.873.626
Potenza efficiente lorda (MW)	14.767	15.107	15.458	15.862	16.387	16.970	17.869	19.706	23.757	27.395
Produzione lorda (GWh)	17.385	16.916	18.581	17.365	18.174	18.928	19.001	21.198	23.337	26.141

Figura 4.13. *Impianti fotovoltaici (numero impianti, potenza efficiente lorda e produzione lorda) di PG dall'anno 2015 all'anno 2024*

Il numero medio di ore equivalenti per impianti termoelettrici di PG è aumentato lievemente, da 4.769 ore nell'anno 2023 a 4.914 ore nell'anno 2024. In relazione alle altre tipologie di impianti, si è verificato un aumento significativo delle ore equivalenti di produzione nel caso degli impianti idroelettrici (da 2.991 ore nell'anno 2023 a 3.673 ore nell'anno 2024), mentre si è verificata una diminuzione delle ore equivalenti di produzione nel caso degli impianti eolici (da 1.621 ore nell'anno 2023 a 1.535 ore nell'anno 2024) e degli impianti fotovoltaici (da 982 ore nell'anno 2023 a 954 ore nell'anno 2024).

ARERA
Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente

MONITORAGGIO DELLO SVILUPPO DEGLI IMPIANTI DI GENERAZIONE DISTRIBUITA PER L'ANNO 2024

Executive Summary

30 luglio 2026

EXECUTIVE SUMMARY

1. Introduzione

La generazione distribuita è da tempo oggetto di analisi e studi soprattutto in relazione agli effetti sul sistema elettrico conseguenti alla propria diffusione.

In questo contesto l'Autorità, già dall'anno 2006 (in relazione ai dati dell'anno 2004), effettua annualmente un'analisi della diffusione di questi impianti in Italia, con particolare riferimento alle implicazioni che il proprio sviluppo comporta in termini di diversificazione del mix energetico, di sviluppo sostenibile, di utilizzo delle fonti marginali e di impatto sulla rete elettrica. I dati utilizzati sono stati forniti e in parte elaborati da Terna, anche tenendo conto dei dati nella disponibilità del GSE relativi agli impianti che accedono ai regimi incentivanti. L'analisi dei dati afferenti alla generazione distribuita, come riportati nella presente Relazione, richiede confronti e approfondimenti con diversi soggetti al fine di valutarne il più possibile la coerenza, il che consente la pubblicazione dei primi risultati solo almeno un anno e mezzo dopo il termine dell'anno a cui i dati sono riferiti.

A partire dall'anno 2012, ai fini del monitoraggio, è utilizzata la definizione di "generazione distribuita" introdotta dalla direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, al fine di rendere confrontabili i dati con quelli degli altri Paesi europei. In particolare, la medesima direttiva ha definito la "generazione distribuita" come l'insieme degli "*impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione*", indipendentemente quindi dal valore di potenza dei medesimi impianti.

Con riferimento alle definizioni di "piccola generazione" e di "microgenerazione" si continua a fare riferimento alle definizioni introdotte dal decreto legislativo n. 20/07, in quanto definizioni nazionali.

Pertanto, nell'ambito del presente monitoraggio sono considerati gli impianti di generazione riconducibili a:

- **Generazione distribuita (GD)**: l'insieme degli impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione;
- **Piccola generazione (PG)**: l'insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW;
- **Microgenerazione (MG)**: l'insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione inferiore a 50 kWe (è un sottoinsieme della PG).

Al fine di poter confrontare le informazioni riportate nel presente monitoraggio con quelle riportate nei monitoraggi pubblicati negli anni precedenti, nel presente testo si riportano i principali dati anche con riferimento alla definizione inizialmente adottata per la "generazione distribuita", intesa come l'insieme degli impianti di generazione con potenza nominale inferiore a 10 MVA (di seguito: GD-10 MVA).

Mentre nella definizione europea di GD rientrano tutti gli impianti connessi alle reti di distribuzione indipendentemente dalla taglia, nella definizione di "generazione distribuita" inizialmente adottata in Italia rientrano tutti gli impianti con potenza nominale inferiore a 10 MVA indipendentemente dalla rete a cui sono connessi. Le due definizioni sono differenti e non è possibile affermare che una sia un sottoinsieme dell'altra. La PG è un sottoinsieme della GD-10 MVA ma non anche della GD perché esistono impianti di potenza fino a 1 MW connessi alla rete di trasmissione nazionale.

Rientrano nella GD e nella PG numerosi impianti per la produzione di energia elettrica accomunati dall'essere composti da unità di produzione di taglia medio-piccola (con valori di potenza nominale da qualche decina/centinaio di kW fino a qualche MW), connesse, di norma, ai sistemi di distribuzione dell'energia elettrica (anche in via indiretta) poiché installate al fine di:

- alimentare carichi elettrici per lo più in prossimità del sito di produzione dell'energia elettrica (è noto che la stragrande maggioranza delle unità di consumo risultano connesse alle reti di

distribuzione dell'energia elettrica), frequentemente in assetto cogenerativo per l'utilizzo contestuale del calore utile;
- sfruttare fonti energetiche primarie (in genere di tipo rinnovabile) diffuse sul territorio e non altrimenti sfruttabili mediante i tradizionali sistemi di produzione di grande taglia.

Inoltre, tali impianti sono caratterizzati da un'elevata differenziazione in termini di caratteristiche tecnologiche, economiche e gestionali.

Infine, laddove non specificato, per "potenza" o "potenza installata" si intende la potenza efficiente lorda dell'impianto o della sezione di generazione, mentre per "produzione" si intende la produzione lorda dell'impianto o della sezione.

2. Quadro generale della generazione distribuita in Italia nell'anno 2024

Introduzione

Nell'anno 2024, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti di GD (tabella A) è stata pari a 82,1 TWh (il 30,3% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica), con un incremento pari a 7,8 TWh rispetto all'anno 2023. Al 31 dicembre 2024 risultavano installati 1.892.786 impianti per una potenza efficiente lorda totale pari a 48.239 MW (il 35,3% della potenza efficiente lorda del parco di generazione nazionale).

La produzione lorda di energia elettrica da impianti di GD-10 MVA (tabella B) è stata pari a 69,3 TWh (il 25,6% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica), con un incremento pari a 7,6 TWh rispetto all'anno 2023. Al 31 dicembre 2024 risultavano installati 1.892.831 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 43.331 MW (il 31,7% della potenza efficiente lorda del parco di generazione nazionale). Come già riscontrato gli anni scorsi, appare rilevante la differenza tra i dati di produzione afferenti alla GD e quelli afferenti alla GD-10 MVA (rispettivamente 82,1 TWh a fronte di 69,3 TWh), attribuibile soprattutto agli impianti termoelettrici (30,4 TWh per la GD a fronte di 22,6 TWh per la GD-10 MVA) e agli impianti eolici (6,1 TWh per la GD a fronte di 2,1 TWh per la GD-10 MVA). La definizione di GD, infatti, include impianti di potenza superiore a 10 MVA connessi alle reti di distribuzione e, al tempo stesso, esclude impianti di potenza inferiore a 10 MVA direttamente connessi alla rete di trasmissione nazionale. Alcuni impianti rientranti nella GD ma non anche nella GD-10 MVA risultano formalmente connessi alla rete elettrica di distribuzione ma, di fatto, è come se fossero direttamente connessi alla rete di trasmissione nazionale: tali impianti sono connessi alla sbarra della rete elettrica gestita dall'impresa distributrice a sua volta connessa, per il tramite della cabina primaria di trasformazione, alla rete di trasmissione nazionale. A essi è imputabile la maggior parte della differenza tra la GD e la GD-10 MVA, stimata pari a circa 7,8 TWh in relazione ai termoelettrici (per lo più alimentati da fonti non rinnovabili), 4 TWh in relazione agli impianti eolici e la restante parte relativa soprattutto agli impianti idroelettrici.

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	4.492	3.815	13.485.497	158.081	13.081.924
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.991*	*1.949*	*9.757.931*	*401.083*	*8.507.166*
Rifiuti solidi urbani	*41*	*347*	*1.719.553*	*102.212*	*1.332.212*
Fonti non rinnovabili	*3.808*	*5.128*	*17.135.250*	*12.817.898*	*3.728.489*
Ibridi	*42*	*298*	*1.834.504*	*169.158*	*1.594.751*
Totale termoelettrici	6.882	7.723	30.447.239	13.490.352	15.162.619
Geotermoelettrici	2	21	182.277	0	171.442
Eolici	5.758	3.638	6.069.769	8.017	5.990.622
Fotovoltaici	1.875.652	33.043	31.947.597	10.491.021	20.981.363
TOTALE	**1.892.786**	**48.239**	**82.132.378**	***24.147.470***	***55.387.969***

Tabella A: *Dati relativi agli* ***impianti di GD***

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	4.540	3.312	11.976.761	346.873	11.391.130
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.979*	*1.782*	*8.852.818*	*335.135*	*7.768.320*
Rifiuti solidi urbani	*21*	*77*	*205.996*	*33.149*	*127.557*
Fonti non rinnovabili	*3.793*	*3.164*	*13.294.005*	*10.650.827*	*2.211.593*
Ibridi	*40*	*62*	*248.474*	*79.888*	*152.536*
Totale termoelettrici	6.833	5.084	22.601.293	11.098.998	10.260.006
Geotermoelettrici	1	1	8.223	0	6.481
Eolici	5.686	1.309	2.077.261	1.058	2.051.255
Fotovoltaici	1.875.771	33.625	32.637.477	10.596.160	21.546.688
TOTALE	**1.892.831**	**43.331**	**69.301.016**	***22.043.090***	***45.255.559***

Tabella B: *Dati relativi agli* ***impianti di GD-10 MVA***

Nell'anno 2024, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti di PG (tabella C) è stata pari a 40.122 GWh (il 57,9% dell'intera produzione nazionale di energia elettrica da GD-10 MVA) con un aumento di 3.878 GWh rispetto all'anno 2023, imputabile all'aumento della produzione degli impianti fotovoltaici (aumento di 2,8 TWh rispetto all'anno 2023) e degli impianti idroelettrici (aumento di 0,7 TWh rispetto all'anno 2023). Nell'anno 2024 risultavano installati 1.888.501 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 30.919 MW.

	Numero impianti	Potenza efficiente lorda (MW)	Produzione lorda (MWh)	Produzione netta (MWh)	
				Consumata in loco	*Immessa in rete*
Idroelettrici	3.635	947	3.478.622	58.301	3.349.976
Biomasse, biogas e bioliquidi	*2.812*	*1.377*	*7.565.128*	*116.785*	*6.813.386*
Rifiuti solidi urbani	*5*	*2*	*4.145*	*1.658*	*1.558*
Fonti non rinnovabili	*2.843*	*538*	*1.884.698*	*1.587.293*	*220.765*
Ibridi	*26*	*17*	*57.494*	*7.478*	*45.095*
Totale termoelettrici	5.686	1.935	9.511.465	1.713.214	7.080.804
Geotermoelettrici	1	1	8.223	0	6.481
Eolici	5.553	640	982.193	1.058	967.913
Fotovoltaici	1.873.626	27.395	26.141.350	9.410.952	16.420.352
TOTALE	**1.888.501**	**30.919**	**40.121.853**	***11.183.525***	***27.825.527***

Tabella C: *Dati relativi agli* ***impianti di PG***

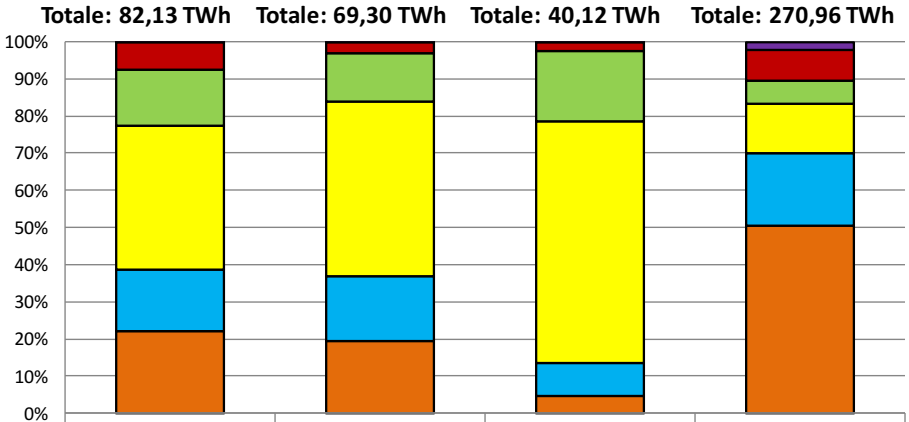
Mix di fonti energetiche

Come già evidenziato gli scorsi anni, il mix di fonti energetiche utilizzate nella produzione di energia elettrica da GD e da GD-10 MVA si discosta sensibilmente dal mix caratteristico dell'intero parco di generazione elettrica italiano. In particolare, si nota che, nell'anno 2024, il 77,8% dell'energia

elettrica prodotta dagli impianti di GD è di origine rinnovabile[1] (figura 1) e, tra le fonti rinnovabili, la principale è la fonte solare per una produzione pari al 38,9% dell'intera produzione da GD; con riferimento agli impianti di GD-10 MVA, il 80,5% dell'energia elettrica prodotta è di origine rinnovabile[1] (figura 1) e, tra le fonti rinnovabili, anche per essi la principale è la solare con una produzione pari al 47,1% dell'intera produzione da GD-10 MVA. Gli impianti esclusivamente alimentati da fonti rinnovabili rappresentano il 99,8% degli impianti totali in GD (99,8% nel caso della GD-10 MVA) e il 88% della potenza efficiente lorda totale in GD (92,4% nel caso della GD-10 MVA).

Considerando, invece, la PG (figura 1), il mix di fonti è molto diverso da quello che caratterizza la GD e la GD-10 MVA e ancora più marcato verso la produzione da fonte solare e da biomasse, biogas e bioliquidi con una scarsa incidenza delle fonti non rinnovabili. Più in dettaglio, il 95,2% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di PG è di origine rinnovabile e, tra le fonti rinnovabili, la principale è la fonte solare, la cui incidenza è pari, per l'anno 2024, al 65,2%. Gli impianti esclusivamente alimentati da fonti rinnovabili rappresentano il 99,8% degli impianti totali in PG e il 98,2% della potenza efficiente lorda totale in PG.

Il mix produttivo da GD, da GD-10 MVA e da PG è molto diverso rispetto al mix produttivo nazionale (figura 1): infatti, in relazione a quest'ultimo, il 50,4% della produzione (inclusa la produzione degli impianti idroelettrici da apporti da pompaggio) proviene da fonti non rinnovabili e, tra le fonti rinnovabili, la fonte più utilizzata è quella idrica con un'incidenza pari al 19,6% (al netto degli apporti da pompaggio).



	GD	GD-10 MVA	PG	ITALIA
Geotermica	0,2%	0,0%	0,0%	2,1%
Eolica	7,4%	3,0%	2,4%	8,2%
Biomasse, Biogas e Bioliquidi	14,9%	13,1%	18,9%	6,4%
Solare	38,9%	47,1%	65,2%	13,3%
Idrica	16,4%	17,3%	8,7%	19,6%
Fonti non rinnovabili	22,2%	19,5%	4,8%	50,4%

Figura 1: *Produzione lorda di energia elettrica dalle* ***diverse fonti nell'ambito della GD, GD-10 MVA, PG e generazione nazionale***

[1] Nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, convenzionalmente il 50% dell'energia elettrica prodotta è stato imputato a fonti rinnovabili e il restante 50% a fonti non rinnovabili; nel caso di impianti alimentati sia da rifiuti solidi urbani che da fonti rinnovabili o fonti non rinnovabili l'energia prodotta da rifiuti solidi urbani è stata imputata convenzionalmente come precedentemente descritto, mentre la quota rinnovabile o non rinnovabile è stata imputata alla relativa tipologia di fonte; nel caso degli impianti termoelettrici ibridi sono invece disponibili i dati relativi alla parte imputabile a fonti rinnovabili, per cui tale quota è stata attribuita alle fonti rinnovabili, mentre la quota non imputabile a fonti rinnovabili è stata attribuita alle fonti non rinnovabili.

Tipologie impiantistiche: gli impianti idroelettrici

Nell'anno 2024 la produzione di energia elettrica da fonte idrica nell'ambito della GD è stata pari a 13,5 TWh di energia elettrica prodotta (16,4% dell'intera produzione da impianti di GD), imputabile a 4.492 impianti per una potenza efficiente lorda pari a 3.815 MW, mentre nell'ambito della GD-10 MVA è stata pari a 12 TWh di energia elettrica prodotta (17,3% dell'intera produzione da impianti di GD-10 MVA), imputabile a 4.540 impianti per una potenza efficiente lorda di 3.312 MW.

Con riferimento alla tipologia di impianti idroelettrici, si nota che gli impianti ad acqua fluente, in termini di produzione lorda, incidono sul totale idroelettrico per il 86,4% nell'ambito della GD e per il 91,4% nell'ambito della GD-10 MVA, mentre l'incidenza a livello nazionale è pari al 46,2%.

Nell'ambito della PG, nell'anno 2024 sono stati prodotti 3.479 GWh da fonte idrica (8,7% dell'intera produzione lorda da impianti di PG) attraverso 3.635 impianti per una potenza installata totale pari a 947 MW; di questi, circa il 97,6% (3.547 impianti) sono ad acqua fluente e concorrono a produrre il 98,5% dell'energia idroelettrica da PG.

Tipologie impiantistiche: gli impianti eolici

L'analisi dei dati relativi agli impianti eolici evidenzia, come verificato negli anni precedenti, che essi risultano poco diffusi nell'ambito della GD e della GD-10 MVA perché generalmente tali impianti tendono ad avere dimensioni (in termini di potenza installata) superiori a quelle caratteristiche della GD e della GD-10 MVA.

Nell'anno 2024, nell'ambito della GD, erano installati 5.758 impianti per una potenza efficiente lorda di 3.638 MW e una corrispondente produzione di energia elettrica pari a 6.070 GWh; nell'ambito della GD-10 MVA, erano installati 5.686 impianti per una potenza efficiente lorda di 1.309 MW e una corrispondente produzione pari a 2.077 GWh.

Nell'ambito della PG, nell'anno 2024, risultavano installati 5.553 impianti eolici per una potenza pari a 640 MW e una corrispondente produzione pari a 982 GWh.

Tipologie impiantistiche: gli impianti fotovoltaici

Nell'anno 2024, in Italia, la produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di GD è stata pari a 31.948 GWh, relativa a 1.875.652 impianti fotovoltaici per una potenza efficiente lorda totale pari a 33.043 MW.

La produzione lorda di energia elettrica da impianti fotovoltaici di GD-10 MVA è stata pari a 32.637 GWh, relativa a 1.875.771 impianti per una potenza efficiente lorda totale pari a 33.625 MW.

Nell'ambito della PG, nell'anno 2024, risultavano installati 1.873.626 impianti fotovoltaici per una potenza efficiente lorda totale pari a 27.395 MW e una corrispondente produzione pari a 26.141 GWh.

Il 96,2% degli impianti fotovoltaici di GD-10 MVA rientrano nella MG (1.803.556 impianti), per una potenza installata pari al 34,7% (11.657 MW) dell'intera potenza di GD-10 MVA fotovoltaica e una produzione pari al 33,6% (10.951 GWh) del totale della produzione GD-10 MVA fotovoltaica.

Tipologie impiantistiche: gli impianti termoelettrici

La produzione da GD termoelettrica nell'anno 2024 è risultata essere pari a 30,4 TWh con 6.882 impianti in esercizio per 8.110 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 7.723 MW. Dei 6.882 impianti termoelettrici, 2.991 (per una potenza pari a 1.949 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 41 (per una potenza pari a 347 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 3.808 impianti (per una potenza pari a 5.128 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 42 impianti (per una potenza pari a 298 MW) sono ibridi.

La produzione da GD-10 MVA termoelettrica nell'anno 2024 è risultata essere pari a 22,6 TWh con 6.833 impianti in esercizio per 7.950 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 5.084 MW. Dei 6.833 impianti, 2.979 (per una potenza pari a 1.782 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 21 (per una potenza pari a 77 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 3.793 impianti (per una potenza pari a 3.164 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 40 impianti (per una potenza pari a 62 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; tale evidenza 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.

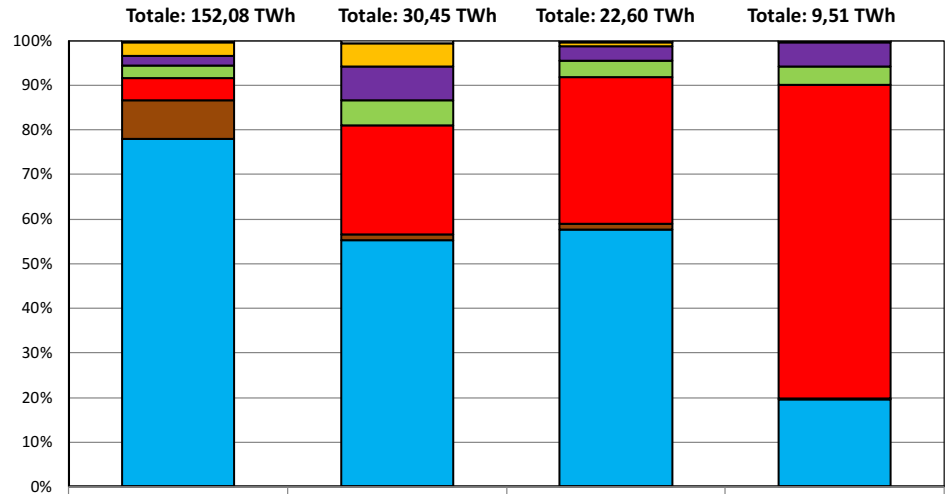
La produzione termoelettrica italiana, nell'ambito della PG, nell'anno 2024 è risultata pari a 9.511 GWh con 5.686 impianti in esercizio per 6.295 sezioni e una potenza efficiente lorda totale pari a 1.935 MW. I 5.686 impianti termoelettrici, differenziando per tipologia di combustibile, sono distribuiti nel seguente modo: 2.812 impianti (per una potenza pari a 1.377 MW) sono alimentati da biomasse, biogas o bioliquidi, 5 impianti (per una potenza pari a 2 MW) sono alimentati da rifiuti solidi urbani, 2.843 impianti (per una potenza pari a 538 MW) sono alimentati da fonti non rinnovabili e 26 impianti (per una potenza pari a 17 MW) sono ibridi.

Con riferimento alla fonte di alimentazione (figura 2), si può osservare che, nell'ambito della GD termoelettrica, è molto rilevante l'utilizzo del gas naturale per la produzione di energia elettrica (55,2%), seguito dal biogas, che rappresenta il 24,6% della produzione totale. Risultano non trascurabili i contributi di bioliquidi (7,5%), biomasse (5,6%) e rifiuti solidi urbani (5,2%).

Analizzando la GD-10 MVA termoelettrica, si nota come il gas naturale (57,7%) e il biogas (33,1%) siano le fonti più rilevanti. Risultano non trascurabili i contributi di biomasse (3,6%) e bioliquidi (3,2%).

Con riferimento alla PG termoelettrica, il 79,9% dell'energia elettrica è prodotta da fonti rinnovabili: tra queste, il biogas è la fonte che fornisce di gran lunga il contributo maggiore (70,3% del totale); la maggior parte della rimanente produzione è ottenuta mediante l'utilizzo di gas naturale (19,5%), bioliquidi (5,6%) e biomasse (4%).

Il mix di fonti primarie relativo alla GD, alla GD-10 MVA e alla PG termoelettriche è molto diverso da quello che caratterizza l'intera produzione termoelettrica italiana, nell'ambito della quale il 78% dell'energia elettrica è prodotta utilizzando gas naturale, il 8,8% utilizzando altri combustibili fossili, il 1,5% utilizzando la parte non biodegradabile dei rifiuti solidi urbani, lo 0,4% utilizzando altre fonti di energia e il 9,8% utilizzando fonti rinnovabili (compresa la parte biodegradabile dei rifiuti solidi urbani pari al 1,5%). Il contributo del biogas, che nella GD è pari al 24,6%, risulta solo pari al 4,9% della produzione nazionale.



	ITALIA termoelettrica	GD termoelettrica	GD-10 MVA termoelettrica	PG-termoelettrica
Altre fonti di energia	0,4%	0,6%	0,4%	0,2%
Rifiuti solidi urbani	3,0%	5,2%	0,8%	0,0%
Bioliquidi	2,2%	7,5%	3,2%	5,6%
Biomasse	2,7%	5,6%	3,6%	4,0%
Biogas	4,9%	24,6%	33,1%	70,3%
Altri combustibili fossili	8,8%	1,3%	1,2%	0,4%
Gas naturale	78,0%	55,2%	57,7%	19,5%

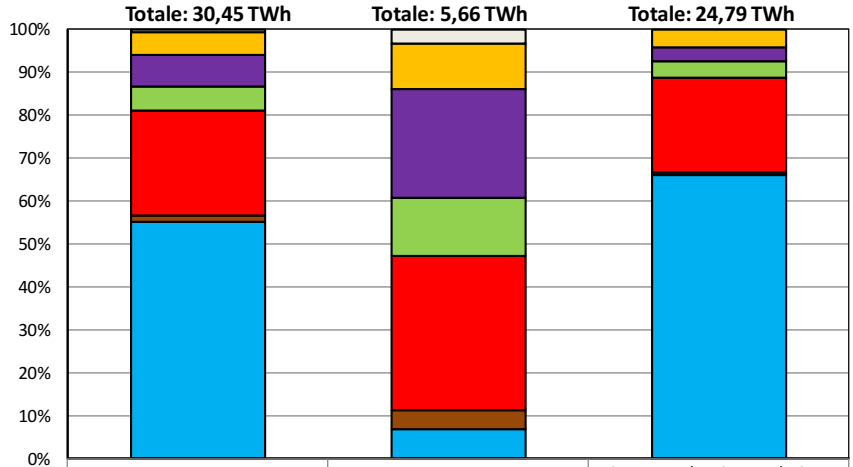
Figura 2: *Produzione di energia elettrica dalle **diverse fonti nell'ambito della generazione nazionale, GD, GD-10 MVA, PG da termoelettrico***[2]

Con riferimento alla GD termoelettrica, la produzione lorda totale è pari a 30,4 TWh, di cui 5,6 TWh sono prodotti da sezioni per la sola produzione di energia elettrica, mentre i rimanenti 24,8 TWh da sezioni per la produzione combinata di energia elettrica e calore (figura 3).

Se si considera la GD termoelettrica per la produzione di sola energia elettrica, il biogas (36%) ha il ruolo preponderante, seguito da bioliquidi (25,3%), biomasse (13,6%) e rifiuti solidi urbani (10,6%), mentre il gas naturale copre solo il 6,9% del totale. Se invece si considera la GD termoelettrica per produzione combinata di energia elettrica e calore, il gas naturale (66,2%) rappresenta di gran lunga il combustibile di maggior impiego, seguito dal biogas (22%) e, in quantità più marginali, dai rifiuti solidi urbani (4%) e dalle biomasse (3,8%).

Inoltre, gli impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore nell'ambito della GD nascono con la finalità di produrre calore in modo più efficiente rispetto al caso di utilizzo delle caldaie convenzionali e non con la principale finalità di produrre energia elettrica, come invece spesso accade nel caso dei cicli combinati di elevata taglia.

[2] Nelle figure riportate nel presente paragrafo con il termine "altri combustibili fossili" si intendono gli altri combustibili gassosi, gli altri combustibili solidi, il carbone estero, il gas da estrazione, il gas di petrolio liquefatto, il gas di raffineria, il gas di sintesi da processi di gassificazione, i gas residui di processi chimici, il gasolio, l'idrogeno, i liquidi da gas naturale, l'olio combustibile 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 rifiuti completamente biodegradabili e i gas da pirolisi o gassificazione di biomasse e/o rifiuti, con il termine "bioliquidi" si intendono i bioliquidi 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. I singoli apporti di tali combustibili nell'ambito della GD sono esplicitati nelle tabelle in Appendice.



	GD termoelettrica	GD termoelettrica solo produzione di energia elettrica	GD termoelettrica produzione combinata di energia elettrica e calore
Altre fonti di energia	0,6%	3,2%	0,0%
Rifiuti solidi urbani	5,2%	10,6%	4,0%
Bioliquidi	7,5%	25,3%	3,4%
Biomasse	5,6%	13,6%	3,8%
Biogas	24,6%	36,0%	22,0%
Altri combustibili fossili	1,3%	4,4%	0,6%
Gas naturale	55,2%	6,9%	66,2%

Figura 3[3]: *Produzione di energia elettrica dalle diverse fonti utilizzate nell'ambito della* ***GD da termoelettrico***

Inoltre, sempre con riferimento alla GD termoelettrica, emerge l'elevata presenza di sezioni di impianti (soprattutto tra quelli alimentati da gas naturale e da biogas) costituiti da motori a combustione interna (93,1% del totale), soprattutto di taglia fino a 1 MW (il 85,2% dei motori a combustioni interna per la sola produzione di energia elettrica e il 84,4% dei motori a combustione interna per la produzione combinata di energia elettrica e calore).

Ben diversa è la ripartizione del numero di sezioni, della produzione e della potenza efficiente lorda tra le varie tipologie impiantistiche, nel caso di produzione combinata di energia elettrica e calore totale a livello nazionale: si nota come, pur essendo molto elevato il numero di sezioni che utilizzano motori a combustione interna (91,7%), in termini di potenza e di energia elettrica prodotta, il ruolo maggiore sia sostenuto dai cicli combinati con recupero termico di elevata taglia, che rappresentano il 70,2% della potenza lorda installata e il 64,2% in termini di energia elettrica prodotta.

Consumo in sito dell'energia elettrica prodotta

Nel caso della GD la quota di utilizzo per consumo in sito dell'energia elettrica prodotta è pari al 29,4%, mentre il 67,4% dell'energia elettrica prodotta è stato immesso in rete e il restante 3,2% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione (servizi ausiliari di centrale e perdite nei trasformatori di centrale). Nel caso della GD-10 MVA, la quota di utilizzo per autoconsumo dell'energia elettrica prodotta è pari al 31,8%, mentre il 65,3% dell'energia elettrica prodotta è stato immesso in rete e il restante 2,9% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione.

Con riferimento alla GD, nell'anno 2024 si è verificato un aumento della quantità di energia elettrica autoconsumata in termini assoluti (+3,7 TWh), variazione imputabile soprattutto agli impianti fotovoltaici (+3,1 TWh) e agli impianti termoelettrici alimentati da fonti non rinnovabili (+0,6 TWh), essendo stabile l'autoconsumo degli impianti idroelettrici ed eolici. In termini percentuali si evidenzia

un aumento dell'incidenza dell'energia elettrica prodotta che è stata consumata in loco (29,4% nell'anno 2024, 27,5% nell'anno 2023). È contestualmente diminuita l'incidenza dell'energia elettrica immessa in rete (67,4% nell'anno 2024, 69,3% nell'anno 2023), e sono rimasti pressoché inalterati i consumi relativi ai servizi ausiliari di generazione (3,2% nell'anno 2024, 3,2% nell'anno 2023).

Più in dettaglio, con riferimento alla GD (figura 4) e alla GD-10 MVA, si nota che:

- nel caso degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, una ridotta quantità dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (18% nel caso della GD e 20,3% nel caso della GD-10 MVA). Tali percentuali sono più elevate nel caso di impianti fotovoltaici che, a differenza delle altre fonti rinnovabili, sono maggiormente destinati all'autoconsumo: infatti, l'incidenza dell'autoconsumo sul totale della produzione fotovoltaica, nell'anno 2024, è stata pari al 32,8% nel caso della GD e pari al 32,5% nel caso della GD-10 MVA, mentre per gli impianti idroelettrici è stata pari al 1,2% nel caso della GD e al 2,9% nel caso della GD-10 MVA e per gli impianti termoelettrici alimentati da biomasse, biogas e bioliquidi è stata pari al 4,1% nel caso del GD e al 3,8% nel caso della GD-10 MVA. La quasi totalità dell'energia elettrica prodotta da impianti eolici e la totalità di quella prodotta da impianti geotermoelettrici, sia nel caso della GD che della GD-10 MVA, è stata immessa in rete;
- nel caso degli impianti termoelettrici alimentati da rifiuti solidi urbani, solo una percentuale ridotta dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco (5,9% nel caso della GD e 16,1% nel caso della GD-10 MVA), a dimostrazione che tali impianti sono realizzati con lo scopo principale di produrre energia elettrica sfruttando i rifiuti e non necessariamente per soddisfare fabbisogni locali di energia elettrica;
- nel caso degli impianti termoelettrici ibridi, il 9,2% dell'energia elettrica prodotta è stata consumata in loco nel caso della GD; tale percentuale è stata pari al 32,2% nel caso della GD-10 MVA;
- nel caso degli impianti alimentati da fonti non rinnovabili, l'energia elettrica prodotta da impianti termoelettrici alimentati da fonti fossili e consumata in loco è pari al 74,8% nel caso della GD e al 80,1% nel caso della GD-10 MVA.

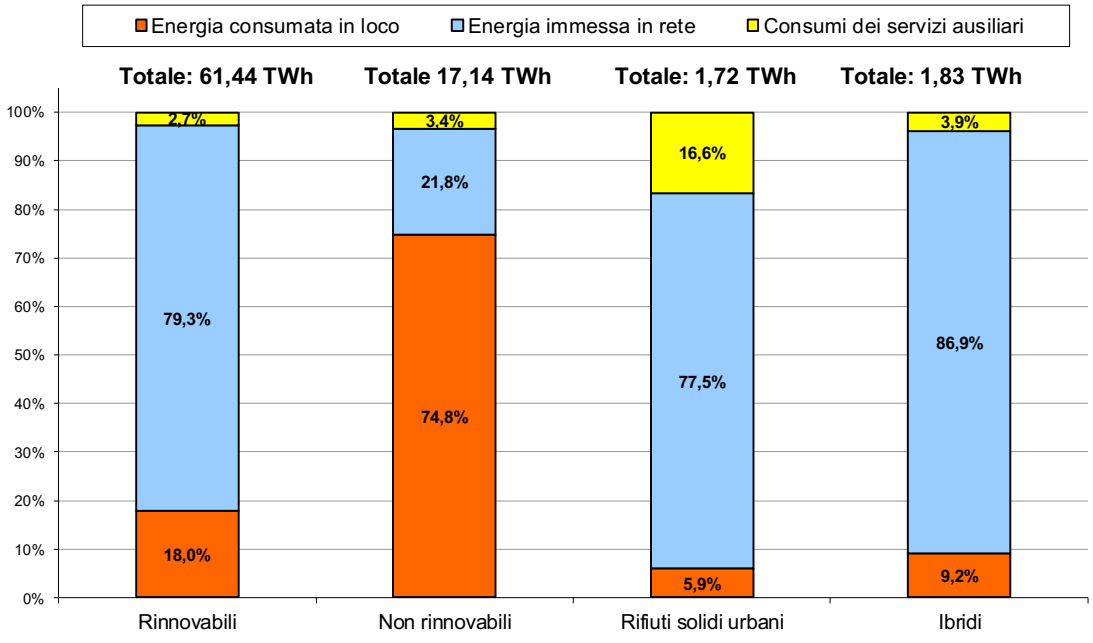


Figura 4: *Ripartizione della produzione lorda da GD tra* ***energia elettrica immessa in rete ed energia elettrica consumata in loco*** *(per impianti alimentati da fonti rinnovabili, non rinnovabili, rifiuti solidi urbani e per impianti ibridi)*

Analizzando separatamente, nell'ambito della GD termoelettrica, gli impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e gli impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e termica, si osserva che nel primo caso l'energia elettrica consumata in loco è il 6,4% della produzione totale lorda, mentre nel secondo caso rappresenta il 53% del totale prodotto. Tale evidenza è giustificata 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 sono realizzati presso siti industriali.

Con riferimento alla PG, la percentuale di energia elettrica consumata in loco è lievemente minore rispetto a quella registrata nell'ambito della GD e della GD-10 MVA: più in dettaglio, il 27,9% della produzione lorda da impianti di PG è stato consumato in loco, il 69,3% è stato immesso in rete e il restante 2,8% è stato utilizzato per l'alimentazione dei servizi ausiliari della produzione.

Con riferimento alla PG termoelettrica, si nota che il consumo in sito incide solo per il 18% del totale; tale percentuale è pari a 3,3% nel caso di impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e pari al 21,5% nel caso di impianti cogenerativi. Quest'ultima è un'incidenza molto più bassa rispetto all'equivalente della GD e GD-10 MVA, presumibilmente perché gli impianti termoelettrici di PG (ivi inclusi quelli cogenerativi) sono prevalentemente alimentati da fonti rinnovabili (soprattutto biogas) e sono tipicamente incentivati con strumenti, quali la tariffa fissa omnicomprensiva, che inducono a massimizzare le immissioni in rete dell'energia elettrica prodotta.

Criteri di localizzazione degli impianti

Come già evidenziato nelle Relazioni degli scorsi anni, le considerazioni precedentemente esposte evidenziano le motivazioni e i criteri con i quali si è sviluppata la GD (e la GD-10 MVA) in Italia: soddisfare le richieste locali di energia elettrica (ed eventualmente anche di calore) e sfruttare le risorse rinnovabili diffuse non altrimenti sfruttabili.

Pertanto, i primi trovano nella vicinanza ai consumi la propria ragion d'essere e la propria giustificazione economica e gli altri perseguono l'obiettivo dello sfruttamento di risorse energetiche rinnovabili strettamente correlate e vincolate alle caratteristiche geografiche locali.

Gli impianti fotovoltaici meritano un'osservazione diversa poiché sono spesso finalizzati sia allo sfruttamento delle risorse energetiche rinnovabili che al consumo in loco, come già evidenziato nel paragrafo precedente.

Destinazione dell'energia elettrica immessa e livello di tensione delle reti a cui gli impianti sono connessi

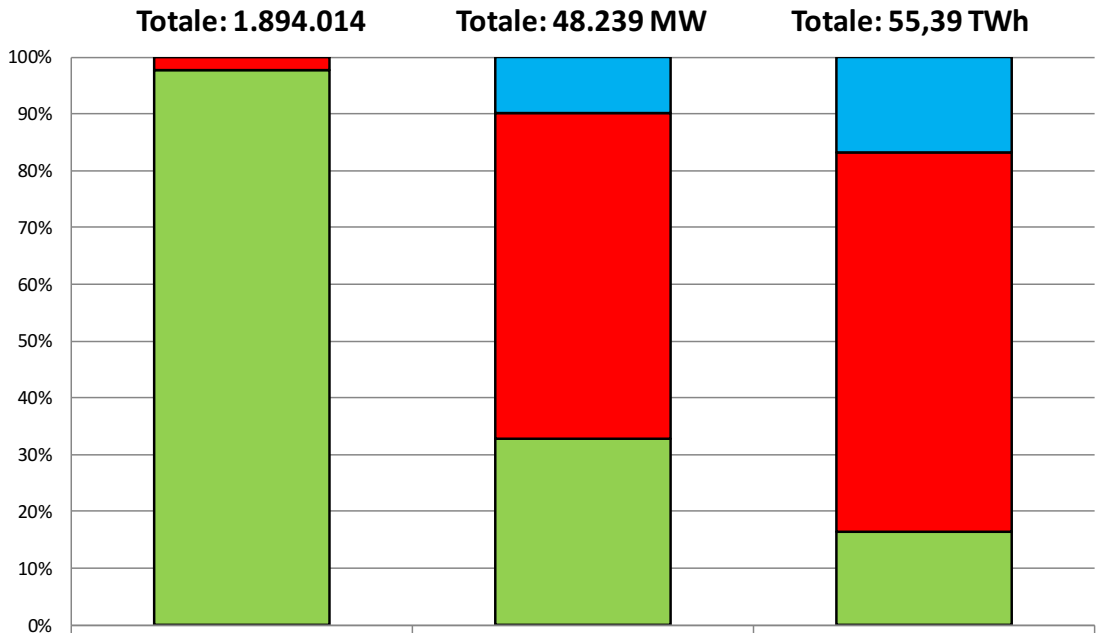
Con riferimento alla destinazione dell'energia elettrica prodotta e immessa in rete, nel caso della GD, il 31,1% del totale dell'energia elettrica prodotta è stata ceduta direttamente nel mercato, mentre il 36,3% è stato ritirato dal GSE (di cui il 20,8% nell'ambito dei regimi incentivanti con tariffa fissa omnicomprensiva e il restante 15,5% nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto).

Nel caso della GD-10 MVA, il 21,5% del totale dell'energia elettrica prodotta è stato ceduto direttamente nel mercato, mentre il 43,8% è stato ritirato dal GSE (di cui il 25,4% nell'ambito dei regimi incentivanti con tariffa fissa omnicomprensiva e il restante 18,4% nell'ambito del ritiro dedicato e dello scambio sul posto).

Nella figura 5 si nota che il 97,8% delle sezioni[3] degli impianti di GD (il 97,8% anche nel caso della GD-10 MVA) risultano connesse in bassa tensione e che la relativa energia elettrica immessa incide

[3] Solo in questa circostanza, con il termine sezione ci si riferisce alle singole sezioni degli impianti termoelettrici e agli impianti in tutti gli altri casi; tale convenzione è necessaria poiché sono presenti impianti termoelettrici che presentano sezioni connesse a differenti livelli di tensione pur appartenendo allo stesso impianto.

per il 16,3% del totale dell'energia elettrica immessa (per il 20% nel caso della GD-10 MVA). Tale evidenza deriva dal fatto che le sezioni connesse in bassa tensione sono per lo più fotovoltaiche, caratterizzate da taglie medie molto ridotte e da un numero di ore equivalenti di produzione inferiore rispetto alle altre tipologie impiantistiche. Inoltre, confrontando tali dati con quelli resi disponibili nei precedenti rapporti, si nota che l'incidenza (soprattutto in termini di numero) delle sezioni connesse in bassa tensione è sempre molta elevata, anche in questo caso per effetto dello sviluppo degli impianti fotovoltaici.



	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda	Immessa in rete
AT	0,0%	9,8%	16,8%
MT	2,2%	57,3%	66,9%
BT	97,8%	32,9%	16,3%

Figura 5: *Ripartizione, per **livello di tensione di connessione**, dell'energia elettrica immessa dalle sezioni degli impianti di produzione in GD*

3. Evoluzione dello sviluppo della generazione distribuita

Confrontando l'anno 2024 con gli anni precedenti, si nota un *trend* marcato di aumento con riferimento al numero di impianti (soprattutto fotovoltaici di taglia ridotta), della potenza installata (in quanto i nuovi impianti sono prevalentemente di taglia ridotta), e della produzione di energia elettrica.

Analizzando nello specifico lo sviluppo della GD in termini assoluti, nell'ultimo anno l'incremento del numero di impianti rispetto all'anno 2023 è stato pari a 278.622 quasi del tutto imputabile allo sviluppo degli impianti fotovoltaici (+278.367 impianti rispetto agli impianti fotovoltaici installati nell'anno 2023), mentre sono stati molto più ridotti i contributi degli impianti termoelettrici (+156 impianti rispetto agli impianti termoelettrici installati nell'anno 2023), degli impianti idroelettrici (+53 impianti rispetto agli impianti idroelettrici installati nell'anno 2023) e degli impianti eolici (+46 impianti rispetto agli impianti eolici installati nell'anno 2023).

Con riferimento alla potenza installata della GD in termini assoluti rispetto all'anno 2023 si è verificato un incremento pari a 5.244 MW, dovuto all'aumento degli impianti fotovoltaici (+5.080 MW rispetto alla potenza installata nell'anno 2023) e, in misura minore, degli impianti

termoelettrici (+72 MW rispetto alla potenza installata nell'anno 2023), degli impianti eolici (+52 MW rispetto alla potenza installata nell'anno 2023) e degli impianti idroelettrici (+41 MW rispetto alla potenza idroelettrica installata nell'anno 2023).

Si è verificato un incremento della produzione di energia elettrica della GD in termini assoluti rispetto all'anno 2023, pari a +7.787 GWh, da imputare principalmente all'aumento della produzione degli impianti fotovoltaici (+3.956 GWh rispetto alla produzione fotovoltaica nell'anno 2023) e degli impianti idroelettrici (+2.674 GWh rispetto alla produzione idroelettrica nell'anno 2023), mentre le variazioni di produzione degli impianti termoelettrici (+1.555 GWh rispetto alla produzione termoelettrica nell'anno 2023) e degli impianti eolici (-401 GWh rispetto alla produzione eolica nell'anno 2023) risultano meno significative.

Analizzando nel complesso la variazione del mix di produzione nell'ambito della GD tra l'anno 2015 e l'anno 2024 (figura 6), si nota un andamento della produzione totale piuttosto stabile sino all'anno 2017, mentre negli anni dal 2018 al 2024 si è verificato un continuo aumento, legato soprattutto alla fonte solare, con la sola eccezione nell'anno 2022, imputabile al minimo storico della fonte idrica. La produzione da biomasse, biogas e bioliquidi e da fonte eolica è aumentata sino all'anno 2019, per poi stabilizzarsi, mentre la produzione da fonti non rinnovabili è aumentata costantemente dal 2015 al 2021, per poi stabilizzarsi; infine, per quanto riguarda la fonte idrica, essa risulta influenzata in modo significativo dalla disponibilità della risorsa, con produzione minima nell'anno 2022 (7,5 TWh) e massima nell'anno 2024 (13,5 TWh). Complessivamente, le variazioni più significative hanno riguardato la fonte solare (da 21,3 TWh nell'anno 2015 a 31,9 TWh nell'anno 2024) e le fonti non rinnovabili (da 13,2 TWh nell'anno 2015 a 18,2 TWh nell'anno 2024).

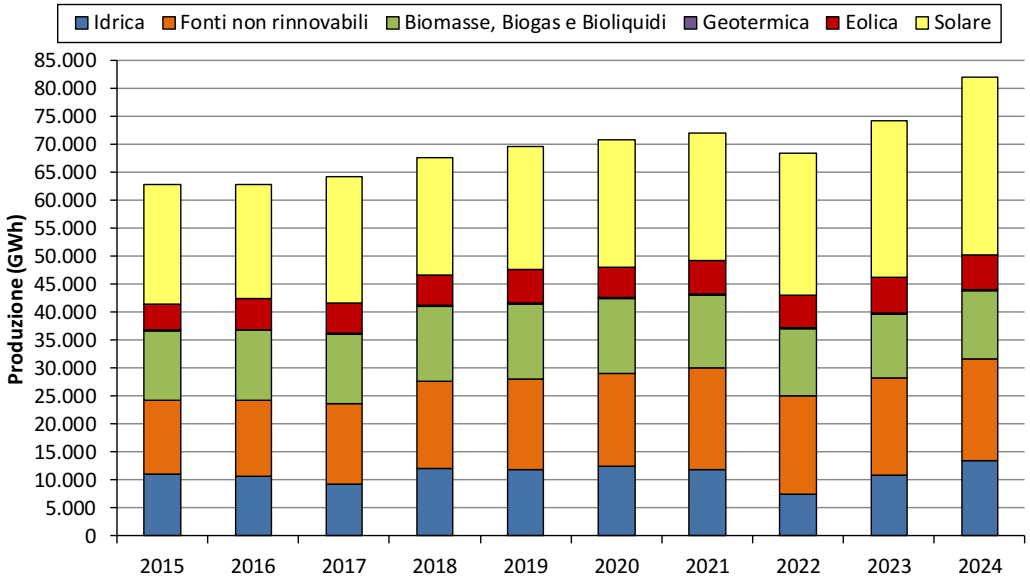


Figura 6: *Produzione lorda per le* ***diverse fonti GD dall'anno 2015 all'anno 2024***

Con riferimento alla GD-10 MVA, si riporta il confronto solo in termini di andamento complessivo, per conformità con le Relazioni degli anni precedenti. Analizzando nel complesso la variazione del mix di produzione nell'ambito della GD-10 MVA nel periodo compreso tra l'anno 2015 e l'anno 2024 (figura 7), si nota nell'ultimo anno, un aumento complessivo nella produzione pari a +7.587 GWh, imputabile soprattutto all'aumento della produzione da fonte solare (+4.008 GWh) e da fonte idrica (+2.532 GWh), mentre risultano modeste variazioni da biomasse, biogas e bioliquidi (+282 GWh), da fonti non rinnovabili (+843 GWh) e da fonte eolica (-83 GWh).

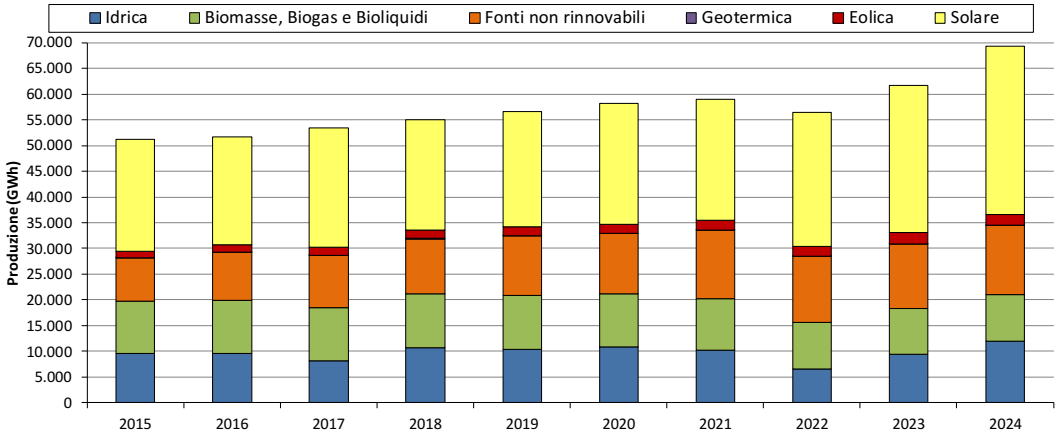


Figura 7: *Produzione lorda per le* ***diverse fonti GD-10 MVA dall'anno 2015 all'anno 2024***

Con riferimento alla PG, confrontando l'anno 2024 con gli anni precedenti, si nota un aumento rispetto all'anno 2023. In particolare, nell'anno 2024 sono aumentati sia il numero di impianti (+278.070 impianti rispetto all'anno 2023) sia la potenza installata (+3.693 MW rispetto all'anno 2023) sia la produzione lorda (+3.878 GWh rispetto all'anno 2023), come si evince nella figura 8.

Analizzando nel complesso la variazione del mix di produzione nell'ambito della PG nel periodo compreso tra l'anno 2015 e l'anno 2024, si nota una situazione sostanzialmente stabile negli anni dal 2015 al 2019, al netto delle variazioni stagionali sulla produzione idrica. Dall'anno 2020 si osserva un significativo aumento della produzione fotovoltaica, in particolare negli ultimi tre anni, e una contemporanea riduzione della produzione da biomasse, biogas e bioliquidi, con un aumento della produzione complessiva. Complessivamente, le variazioni più significative hanno riguardato la fonte solare (da 17,4 TWh nell'anno 2015 a 26,1 TWh nell'anno 2024).

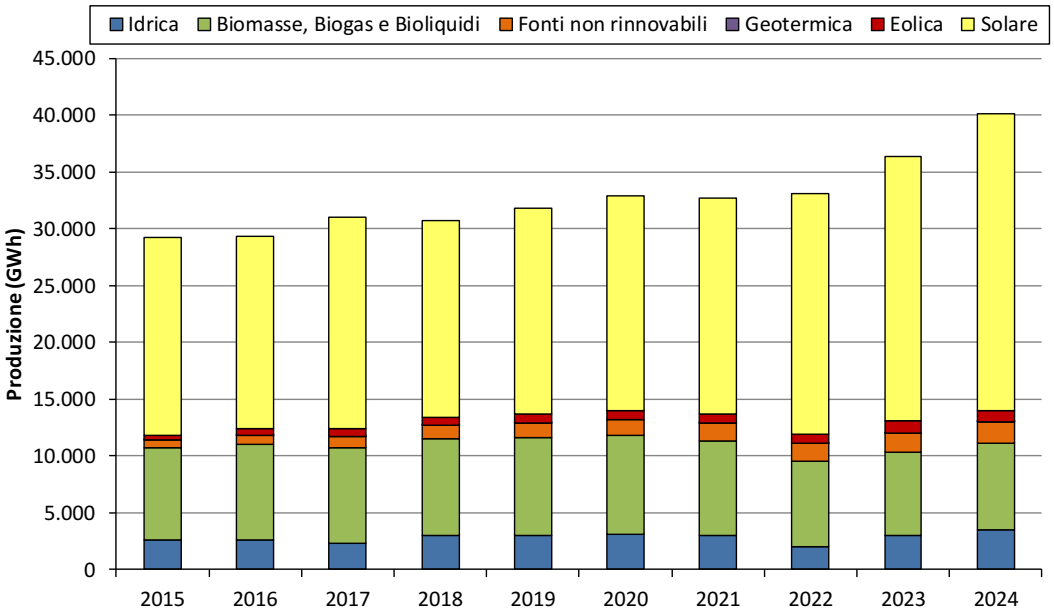


Figura 8: *Produzione lorda per le* ***diverse fonti PG dall'anno 2015 all'anno 2024***

4. Conclusioni

Anche nell'anno 2024 è proseguita l'evoluzione del sistema elettrico, da pochi impianti di produzione di più elevata taglia a numerosi impianti di produzione di taglia ridotta alimentati dalle fonti rinnovabili diffuse o finalizzati a perseguire l'efficienza energetica insita nella cogenerazione.

Si rileva, in particolare, un significativo aumento del numero di impianti di produzione, soprattutto fotovoltaici di taglia ridotta per lo più rientranti nel perimetro della MG, con un complessivo aumento della potenza installata e della produzione di energia elettrica. L'anno 2024 è stato caratterizzato dall'aumento complessivo della produzione lorda di energia elettrica, imputabile soprattutto agli impianti fotovoltaici e agli impianti idroelettrici.

Analogamente alla GD, anche nel caso della PG si è evidenziato quanto descritto precedentemente in termini di numero di impianti di produzione installati e di potenza installata. Anche in questo caso, si è verificato un aumento complessivo della produzione di energia elettrica per il totale degli impianti di produzione di PG, dovuto all'aumento di produzione degli impianti fotovoltaici e idroelettrici.

Anche nell'anno 2024 si è riscontrato un aumento della quantità di energia elettrica autoconsumata in termini assoluti, imputabile soprattutto agli impianti fotovoltaici. Tale evidenza è conseguenza anche della maggiore diffusione di sistemi semplici di produzione e consumo per lo più caratterizzati dalla presenza di impianti fotovoltaici o cogenerativi, spesso ad alto rendimento (in quest'ultimo caso soprattutto se alimentati da fonti non rinnovabili).

Come già evidenziato gli anni scorsi, continua a essere importante proseguire il monitoraggio dell'evoluzione della GD e della PG poiché tali impianti di produzione trascinano il rilevante cambiamento in corso in seno al sistema elettrico nazionale, rendendo necessarie le innovazioni regolatorie già avviate dall'Autorità affinché tali nuovi impianti di produzione possano essere integrati nel Sistema Elettrico Nazionale (SEN) e possano essere installati e utilizzati in modo crescente e sostenibile nel tempo, garantendo la sicurezza del medesimo SEN.

APPENDICE

DATI RELATIVI ALLA GENERAZIONE DISTRIBUITA (GD) E ALLA PICCOLA GENERAZIONE (PG)

NELL'ANNO 2024 IN ITALIA

Come già messo in evidenza nel capitolo 1, i dati riportati nelle seguenti tabelle riguardano:

A) la **generazione distribuita (GD)** intesa come l'insieme degli impianti di generazione connessi al sistema di distribuzione (pagine da 1 a 26);

B) la **piccola generazione (PG)** intesa come l'insieme degli impianti per la produzione di energia elettrica, anche in assetto cogenerativo, con capacità di generazione non superiore a 1 MW (pagine da 27 a 52).

I dati utilizzati per analizzare la diffusione e la penetrazione della GD e della PG nel territorio italiano sono stati forniti e in parte elaborati da Terna, il cui Ufficio Statistiche[1], inserito nel Sistema Statistico Nazionale (Sistan), cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale sulla base della direttiva 21 gennaio 2000 del Ministero dell'Industria al GRTN, del DPCM 23 marzo 2004 "*Approvazione del programma statistico nazionale per il triennio 2004-2006*" e del DPR 3 settembre 2003 "*Elenco delle rilevazioni statistiche, rientranti nel Programma Statistico Nazionale 2003-2005, che comportano obbligo di risposta, a norma dell'art. 7 del Decreto Legislativo 6 settembre 1989, n. 322*".

Per l'analisi sono state adottate le definizioni di Eurelectric (già Unione Internazionale dei Produttori e Distributori di Energia Elettrica – UNIPEDE), nonché le definizioni di cui al decreto legislativo n. 28/11[2].

[1] L'Ufficio statistiche di Terna era già parte del Gestore della rete di trasmissione nazionale S.p.A. ed è stato accorpato in Terna a seguito dell'entrata in vigore del DPCM 11 maggio 2004, recante criteri, modalità e condizioni per l'unificazione della proprietà e della gestione della rete elettrica nazionale di trasmissione.

[2] Il decreto legislativo n. 387/03, che recepisce la direttiva 2001/77/CE, definisce le fonti energetiche rinnovabili come "le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica, biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas). In particolare, per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani." L'articolo 17 del medesimo decreto legislativo include i rifiuti tra le fonti energetiche ammesse a beneficiare del regime riservato alle fonti rinnovabili. L'articolo 1120, lettera a), della legge n. 296/06 ha abrogato i commi 1, 3 e 4 dell'articolo 17, del decreto legislativo n. 387/03. Pertanto, a partire dal 1 gennaio 2007 i rifiuti non biodegradabili non sono più equiparati alle fonti rinnovabili. La quota di energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati da rifiuti solidi urbani imputabile a fonti rinnovabili è convenzionalmente assunta pari al 50% della produzione complessiva dei medesimi impianti.
Il successivo decreto legislativo n. 28/11, che recepisce la direttiva 2009/28/CE, definisce l'energia da fonti rinnovabili come l'energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas; più in dettaglio, l'energia aerotermica è l'energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore; l'energia geotermica è l'energia immagazzinata sotto forma di calore nella crosta terrestre; l'energia idrotermica è l'energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore; la biomassa è la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

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 propria capacità utile 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:

a) serbatoi di regolazione stagionale: quelli con durata di invaso maggiore o uguale a 400 ore;
b) 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:

1. impianti a **serbatoio**: quelli che hanno un serbatoio classificato come "serbatoio di regolazione" stagionale;
2. impianti a **bacino**: quelli che hanno un serbatoio classificato come "bacino di modulazione settimanale o giornaliera";
3. impianti ad **acqua fluente**: quelli che non hanno serbatoio o hanno un serbatoio con durata di invaso uguale o minore a 2 ore.

Gli impianti idroelettrici di pompaggio di gronda presenti nella GD sono inclusi tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili in quanto la relativa produzione da apporti da pompaggio, ai fini della presente Relazione, è trascurabile sul totale.

Gli **impianti termoelettrici** sono analizzati considerando le singole sezioni[3] che costituiscono l'impianto medesimo.

Nei presenti dati si è scelto di scorporare dal termoelettrico gli impianti geotermoelettrici al fine di dare a questi ultimi una loro evidenza. Pertanto, tutti i dati e le considerazioni sul termoelettrico sono riferiti agli impianti (o alle sezioni) termoelettrici al netto degli impianti geotermoelettrici.

Laddove non specificato si intende per potenza la **potenza efficiente** lorda dell'impianto o della sezione di generazione. Per potenza efficiente di un impianto di generazione si intende 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 della potenza assorbita dai servizi ausiliari dell'impianto e delle perdite nei trasformatori di centrale.

Laddove non specificato si intende per produzione la **produzione lorda dell'impianto** o della sezione. Essa è la quantità di energia elettrica prodotta e misurata ai morsetti dei generatori elettrici. Nel caso in cui la misura dell'energia elettrica prodotta sia effettuata in uscita dall'impianto, deducendo cioè la quantità di energia elettrica destinata ai servizi ausiliari della produzione (servizi ausiliari di centrale e perdite nei trasformatori di

[3] La sezione di un impianto termoelettrico è costituita dal gruppo (o dai gruppi) di generazione che possono generare energia elettrica in modo indipendente dalle altre parti dell'impianto. In pratica, la singola sezione coincide con il singolo gruppo di generazione per tutte le tipologie di sezione tranne per i cicli combinati, in cui ciascuna sezione è composta da due o più gruppi tra loro interdipendenti.

centrale), si parla di **produzione netta**. La produzione netta è suddivisa tra produzione consumata in loco e produzione immessa in rete. Tale ripartizione è stimata e in qualche caso potrebbe essere imprecisa[4].

Nelle tabelle relative agli impianti di produzione combinata di energia elettrica e calore si sono riportati anche i quantitativi di calore utile prodotto. Tali quantità sono ricavate tramite l'utilizzo di parametri di riferimento teorici di ciascuna sezione (potere calorifico inferiore del combustibile in kcal/kg o kcal/mc, consumo specifico elettrico in kcal/kWh, rendimento di caldaia per la produzione di vapore pari al 90%). Non sono quindi valori misurati, bensì stimati.

Si noti anche che i dati relativi all'energia termica utile, ove presente, potrebbero presentare delle difformità rispetto alla situazione reale; tali dati, per cui in generale non gravano obblighi fiscali, spesso sono stimati da Terna.

Infine, si rammenta che nel riportare i dati contenuti in Appendice, si è adottato il criterio di arrotondamento commerciale dei dati elementari da kW(h) a MW(h) o a GW(h) e TW(h). Ciò può determinare alcune lievi differenze nell'ultima cifra significativa sia tra una tabella e un'altra per le stesse voci elettriche che nei totali di tabella.

Le tabelle riportate nella presente Appendice sono organizzate identicamente per la GD e per la PG. In particolare, sia per la GD che per la PG sono di seguito presentate le seguenti tabelle:

1) **Tabella A1**: Classificazione per fonti degli impianti di GD (o PG) in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);
2) **Tabella A2**: Classificazione per fonti degli impianti di GD (o PG) in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);
3) **Tabella A3**: Classificazione per fonti degli impianti di GD (o PG) in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda). Questa tabella include anche il totale nazionale;

4) **Tabella B1**: Classificazione per fonti degli impianti di GD (o PG) in Italia settentrionale (produzione lorda e netta);
5) **Tabella B2**: Classificazione per fonti degli impianti di GD (o PG) in Italia centrale (produzione lorda e netta);
6) **Tabella B3**: Classificazione per fonti degli impianti di GD (o PG) in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta). Questa tabella include anche il totale nazionale;

[4] In alcune tabelle, in particolare con riferimento agli impianti idroelettrici, a volte si possono notare valori negativi dell'energia elettrica consumata in loco. Ciò significa che la produzione lorda di tali impianti è risultata inferiore alle necessità anche per la copertura dei fabbisogni per i servizi ausiliari. Sono tuttavia quantità di energia elettrica prelevate dalla rete trascurabili.

7) **Tabella C1**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia settentrionale destinati alla sola produzione di energia elettrica (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);

8) **Tabella C2**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia centrale destinati alla sola produzione di energia elettrica (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);

9) **Tabella C3**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia meridionale e isole destinati alla sola produzione di energia elettrica (numero di sezioni e potenza efficiente lorda). Questa tabella include anche il totale nazionale;

10) **Tabella D1**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia settentrionale destinati alla sola produzione di energia elettrica (produzione lorda e netta);

11) **Tabella D2**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia centrale destinati alla sola produzione di energia elettrica (produzione lorda e netta);

12) **Tabella D3**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia meridionale e isole destinati alla sola produzione di energia elettrica (produzione lorda e netta). Questa tabella include anche il totale nazionale;

13) **Tabella E1**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia settentrionale destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);

14) **Tabella E2**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia centrale destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);

15) **Tabella E3**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia meridionale e isole destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (numero di sezioni e potenza efficiente lorda). Questa tabella include anche il totale nazionale;

16) **Tabella F1**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia settentrionale destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (produzione lorda e netta);

17) **Tabella F2**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia centrale destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (produzione lorda e netta);

18) **Tabella F3**: Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia meridionale e isole destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (produzione lorda e netta). Questa tabella include anche il totale nazionale;

19) **Tabella G1**: Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia settentrionale suddivisi tra impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);

20) **Tabella G2**: Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia centrale suddivisi tra impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (numero di sezioni e potenza efficiente lorda);

21) **Tabella G3**: Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia meridionale e isole suddivisi tra impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (numero di sezioni e potenza efficiente lorda). Questa tabella include anche il totale nazionale;

22) **Tabella H1**: Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia settentrionale suddivisi tra impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (produzione lorda e netta di energia elettrica e produzione di calore utile);

23) **Tabella H2**: Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia centrale suddivisi tra impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (produzione lorda e netta di energia elettrica e produzione di calore utile);

24) **Tabella H3**: Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD (o PG) in Italia meridionale e isole suddivisi tra impianti destinati alla sola produzione di energia elettrica e impianti destinati alla produzione combinata di energia elettrica e calore (produzione lorda e netta di energia elettrica e produzione di calore utile). Questa tabella include anche il totale nazionale;

25) **Tabella I**: Classificazione per tipologia degli impianti idroelettrici di GD (o PG) in Italia (numero di impianti e potenza efficiente lorda);

26) **Tabella J**: Classificazione per tipologia degli impianti idroelettrici di GD (o PG) in Italia (produzione lorda e netta).

Tabella GD A1 – Classificazione per fonti degli impianti di generazione distribuita in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili																
Altri combustibili gassosi							1	90			1	44			2	1.009
Altri combustibili solidi			2	6.840					1	30					1	5
Benzina											1	600				
Carbone estero											3	29.330				
Gas da estrazione			2	4.008							1	40	1	85		
Gas di petrolio liquefatto	1	6	1	20			4	62	49	1.086	4	126	1	9	3	56
Gas di raffineria																
Gas di sintesi da processi di gassificazione			2	343					10	1.448	6	457			1	96
Gas naturale	8	9.486	371	85.708	45	50.018	976	919.619	311	136.295	441	437.746	119	206.038	985	682.126
Gasolio	2	2.027	3	7.250			1	232	6	3.089	5	1.246			3	16
Idrogeno																
Liquidi da gas naturale																
Olio combustibile																
Rifiuti industriali non biodegradabili							1	667	2	6.400						
Totale	***11***	***11.529***	***381***	***571.069***	***45***	***50.018***	***983***	***920.670***	***379***	***148.358***	***462***	***469.579***	***121***	***206.132***	***995***	***683.308***
Policombustibili																
Gas naturale+Altri combustibili gassosi																
Gas naturale+Carbone estero							1	50.000								
Gas naturale+Gas da estrazione																
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto															1	75
Gas naturale+Gas residui di processi chimici			1	6.400												
Gas naturale+Gasolio							1	819								
Gas naturale+Olio combustibile							2	3.950			1	2.000				
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili															1	4.200
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile																
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile																
Totale	***0***	***0***	***1***	***6.400***	***0***	***0***	***4***	***54.769***	***0***	***0***	***1***	***2.000***	***0***	***0***	***2***	***4.275***
Altre fonti di energia			9	4.905	3	765	11	3.843	1	22	5	6.652	5	1.086	9	5.454
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	11	11.529	391	582.374	48	50.783	998	979.282	380	148.380	468	478.231	126	207.218	1.006	693.037
Biomasse, biogas e bioliquidi																
Altri bioliquidi			4	1.235			14	19.994	2	1.300	15	7.900	1	920	5	2.911
Biodiesel							1	190	1	420			2	840	0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali			90	61.514			502	267.393	18	3.116	163	108.447	65	43.021	192	117.712
Biogas da deiezioni animali	1	65	152	46.203			203	60.644	20	2.090	81	20.335	12	2.222	58	10.764
Biogas da fanghi	1	105	9	2.811	1	200	22	6.928	29	6.896	11	5.727	1	225	9	4.441
Biogas da rifiuti	1	999	33	30.812	15	14.177	51	36.291	3	2.162	37	24.582	9	7.496	45	38.749
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			3	9.856	2	960	2	680	2	1.463	1	620			3	19
Biomasse solide	5	967	40	59.133			58	50.746	66	23.647	31	28.343	30	7.646	21	33.126
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti			10	2.041			4	387	26	2.111	12	881	6	4.180	7	774
Oli vegetali grezzi			17	12.176			44	32.743	57	22.185	48	18.584	21	12.193	31	33.018
Rifiuti liquidi biodegradabili			1	103			2	452	0	0	1	330	0	0	2	50
Totale	***8***	***2.126***	***359***	***225.884***	***18***	***15.337***	***902***	***479.398***	***224***	***65.510***	***400***	***215.409***	***147***	***78.783***	***361***	***241.594***
Policombustibili																
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi	1	470									4	3.336	1	860	1	900
Biodiesel+Biomasse solide									1	200						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali			16	9.742			48	29.641	2	1.997	19	10.181	4	1.048	15	13.169
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti							1	999								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide									1	620						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi									1	440						
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide																
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti											1	998				
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide							1	999								
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi																
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi											1	380				
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili											1	989				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti			2	1.186												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi																
Totale	***1***	***470***	***18***	***10.928***	***0***	***0***	***50***	***31.639***	***5***	***3.257***	***26***	***15.884***	***5***	***1.908***	***16***	***14.069***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	9	2.596	377	236.812	18	15.337	953	511.037	229	68.767	426	231.293	152	80.671	377	255.663
Policombustibili ibridi																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali																
Altre fonti di energia+Biomasse solide									3	492						
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi			4	3.964					4	710	2	7.653	2	740		
Biodiesel+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio															1	240
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale							1	1.000								
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale			2	858			1	635								
Biogas da fanghi+Gas naturale			1	1.106			1	6.320			4	12.504				
Biogas da rifiuti+Gas naturale					1	999										
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione															1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale															2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio															1	998
Gas naturale+Oli vegetali grezzi			1	1.400							2	756				
Gasolio+Oli vegetali grezzi							1	8.075	4	2.660					1	436
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali											4	1.044				
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi											1	999				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale											2	874				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale															3	5.472
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio																
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione			1	200												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
C) TOTALE IBRIDI	0	0	9	6.928	1	999	4	16.030	11	3.862	15	23.830	2	740	9	8.105
Rifiuti solidi urbani			1	923			6	38.940	1	15.110	6	25.685	2	18.140	6	93.175
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti															3	7.792
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide							1	5.000								
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale															2	29.400
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													1	2.000		
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	0	0	1	923	0	0	7	43.940	1	15.110	6	25.685	3	20.140	11	130.367
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C) + D)	**20**	**14.125**	**778**	**826.537**	**67**	**67.119**	**1.962**	**1.550.279**	**621**	**236.119**	**915**	**759.039**	**283**	**308.769**	**1.403**	**1.087.142**
E) TOTALE IDRICA	193	193.298	1.025	836.607	99	72.157	672	749.250	846	663306,5	382	257.926	256	192.842	210	121.765
F) TOTALE EOLICA	5	2.983	18	18.823	41	133.845	12	59	10	377	14	13.419	5	14	70	19.823
G) TOTALE SOLARE	4.323	39.532	126.414	2.979.765	20.376	225.527	307.057	4.892.958	50.294	807.056	259.063	3.611.885	75.370	1.162.488	186.126	3.393.795
H) TOTALE GEOTERMICA																
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + E) + F) + G) + H)		**238.009**		**4.072.008**		**446.866**		**6.153.294**		**1.539.506**		**4.114.523**		**1.436.015**		**3.791.016**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H)		**249.538**		**4.661.733**		**498.648**		**7.192.546**		**1.766.858**		**4.642.269**		**1.664.113**		**4.622.525**

(*) Viene riportato il numero delle sezioni nel caso delle unità di produzione termoelettriche e il numero di impianti nel caso di unità di produzione che utilizzano le fonti idrica, eolica, solare e geotermica.

Tabella GD A2 – Classificazione per fonti degli impianti di generazione distribuita in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili												
Altri combustibili gassosi	3	240	1	25			1	999			1	500
Altri combustibili solidi												
Benzina												
Carbone estero												
Gas da estrazione	0	0	3	33								
Gas di petrolio liquefatto	3	156					1	1.112			1	7
Gas di raffineria												
Gas di sintesi da processi di gassificazione	3	398	1	107	3	265						
Gas naturale	207	314.372	113	81.720	53	40.521	182	300.603	62	215.595	19	92.451
Gasolio	9	25.378					16	88.440				
Idrogeno												
Liquidi da gas naturale												
Olio combustibile	2	200							1	990		
Rifiuti industriali non biodegradabili					1	6.000						
Totale	***227***	***340.744***	***118***	***81.885***	***57***	***46.786***	***200***	***391.154***	***63***	***216.585***	***21***	***92.958***
Policombustibili												
Gas naturale+Altri combustibili gassosi												
Gas naturale+Carbone estero												
Gas naturale+Gas da estrazione			1	400								
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto												
Gas naturale+Gas residui di processi chimici												
Gas naturale+Gasolio												
Gas naturale+Olio combustibile												
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile												
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile												
Totale	***0***	***0***	***1***	***400***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia							2	1.280	1	24.690		
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**227**	**340.744**	**119**	**82.285**	**57**	**46.786**	**202**	**392.414**	**64**	**241.345**	**21**	**92.958**
Biomasse, biogas e bioliquidi												
Altri bioliquidi	8	3.945	1	775	5	4.975	6	3.007	3	903	1	995
Biodiesel	4	1.912	1	5	0	0	0	0				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	27	22.904	16	12.878	11	6.256	34	17.183	12	8.157	1	1.000
Biogas da deiezioni animali	5	1.927	9	3.997	12	2.259	12	3.246	3	222	0	0
Biogas da fanghi	5	1.488	3	324			2	1.722			2	990
Biogas da rifiuti	36	28.077	14	8.391	20	9.030	37	37.145	6	4.527	5	2.994
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili	2	210							1	834		
Biomasse solide	25	7.765	4	334	15	14.822	18	14.849	1	999	2	1.019
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	16	2.364	8	697	5	394	6	700	3	994		
Oli vegetali grezzi	29	12.042	13	3.512	12	4.975	35	35.148	9	4.461		
Rifiuti liquidi biodegradati	2	64	1	48								
Totale	***159***	***82.718***	***70***	***30.951***	***80***	***42.411***	***149***	***113.000***	***38***	***20.327***	***11***	***6.998***
Policombustibili												
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali	1	100			1	360	2	599				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi												
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide												
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti												
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide					1	999						
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi												
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+ Rifiuti liquidi biodegradabili												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi												
Totale	***1***	***100***	***0***	***0***	***2***	***1.359***	***2***	***599***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**160**	**82.818**	**70**	**30.951**	**82**	**43.770**	**151**	**113.599**	**38**	**20.327**	**11**	**6.998**
Policombustibili ibridi												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	4	2.158							2	1.079		
Altre fonti di energia+Biomasse solide												
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi							3	1.000				
Biodiesel+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale												
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale												
Biogas da rifiuti+Gas naturale												
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio					2	100						
Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gasolio+Oli vegetali grezzi							2	2.180				
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile					1	990						
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio												
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
C) TOTALE IBRIDI	**4**	**2.158**	**0**	**0**	**3**	**1.090**	**5**	**3.180**	**2**	**1.079**	**0**	**0**
Rifiuti solidi urbani	6	27.926					1	3.200				
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti			4	4.110			2	1.637				
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide											1	13.000
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale												
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**6**	**27.926**	**4**	**4.110**	**0**	**0**	**3**	**4.837**	**0**	**0**	**1**	**13.000**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C) + D)	**397**	**453.646**	**193**	**117.346**	**142**	**91.646**	**361**	**514.030**	**104**	**262.751**	**33**	**112.886**
E) TOTALE IDRICA	**218**	**113.436**	**181**	**118.170**	**40**	**36.741**	**90**	**127.903**	**59**	**53.135**	**37**	**30.900**
F) TOTALE EOLICA	**111**	**90.736**	**48**	**10.104**	**25**	**3.976**	**77**	**17.797**	**36**	**41.957**	**81**	**155.983**
G) TOTALE SOLARE	**100.640**	**1.402.476**	**58.284**	**1.498.461**	**37.019**	**729.341**	**130.042**	**1.980.530**	**46.387**	**1.091.221**	**8.794**	**256.003**
H) TOTALE GEOTERMICA	**2**	**20.890**										
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + E) + F) + G) + H)		**1.670.376**		**1.657.686**		**813.828**		**2.239.829**		**1.206.640**		**449.414**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H)		**2.041.204**		**1.744.081**		**861.704**		**2.640.260**		**1.449.064**		**555.372**

(*) Viene riportato il numero delle sezioni nel caso delle unità di produzione termoelettriche e il numero di impianti nel caso di unità di produzione che utilizzano le fonti idrica, eolica, solare e geotermica.

Tabella GD A3 – Classificazione per fonti degli impianti di generazione distribuita in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili														
Altri combustibili gassosi									1	1.203			11	4.110
Altri combustibili solidi													4	6.875
Benzina													1	600
Carbone estero													3	29.320
Gas da estrazione									7	9.667			14	13.833
Gas di petrolio liquefatto	4	3.580			1	20	5	99			1	6	79	6.365
Gas di raffineria									3	141.575			3	141.575
Gas di sintesi da processi di gassificazione									1	40			27	3.063
Gas naturale	125	232.378	49	58.363	28	83.522	28	25.518	51	39.349	2	2.063	4.175	4.480.461
Gasolio	20	24.333	8	5.124			1	1.900	94	125.046			968	284.981
Idrogeno													0	0
Liquidi da gas naturale													0	0
Olio combustibile													3	1.190
Rifiuti industriali non biodegradabili							1	3.520	1	2.540			6	19.127
Totale	***149***	***260.301***	***57***	***63.487***	***29***	***83.542***	***35***	***31.037***	***158***	***319.429***	***3***	***2.069***	***4.494***	***4.990.600***
Policombustibili														
Gas naturale+Altri combustibili gassosi													0	0
Gas naturale+Carbone estero													1	60.000
Gas naturale+Gas da estrazione													1	400
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto	1	598											2	673
Gas naturale+Gas residui di processi chimici													1	6.400
Gas naturale+Gasolio													1	619
Gas naturale+Olio combustibile													3	5.930
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													1	4.200
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile													0	0
Totale	***1***	***598***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***10***	***68.442***
Altre fonti di energia					1	8.130			1	175	2	12.259	50	69.351
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**150**	**260.899**	**57**	**63.487**	**30**	**91.672**	**35**	**31.037**	**159**	**319.604**	**5**	**14.328**	**4.554**	**5.128.393**
Biomasse, biogas e bioliquidi														
Altri bioliquidi	5	8.430	1	999					2	1.002	1	994	73	60.035
Biodiesel													9	3.047
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	15	7.023	15	7.881	7	2.139	5	3.265	10	3.913	14	9.811	1.187	703.643
Biogas da deiezioni animali	45	7.823	15	1.697	22	3.252	13	5.168	6	834	11	4.274	680	180.012
Biogas da funghi	3	3.390	4	954							1	900	103	36.071
Biogas da rifiuti	12	7.086	22	19.161	1	110	4	4.087	22	25.976	6	3.676	379	305.488
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	100									15	14.752
Biomasse solide	16	5.683	7	1.823	6	3.687	17	19.801	13	30.315	3	1.296	378	308.211
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	4	700	4	384			1	49	8	2.369	8	839	128	19.064
Oli vegetali grezzi	5	17.679	7	5.697	1	8.386	3	4.700	1	9.600	1	408	334	237.227
Rifiuti liquidi biodegradabili	1	100			1	100							11	1.247
Totale	***106***	***57.914***	***76***	***38.686***	***38***	***17.674***	***43***	***37.100***	***62***	***74.009***	***45***	***21.398***	***3.297***	***1.867.097***
Policombustibili														
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi	1	980											8	6.556
Biodiesel+Biomasse solide													1	200
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali							1	1.025					109	67.862
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide													1	600
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi													1	440
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide													0	0
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti													1	998
Biogas da funghi+Biogas da rifiuti													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide													2	1.998
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi													0	0
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi													1	380
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili													1	989
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti													2	1.186
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi			1	99									1	99
Totale	***1***	***980***	***1***	***99***	***0***	***0***	***1***	***1.025***	***0***	***0***	***0***	***0***	***129***	***82.337***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**107**	**58.894**	**77**	**38.785**	**38**	**17.674**	**44**	**38.125**	**62**	**74.009**	**45**	**21.398**	**3.426**	**1.949.434**
Policombustibili ibridi														
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali													6	3.237
Altre fonti di energia+Biomasse solide													3	492
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi	5	76.380											20	90.047
Biodiesel+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio													1	240
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale													1	1.000
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													3	1.193
Biogas da funghi+Gas naturale	2	1.702											8	21.632
Biogas da rifiuti+Gas naturale			1	999									1	999
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione													1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale													2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio													3	1.098
Gas naturale+Oli vegetali grezzi													3	2.156
Gasolio+Oli vegetali grezzi													8	13.351
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile													1	990
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													4	1.044
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													2	874
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale													3	5.472
Biogas da funghi+Gas naturale+Gasolio													0	0
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione													1	200
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi			5	151.622									5	151.622
C) TOTALE IBRIDI	**7**	**78.082**	**5**	**151.622**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**77**	**297.605**
Rifiuti solidi urbani	1	400	4	29.775							4	24.126	38	277.000
Rifiuti solidi urbani+ Biogas da rifiuti													9	13.539
Rifiuti solidi urbani+ Biomasse solide													2	18.000
Rifiuti solidi urbani+ Gas naturale													2	29.400
Rifiuti solidi urbani+ Rifiuti industriali non biodegradabili													1	2.000
Rifiuti solidi urbani+ Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili					1	7.200							1	7.200
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**400**	**4**	**29.775**	**1**	**7.200**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**24.126**	**53**	**347.139**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**265**	**398.285**	**143**	**283.669**	**69**	**116.546**	**79**	**69.162**	**221**	**393.613**	**54**	**59.852**	**8.110**	**7.722.561**
E) TOTALE IDRICA	**55**	**60.142**	**10**	**4.077**	**21**	**13.735**	**65**	**76.797**	**27**	**56.140**	**6**	**36.752**	**4.492**	**3.815.080**
F) TOTALE EOLICA	**588**	**434.026**	**1.289**	**737.388**	**1.440**	**400.483**	**422**	**324.485**	**860**	**762.056**	**606**	**510.304**	**5.798**	**3.637.858**
G) TOTALE SOLARE	**84.862**	**1.434.098**	**110.274**	**3.104.321**	**22.186**	**517.699**	**54.935**	**786.737**	**125.311**	**2.050.631**	**67.963**	**1.078.362**	**1.675.452**	**33.042.696**
H) TOTALE GEOTERMICA													**2**	**20.890**
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + E) + F) + G) + H)		**1.967.170**		**3.884.571**		**949.591**		**1.226.144**		**2.942.836**		**1.646.816**		**42.466.138**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H)		**2.326.551**		**4.129.455**		**1.048.463**		**1.257.181**		**3.262.440**		**1.685.270**		**48.239.275**

(*) Viene riportato il numero delle sezioni nel caso delle unità di produzione termoelettriche e il numero di impianti nel caso di unità di produzione che utilizzano le fonti idrica, eolica, solare e geotermica.

Tabella GD B1 – Classificazione per fonti degli impianti di generazione distribuita in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																								
Altri combustibili gassosi																								
Altri combustibili solidi				29.483	27.498	124																		
Benzina																18	0	17						
Carbone estero																								
Gas da estrazione																			131	0	126			
Gas di petrolio liquefatto				1	0	1				36	0	35	4.369	3.668	359	13	10	2				4.028	3.804	24
Gas di raffineria																								
Gas di sintesi da processi di gassificazione				301	0	292							4.664	745	3.357									
Gas naturale	54.735	19.920	34.129	2.045.160	1.248.239	726.721	260.430	203.047	47.605	3.995.918	2.737.081	1.109.565	637.151	443.235	179.363	1.842.290	1.490.285	294.803	645.789	477.797	147.828	2.808.233	2.319.240	405.884
Gas residui di processi chimici				38.618	21.002	15.303																		
Gasolio				906	906	0				3.007	1	2.836	7.851	0	7.477	70	35	28						
Idrogeno																								
Liquidi da gas naturale																								
Olio combustibile										3.972	3.972	0												
Rifiuti industriali non biodegradabili										1.262	0	386	17.698	7.649	6.012				7.872	0	4.191	13.859	3.052	6.471
Totale	***54.735***	***19.920***	***34.129***	***2.114.470***	***1.297.645***	***742.441***	***260.430***	***203.047***	***47.605***	***4.004.195***	***2.741.055***	***1.112.822***	***671.734***	***455.298***	***196.569***	***1.842.390***	***1.490.330***	***294.851***	***653.793***	***477.797***	***152.146***	***2.826.120***	***2.326.097***	***412.379***
Altre fonti di energia				7.860	592	5.921	1.148	922	188	11.457	3.636	6.029				19.132	10.973	6.991	1.486	1.433	0	4.340	1.550	2.715
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**54.735**	**19.920**	**34.129**	**2.122.330**	**1.298.237**	**748.363**	**261.578**	**203.969**	**47.793**	**4.015.652**	**2.744.691**	**1.118.850**	**671.734**	**455.298**	**196.569**	**1.861.522**	**1.501.303**	**301.842**	**655.278**	**479.230**	**152.146**	**2.830.460**	**2.327.646**	**415.094**
Biomasse e biogas																								
Altri bioliquidi				7.191	0	7.042				44.570	15.688	27.201	11.220	0	10.611	31.209	141	30.206	6.492	0	6.303	11.347	713	10.199
Biodiesel																			2.482	0	2.401			
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali				480.893	359	437.932				2.060.731	286	1.884.610	19.233	801	16.694	845.514	670	778.019	319.172	0	290.794	894.566	9.018	808.815
Biogas da deiezioni animali				352.966	3.519	317.513				418.339	6.064	370.301	18.781	0	17.929	166.543	367	151.258	7.860	0	7.275	67.376	642	60.473
Biogas da fanghi	512	0	498	11.398	6.783	3.456				29.902	20.845	6.629	23.268	20.244	793	27.692	4.894	21.018	108	99	1	11.652	10.529	573
Biogas da rifiuti	3.384	1.309	1.591	90.704	9.977	69.432	12.210	1.201	9.005	104.463	10.702	82.324	14.409	823	11.992	105.783	30.161	67.911	50.785	11.596	35.859	101.778	5.649	86.696
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili				19.683	4.704	14.096				6.406	0	4.092	3.399	65	2.637	4.839	0	4.391						
Biomasse solide	2.517	0	2.480	306.176	20.614	253.377				217.887	45.564	142.628	105.805	9.072	87.491	156.882	12.688	119.580	19.589	25	15.860	232.928	6.059	204.103
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				2.042	0	1.733				152	0	148	9.397	87	8.991	9.167	0	8.677				2.064	102	1.742
Oli vegetali grezzi				34.966	0	33.691	2.269	0	2.251	73.182	440	68.027	79.342	150	76.693	140.502	76	134.518	33.223	0	32.744	106.549	8.461	93.645
Rifiuti liquidi biodegradabili										110	0	107				2.059	1.896	77				7	0	7
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**6.414**	**1.309**	**4.569**	**1.306.019**	**45.956**	**1.138.273**	**14.479**	**1.201**	**11.255**	**2.955.743**	**99.589**	**2.586.066**	**284.855**	**31.242**	**233.830**	**1.490.191**	**50.893**	**1.315.654**	**439.711**	**11.720**	**391.237**	**1.428.267**	**41.174**	**1.266.254**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI										**261.163**	**13.741**	**195.358**	**89.165**	**2.163**	**77.193**	**145.077**	**9.131**	**110.657**	**142.136**	**2.359**	**117.067**	**675.480**	**43.996**	**523.407**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**61.149**	**21.228**	**38.698**	**3.428.349**	**1.344.193**	**1.886.635**	**276.057**	**205.170**	**59.048**	**7.232.558**	**2.858.021**	**3.900.274**	**1.045.753**	**488.703**	**507.592**	**3.496.789**	**1.561.327**	**1.728.153**	**1.237.126**	**493.308**	**660.450**	**4.934.207**	**2.412.816**	**2.204.754**
D) TOTALE IDRICA	791.040	1.594	769.414	3.045.959	17.683	2.963.705	186.372	2.247	180.744	2.933.992	37.956	2.846.809	2.992.749	38.095	2.925.388	1.198.773	4.969	1.170.313	790.030	35.310	738.783	303.800	51	298.046
E) TOTALE EOLICA	3.783	0	3.783	25.993	6.621	19.201	318.392	337	316.062	1	0	1	34	14	20	24.588	0	24.528	2	0	2	25.849	128	25.338
F) TOTALE SOLARE	37.214	14.776	22.181	2.627.940	842.308	1.742.707	184.573	88.053	94.556	3.944.456	1.860.264	2.033.427	691.864	324.956	359.635	3.066.011	1.304.602	1.723.105	954.390	326.155	614.824	3.033.904	1.152.748	1.837.415
G) TOTALE GEOTERMICA																								
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + D) + E) + F) + G)	**838.451**	**17.679**	**799.946**	**7.005.911**	**912.568**	**5.863.886**	**703.816**	**91.838**	**602.618**	**9.834.191**	**1.997.809**	**7.466.302**	**3.969.502**	**394.308**	**3.518.872**	**5.779.563**	**1.360.463**	**4.233.601**	**2.184.133**	**373.185**	**1.744.845**	**4.791.820**	**1.194.101**	**3.427.053**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G)	**893.186**	**37.598**	**834.075**	**9.128.241**	**2.210.806**	**6.612.248**	**965.394**	**295.807**	**650.411**	**14.111.006**	**4.756.241**	**8.780.511**	**4.730.401**	**851.769**	**3.792.634**	**7.786.162**	**2.870.897**	**4.646.100**	**2.981.548**	**854.773**	**2.014.059**	**8.297.760**	**3.565.743**	**4.365.553**

Tabella GD B2 – Classificazione per fonti degli impianti di generazione distribuita in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																		
Altri combustibili gassosi	24	20	4							6.242	0	5.831				1.744	1.491	82
Altri combustibili solidi																		
Benzina																		
Carbone estero																		
Gas da estrazione				5	0	5												
Gas di petrolio liquefatto										2.754	2.629	5						
Gas di raffineria																		
Gas di sintesi da processi di gassificazione	39	0	38	12	0	12												
Gas naturale	1.335.748	1.194.945	102.051	357.944	303.709	45.474	175.688	151.285	20.213	869.756	739.308	101.341	408.445	307.822	90.190	169.994	83.759	82.754
Gas residui di processi chimici																		
Gasolio	7.991	0	7.758							17.296	0	16.742						
Idrogeno																		
Liquidi da gas naturale																		
Olio combustibile							5.182	0	4.666									
Rifiuti industriali non biodegradabili																		
Totale	***1.343.802***	***1.194.966***	***109.850***	***357.961***	***303.709***	***45.490***	***180.870***	***151.285***	***24.878***	***896.048***	***741.938***	***123.919***	***408.445***	***307.822***	***90.190***	***171.738***	***85.250***	***82.837***
Altre fonti di energia										3.308	0	3.027	8.463	0	8.137			
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**1.343.802**	**1.194.966**	**109.850**	**357.961**	**303.709**	**45.490**	**180.870**	**151.285**	**24.878**	**899.357**	**741.938**	**126.946**	**416.909**	**307.822**	**98.327**	**171.738**	**85.250**	**82.837**
Biomasse e biogas																		
Altri bioliquidi	6.077	0	5.840				20.230	0	19.211	6.303	0	6.103	2.498	0	2.415			
Biodiesel	3.132	0	2.945	0	0	0												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	152.738	0	139.212	90.194	11	82.962	38.188	0	34.429	97.447	159	89.939	50.379	0	46.152	3.509	0	3.213
Biogas da deiezioni animali	14.730	0	13.641	12.485	1.760	9.837	12.618	0	11.809	25.758	0	22.762	605	45	532			
Biogas da fanghi	4.847	2.585	1.955							6.454	6.106	0				4.384	3.595	131
Biogas da rifiuti	98.239	10.622	79.286	33.915	213	31.369	22.218	1.176	19.581	105.754	27.532	69.619	12.078	0	11.588	9.356	7.691	1.001
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili													3.716	3.323	95			
Biomasse solide	11.985	1.037	9.283				61.321	0	52.296	103.357	491	93.107	2.395	0	1.723	86.482	0	76.700
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	3.966	0	3.834	459	0	445	52	0	51	48	0	47	0	0	0			
Oli vegetali grezzi	13.297	0	12.748	144	0	139	13.375	0	13.321	173.013	36.384	130.377	12.267	0	12.019			
Rifiuti liquidi biodegradabili	46	0	45															
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**309.056**	**14.245**	**268.789**	**137.197**	**1.984**	**124.752**	**168.003**	**1.176**	**150.698**	**518.133**	**70.671**	**411.954**	**83.939**	**3.368**	**74.524**	**103.731**	**11.286**	**81.045**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**83.374**	**14.935**	**58.488**															
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**1.736.231**	**1.224.146**	**437.127**	**495.158**	**305.694**	**170.242**	**348.873**	**152.461**	**175.576**	**1.417.490**	**812.609**	**538.900**	**500.848**	**311.190**	**172.851**	**275.469**	**96.537**	**163.881**
D) TOTALE IDRICA	280.510	913	274.037	165.671	14.608	147.390	107.741	16	106.027	220.607	719	209.210	104.823	3.875	98.147	33.484	0	32.331
E) TOTALE EOLICA	72.347	0	71.883	5.424	0	5.349	5.269	0	5.219	21.991	0	21.853	61.780	0	60.904	234.178	0	228.962
F) TOTALE SOLARE	1.318.870	533.432	769.167	1.579.446	393.297	1.160.418	709.091	201.690	496.960	2.069.393	583.169	1.451.126	1.190.835	303.872	867.020	267.707	45.082	217.845
G) TOTALE GEOTERMICA	182.277	0	171.442															
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + D) + E) + F) + G)	**2.163.060**	**548.590**	**1.555.319**	**1.887.738**	**409.889**	**1.437.909**	**990.104**	**202.883**	**758.903**	**2.830.124**	**654.559**	**2.094.143**	**1.441.377**	**311.115**	**1.100.595**	**639.100**	**56.368**	**560.183**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G)	**3.590.235**	**1.758.491**	**1.723.657**	**2.245.699**	**713.599**	**1.483.400**	**1.170.974**	**354.168**	**783.781**	**3.729.481**	**1.396.496**	**2.221.089**	**1.858.286**	**618.938**	**1.198.922**	**810.838**	**141.619**	**643.020**

Tabella GD B3 – Classificazione per fonti degli impianti di generazione distribuita in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																					
Altri combustibili gassosi																			8.011	1.512	5.917
Altri combustibili solidi																			29.483	27.498	124
Benzina																			18	0	17
Carbone estero																			0	0	0
Gas da estrazione													22.920	813	21.177				23.057	813	21.308
Gas di petrolio liquefatto	2	0	2				9	0	8	7	0	7							11.218	10.111	443
Gas di raffineria																			0	0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione																			5.017	745	3.700
Gas naturale	551.703	477.516	51.135	303.953	258.623	34.916	211.752	197.093	8.872	35.111	32.375	1.982	84.884	78.017	3.670	10.982	10.495	68	16.805.667	12.773.793	3.488.563
Gas residui di processi chimici																			38.618	21.002	15.303
Gasolio	1.662	1.644	0	3.503	0	3.401				1.688	1.595	0	163.854	0	154.443				207.827	4.181	192.686
Idrogeno																			0	0	0
Liquidi da gas naturale																			0	0	0
Olio combustibile																			9.154	3.972	4.666
Rifiuti industriali non biodegradabili							9.868	0	6.175	6.684	152	4.378	12.412	3.015	8.646				69.656	13.868	36.259
Totale	***553.367***	***479.160***	***51.137***	***307.456***	***258.623***	***38.317***	***221.629***	***197.093***	***15.055***	***43.490***	***34.121***	***6.366***	***284.071***	***81.844***	***187.937***	***10.982***	***10.495***	***68***	17.207.725	12.857.495	3.768.986
Altre fonti di energia	20.936	0	20.207				44.871	37.779	6.599				567	0	553	56.897	31.473	5.966	180.466	88.357	66.333
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**574.302**	**479.160**	**71.343**	**307.456**	**258.623**	**38.317**	**266.501**	**234.871**	**21.654**	**43.490**	**34.121**	**6.366**	**284.637**	**81.844**	**188.490**	**67.879**	**41.968**	**6.034**	**17.388.190**	**12.945.852**	**3.835.319**
Biomasse e biogas																					
Altri bioliquidi	58.456	5.009	52.318	3.133	0	3.091													208.727	21.551	180.540
Biodiesel																			5.613	0	5.346
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	43.758	0	40.474	54.577	2.346	47.801	9.504	0	8.698	18.270	0	16.582	14.392	826	11.942	64.575	0	59.336	5.257.642	14.477	4.797.603
Biogas da deiezioni animali	31.272	0	28.170	7.861	265	7.220	16.724	462	14.877	30.865	0	27.978	3.556	0	3.325	17.301	1.080	14.997	1.205.640	14.204	1.079.897
Biogas da fanghi	5.222	5.136	0	458	458	0													125.897	81.273	35.053
Biogas da rifiuti	10.994	241	10.306	29.644	1.044	27.182				16.804	0	16.128	48.512	0	45.125	6.204	0	5.414	877.234	119.938	681.409
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																			38.043	8.093	25.311
Biomasse solide	9.162	0	6.924	98.128	24.205	66.192	10.907	1.019	9.417	120.363	0	104.762	111.567	0	93.638				1.657.449	120.775	1.339.561
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				509	0	494							24	0	23	0	0	0	27.882	189	26.186
Oli vegetali grezzi	328.423	3.423	313.349	1.028.319	5.144	991.493	12.036	8.614	2.783				3.571	0	3.434				2.054.478	62.692	1.921.232
Rifiuti liquidi biodegradabili																			2.222	1.896	236
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**487.287**	**13.809**	**451.541**	**1.222.628**	**33.463**	**1.143.473**	**49.171**	**10.096**	**35.776**	**186.303**	**0**	**165.450**	**181.621**	**826**	**157.487**	**88.081**	**1.080**	**79.747**	**11.460.828**	**445.088**	**10.092.373**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1.771**	**1.658**	**49**	**172.829**	**0**	**142.517**	**13.102**	**0**	**8.201**							**14.123**	**11.428**	**1.989**	**1.598.220**	**99.412**	**1.234.926**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**1.063.360**	**494.627**	**522.933**	**1.702.913**	**292.086**	**1.324.307**	**328.774**	**244.967**	**65.632**	**229.793**	**34.121**	**171.816**	**466.259**	**82.670**	**345.977**	**170.083**	**54.476**	**87.770**	**30.447.239**	**13.490.352**	**15.162.619**
D) TOTALE IDRICA	115.710	44	113.025	8.476	0	8.410	20.055	0	19.606	146.129	0	142.112	31.326	0	30.261	8.253	0	8.167	13.485.497	158.081	13.081.924
E) TOTALE EOLICA	656.599	0	645.806	1.275.036	915	1.261.731	655.091	0	650.231	569.080	0	565.812	1.227.893	0	1.208.256	886.438	0	875.681	6.069.769	8.017	5.990.622
F) TOTALE SOLARE	1.355.767	538.523	798.026	3.908.460	654.871	3.184.606	597.807	109.347	479.459	851.854	257.084	583.824	2.396.092	601.245	1.757.362	1.161.923	355.548	787.700	31.947.597	10.491.021	20.981.363
G) TOTALE GEOTERMICA																			182.277	0	171.442
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + D) + E) + F) + G)	**2.615.362**	**552.376**	**2.008.397**	**6.414.599**	**689.250**	**5.598.220**	**1.322.124**	**119.442**	**1.185.072**	**1.753.366**	**257.084**	**1.457.198**	**3.836.931**	**602.070**	**3.153.367**	**2.144.694**	**356.628**	**1.751.295**	**63.145.968**	**11.102.206**	**50.317.723**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G)	**3.191.435**	**1.033.194**	**2.079.789**	**6.894.885**	**947.873**	**5.779.054**	**1.601.727**	**354.313**	**1.214.928**	**1.796.856**	**291.205**	**1.463.564**	**4.121.569**	**683.915**	**3.341.857**	**2.226.696**	**410.024**	**1.759.317**	**82.132.378**	**24.147.470**	**55.387.969**

Tabella GD C1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili																
Altri combustibili gassosi							1	90								
Altri combustibili solidi																
Benzina											1	600				
Carbone estero																
Gas da estrazione													1	85		
Gas di petrolio liquefatto	1	6					1	7								
Gas di raffineria																
Gas di sintesi da processi di gassificazione									2	399	3	198				
Gas naturale	1	6	14	55.836	2	660	38	4.342	14	570	12	15.341	8	73.880	87	5.748
Gasolio			2	6.450					4	2.159	3	840				
Idrogeno																
Liquidi da gas naturale																
Olio combustibile																
Rifiuti industriali non biodegradabili									2	6.400						
Totale	***2***	***12***	***16***	***62.286***	***2***	***660***	***40***	***4.439***	***22***	***9.528***	***19***	***16.979***	***9***	***73.965***	***87***	***5.748***
Policombustibili																
Gas naturale+Altri combustibili gassosi																
Gas naturale+Carbone estero																
Gas naturale+Gas da estrazione																
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto																
Gas naturale+Gas residui di processi chimici																
Gas naturale+Gasolio																
Gas naturale+Olio combustibile																
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili															1	4.200
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile																
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile																
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***1***	***4.200***
Altre fonti di energia			**9**	**4.905**	**3**	**765**	**11**	**3.843**	**1**	**22**	**5**	**6.652**	**5**	**1.086**	**9**	**5.454**
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**2**	**12**	**25**	**67.191**	**5**	**1.425**	**51**	**8.282**	**23**	**9.550**	**24**	**23.631**	**14**	**75.051**	**97**	**15.402**
Biomasse, biogas e bioliquidi																
Altri bioliquidi							6	10.825			2	1.198			2	900
Biodiesel															0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali			40	28.430			90	50.569	7	595	41	19.284	21	11.635	40	26.000
Biogas da deiezioni animali	1	55	57	21.573			51	11.183	10	678	18	4.787	5	334	11	1.093
Biogas da fanghi			2	410			6	895	2	290	2	448			4	2.006
Biogas da rifiuti			23	22.655	12	13.548	28	24.779			9	4.818	2	1.019	32	28.907
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	2.100			1	330	1	993						
Biomasse solide			6	15.361			10	15.948	12	5.514	5	7.101	8	2.219	8	28.191
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti			2	290			1	99	4	306	1	55			2	169
Oli vegetali grezzi			4	4.471			19	10.166	23	7.575	16	4.462	7	3.153	9	7.784
Rifiuti liquidi biodegrabili			1	103												
Totale	***1***	***55***	***136***	***95.393***	***12***	***13.548***	***212***	***124.794***	***59***	***15.991***	***94***	***42.153***	***43***	***18.360***	***108***	***95.140***
Policombustibili																
Altri bioliquidi+ Oli vegetali grezzi											2	1.890			1	900
Biodiesel+Biomasse solide																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali			3	2.536			11	4.429								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi																
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide																
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti																
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi																
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi											1	380				
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi																
Totale	***0***	***0***	***3***	***2.536***	***0***	***0***	***11***	***4.429***	***0***	***0***	***3***	***2.270***	***0***	***0***	***1***	***900***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**1**	**55**	**139**	**97.929**	**12**	**13.548**	**223**	**129.223**	**59**	**15.951**	**97**	**44.423**	**43**	**18.360**	**109**	**96.040**
Policombustibili ibridi																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali																
Altre fonti di energia+Biomasse solide									1	50						
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi			2	445					3	380	2	7.653	1	320		
Biodiesel+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio															1	2.322
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale																
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale																
Biogas da fanghi+Gas naturale											1	345				
Biogas da rifiuti+Gas naturale					1	999										
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione																
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Ga naturale																
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio																
Gas naturale+Oli vegetali grezzi											1	336				
Gasolio+Oli vegetali grezzi							1	8.075	1	830					1	436
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali											2	555				
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+ Gas naturale											1	249				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale																
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio																
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione																
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**2**	**445**	**1**	**999**	**1**	**8.075**	**5**	**1.260**	**7**	**9.138**	**1**	**320**	**2**	**2.758**
Rifiuti solidi urbani							2	19.200					1	3.240	3	41.190
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti															3	7.792
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide							1	5.000								
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**24.200**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**3.240**	**6**	**48.982**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**3**	**67**	**166**	**165.565**	**18**	**15.972**	**278**	**169.780**	**87**	**26.761**	**128**	**77.192**	**59**	**96.971**	**214**	**163.182**

Tabella GD C2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili												
Altri combustibili gassosi	1	200										
Altri combustibili solidi												
Benzina												
Carbone estero												
Gas da estrazione												
Gas di petrolio liquefatto											1	7
Gas di raffineria												
Gas di sintesi da processi di gassificazione					2	220						
Gas naturale	11	40.029	6	303	1	45	5	82.882	9	141.698	6	76.208
Gasolio	8	25.328					16	88.440				
Idrogeno												
Liquidi da gas naturale												
Olio combustibile												
Rifiuti industriali non biodegradabili												
Totale	***20***	***65.557***	***6***	***303***	***3***	***265***	***21***	***171.322***	***9***	***141.698***	***7***	***76.215***
Policombustibili												
Gas naturale+Altri combustibili gassosi												
Gas naturale+Carbone estero												
Gas naturale+Gas da estrazione												
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto												
Gas naturale+Gas residui di processi chimici												
Gas naturale+Gasolio												
Gas naturale+Olio combustibile												
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile												
Gas naturale+Gas di raffinera+Olio combustibile												
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia							**2**	**1.200**	**1**	**24.800**		
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**20**	**65.557**	**6**	**303**	**3**	**265**	**23**	**172.982**	**10**	**166.498**	**7**	**76.215**
Biomasse, biogas e bioliquidi												
Altri bioliquidi			1	775			2	1.052	2	400	1	995
Biodiesel	4	1.912	1	5								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	8	6.493	5	3.345	3	990	16	7.700				
Biogas da deiezioni animali			1	980	2	352	4	1.408	1	100		
Biogas da fanghi	1	625										
Biogas da rifiuti	26	16.971	11	8.101	16	6.629	30	32.065	6	4.527	5	2.954
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili									1	834		
Biomasse solide	8	3.501			3	12.639	1	110	1	999		
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	7	430	1	99			2	100	1	45		
Oli vegetali grezzi	10	2.868	4	1.758	8	3.952	12	4.901	1	200		
Rifiuti liquidi biodegradabili												
Totale	***64***	***32.800***	***24***	***15.063***	***32***	***24.562***	***67***	***47.336***	***13***	***7.105***	***6***	***3.949***
Policombustibili												
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi												
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide												
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti												
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi												
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi												
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**64**	**32.800**	**24**	**15.063**	**32**	**24.562**	**67**	**47.336**	**13**	**7.105**	**6**	**3.949**
Policombustibili ibridi												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	4	2.158							1	80		
Altre fonti di energia+Biomasse solide												
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi							1	100				
Biodiesel+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale												
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale												
Biogas da rifiuti+Gas naturale												
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Ga naturale												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio												
Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gasolio+Oli vegetali grezzi							2	2.180				
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio												
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
C) TOTALE IBRIDI	**4**	**2.158**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**2.280**	**1**	**80**	**0**	**0**
Rifiuti solidi urbani	5	19.526					1	3.200				
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti			4	4.110			2	1.637				
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide											1	13.000
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**5**	**19.526**	**4**	**4.110**	**0**	**0**	**3**	**4.837**	**0**	**0**	**1**	**13.000**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**93**	**120.041**	**34**	**19.476**	**35**	**24.827**	**96**	**227.035**	**24**	**173.683**	**14**	**93.164**

Tabella GD C3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili														
Altri combustibili gassosi													2	290
Altri combustibili solidi													0	0
Benzina													1	600
Carbone estero													0	0
Gas da estrazione									5	7.500			6	7.585
Gas di petrolio liquefatto													3	20
Gas di raffineria													0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione													7	817
Gas naturale	7	3.601	2	32	4	7.009	1	1.030	1	600			229	509.820
Gasolio	19	24.288	8	5.124					94	125.046			154	277.675
Idrogeno													0	0
Liquidi da gas naturale													0	0
Olio combustibile													0	0
Rifiuti industriali non biodegradabili							1	3.520					3	9.920
Totale	***26***	***27.889***	***10***	***5.156***	***4***	***7.009***	***2***	***4.550***	***100***	***133.146***	***0***	***0***	***405***	***806.727***
Policombustibili														
Gas naturale+Altri combustibili gassosi													0	0
Gas naturale+Carbone estero													0	0
Gas naturale+Gas da estrazione													0	0
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto													0	0
Gas naturale+Gas residui di processi chimici													0	0
Gas naturale+Gasolio													0	0
Gas naturale+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													1	4.200
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile													0	0
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***1***	***4.200***
Altre fonti di energia					1	8.130			1	175	2	12.259	50	69.351
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**26**	**27.889**	**10**	**5.156**	**5**	**15.139**	**2**	**4.550**	**101**	**133.321**	**2**	**12.259**	**456**	**880.278**
Biomasse, biogas e bioliquidi														
Altri bioliquidi	1	420	1	999									18	17.564
Biodiesel													5	1.917
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	3	1.199	1	999	2	210			2	979	5	5.025	284	163.543
Biogas da deiezioni animali	6	817	1	100	8	957	3	726	1	100	4	2.253	184	47.496
Biogas da funghi			1	63									18	4.737
Biogas da rifiuti	7	4.450	11	9.495			1	1.100	19	24.342	5	3.041	243	209.401
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili													4	4.257
Biomasse solide	2	1.195			2	1.989	9	16.944	3	10.848			78	122.559
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti									4	985	1	180	26	2.758
Oli vegetali grezzi	2	8.530	3	3.000			1	350	1	9.600			120	72.770
Rifiuti liquidi biodegrabili	1	100											2	203
Totale	***22***	***16.711***	***18***	***14.656***	***12***	***3.156***	***14***	***19.120***	***30***	***46.854***	***15***	***10.499***	***982***	***647.205***
Policombustibili														
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi													3	2.790
Biodiesel+Biomasse solide													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali							1	1.025					15	7.990
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi													0	0
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide													0	0
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti													0	0
Biogas da funghi+Biogas da rifiuti													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi													0	0
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi													1	380
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi													0	0
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***1***	***1.025***	***0***	***0***	***0***	***0***	***19***	***11.160***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**22**	**16.711**	**18**	**14.656**	**12**	**3.156**	**15**	**20.145**	**30**	**46.854**	**15**	**10.499**	**1.001**	**658.365**
Policombustibili ibridi														
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali													5	2.238
Altre fonti di energia+Biomasse solide													1	50
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi	5	76.380											14	85.278
Biodiesel+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio													1	2.322
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale													0	0
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													0	0
Biogas da funghi+Gas naturale													1	345
Biogas da rifiuti+Gas naturale													1	999
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione													0	0
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale													0	0
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio													0	0
Gas naturale+Oli vegetali grezzi													1	338
Gasolio+Oli vegetali grezzi													5	11.521
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile													0	0
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													2	555
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													1	249
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale													0	0
Biogas da funghi+Gas naturale+Gasolio													0	0
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione													0	0
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi			2	127.526									2	127.526
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
C) TOTALE IBRIDI	**5**	**76.380**	**2**	**127.526**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**34**	**231.419**
Rifiuti solidi urbani	1	400	4	29.775							1	7.090	18	123.621
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti													9	13.539
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide													2	18.000
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**400**	**4**	**29.775**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**7.090**	**29**	**155.160**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**54**	**121.380**	**34**	**177.113**	**17**	**18.295**	**17**	**24.695**	**131**	**180.175**	**18**	**29.848**	**1.520**	**1.925.222**

Tabella GD D1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																								
Altri combustibili gassosi																								
Altri combustibili solidi																								
Benzina																18	0	17						
Carbone estero																								
Gas da estrazione																			131	0	126			
Gas di petrolio liquefatto																								
Gas di raffineria																								
Gas di sintesi da processi di gassificazione													689	0	663									
Gas naturale	6	0	6	40.533	15.070	24.615	869	7	7	3.554	1.527	1.775	824	349	459	19.328	16.620	2.214	66.219	1.293	63.839	22.955	21.409	931
Gas residui di processi chimici																								
Gasolio				906	906	0				53	1	45	483	0	472	35	35	0	0	0	0			
Idrogeno																								
Liquidi da gas naturale																								
Olio combustibile																								
Rifiuti industriali non biodegradabili													17.698	7.649	6.012				0	0	0	13.859	3.052	6.471
Totale	***6***	***0***	***6***	***41.439***	***15.976***	***24.615***	***869***	***7***	***7***	***3.608***	***1.528***	***1.820***	***19.694***	***7.998***	***7.606***	***19.381***	***16.655***	***2.231***	***66.350***	***1.293***	***63.965***	***36.814***	***24.460***	***7.402***
Altre fonti di energia	0	0	0	7.860	592	5.921	1.148	922	188	11.457	3.636	6.029	0	0	0	19.132	10.973	6.991	1.486	1.433	0	4.340	1.550	2.715
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**6**	**0**	**6**	**49.300**	**16.568**	**30.537**	**2.017**	**928**	**194**	**15.065**	**5.164**	**7.848**	**19.694**	**7.998**	**7.606**	**38.512**	**27.628**	**9.222**	**67.836**	**2.725**	**63.965**	**41.154**	**26.010**	**10.117**
Biomasse e biogas																								
Altri bioliquidi										27.375	15.688	10.555				5.347	0	5.121	0	0	0	7.009	0	6.706
Biodiesel																								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali				232.999	0	212.957				381.476	0	348.812	2.555	0	2.420	145.491	0	134.719	85.815	0	79.549	173.536	5.750	153.043
Biogas da deiezioni animali				172.152	731	154.614				63.175	0	57.480	2.033	0	1.955	27.434	0	25.885	1.739	0	1.672	5.014	0	4.848
Biogas da fanghi				2.591	2.513	0				2.409	580	1.533	213	0	205	625	612	0				8.464	7.969	172
Biogas da rifiuti				54.080	3.128	41.844	9.595	1.075	6.793	65.230	5.938	52.858				6.578	1.160	5.118	1.863	0	1.718	54.188	3.918	44.908
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili				1.318	936	39																		
Biomasse solide				37.104	0	31.327				68.449	41.777	14.773	12.498	2.521	8.459	57.508	0	48.150	10.542	25	8.579	218.360	0	196.571
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				0	0	0							718	50	644	0	0	0						
Oli vegetali grezzi				6.335	0	6.116				26.777	438	23.681	25.088	0	23.924	81.262	0	77.084	5.533	0	5.384	15.254	0	14.877
Rifiuti liquidi biodegradabili																								
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**0**	**0**	**0**	**506.580**	**7.308**	**446.897**	**9.595**	**1.075**	**6.793**	**634.890**	**64.420**	**509.692**	**43.105**	**2.571**	**37.607**	**324.246**	**1.771**	**296.077**	**105.492**	**25**	**96.901**	**481.824**	**17.637**	**421.124**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI										**170.869**	**7.656**	**135.010**							**7.968**	**2.359**	**5.377**	**209.901**	**12.392**	**161.923**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**6**	**0**	**6**	**555.879**	**23.876**	**477.434**	**11.612**	**2.004**	**6.987**	**820.824**	**77.241**	**652.551**	**62.799**	**10.569**	**45.213**	**362.758**	**29.400**	**305.300**	**181.296**	**5.109**	**166.244**	**732.878**	**56.039**	**593.164**

Tabella GD D2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																		
Altri combustibili gassosi																		
Altri combustibili solidi																		
Benzina																		
Carbone estero																		
Gas da estrazione																		
Gas di petrolio liquefatto																		
Gas di raffineria																		
Gas di sintesi da processi di gassificazione																		
Gas naturale	1.520	1.452	22	18	14	3	1	0	1	27.348	884	26.038	90.771	5.581	82.658	82.897	0	81.492
Gas residui di processi chimici																		
Gasolio	7.991	0	7.758							17.296	0	16.742						
Idrogeno																		
Liquidi da gas naturale																		
Olio combustibile																		
Rifiuti industriali non biodegradabili																		
Totale	***9.511***	***1.452***	***7.779***	***18***	***14***	***3***	***1***	***0***	***1***	***44.645***	***884***	***42.780***	***90.771***	***5.581***	***82.658***	***82.897***	***0***	***81.492***
Altre fonti di energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.308	0	3.027	8.463	0	8.137	0	0	0
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**9.511**	**1.452**	**7.779**	**18**	**14**	**3**	**1**	**0**	**1**	**47.953**	**884**	**45.807**	**99.234**	**5.581**	**90.795**	**82.897**	**0**	**81.492**
Biomasse e biogas																		
Altri bioliquidi																		
Biodiesel	3.132	0	2.945															
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	48.381	0	44.446	25.825	0	23.633	5.433	0	4.809	52.569	0	48.913						
Biogas da deiezioni animali				7.665	0	7.055	1.258	0	1.230	11.754	0	10.268	269	0	259			
Biogas da fanghi	2.125	0	1.955															
Biogas da rifiuti	64.988	3.585	56.789	33.837	213	31.292	14.373	898	12.393	80.475	16.165	56.566	12.078	0	11.588	9.356	7.691	1.001
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili													3.716	3.323	95			
Biomasse solide	3.722	0	3.487				55.289	0	47.273				2.395	0	1.723	79.297	0	69.995
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	970	0	933										0	0	0			
Oli vegetali grezzi	3.001	0	2.970				13.375	0	13.321	6.533	0	6.383						
Rifiuti liquidi biodegradabili																		
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**126.318**	**3.585**	**113.525**	**67.326**	**213**	**61.981**	**89.729**	**898**	**79.026**	**151.331**	**16.165**	**122.129**	**18.459**	**3.323**	**13.665**	**88.653**	**7.691**	**70.996**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**38.569**	**13.939**	**20.190**															
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**174.397**	**18.976**	**141.494**	**67.344**	**228**	**61.983**	**89.729**	**898**	**79.027**	**199.284**	**17.049**	**167.936**	**117.692**	**8.905**	**104.461**	**171.550**	**7.691**	**152.488**

Tabella GD D3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																					
Altri combustibili gassosi																			0	0	0
Altri combustibili solidi																			0	0	0
Benzina																			18	0	17
Carbone estero																			0	0	0
Gas da estrazione													16.754	0	15.980				16.885	0	16.107
Gas di petrolio liquefatto																			0	0	0
Gas di raffineria																			0	0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione																			689	0	663
Gas naturale	8	7	1	27.505	186	26.443	3.144	3.073	5				2.067	1.980	0				389.565	69.453	310.507
Gas residui di processi chimici																			0	0	0
Gasolio	1.661	1.644	0	3.503	0	3.401							163.854	0	154.443				195.782	2.586	182.861
Idrogeno																			0	0	0
Liquidi da gas naturale																			0	0	0
Olio combustibile																			0	0	0
Rifiuti industriali non biodegradabili							0	0	0	6.684	152	4.378							38.242	10.853	16.861
Totale	***1.669***	***1.651***	***1***	***31.008***	***186***	***29.844***	***3.144***	***3.073***	***5***	***6.684***	***152***	***4.378***	***182.674***	***1.980***	***170.423***	***0***	***0***	***0***	***641.181***	***82.891***	***527.015***
Altre fonti di energia	20.936	0	20.207	0	0	0	44.871	37.779	6.599	0	0	0	567	0	553	56.897	31.473	5.966	180.466	88.357	66.333
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**22.605**	**1.651**	**20.208**	**31.008**	**186**	**29.844**	**48.015**	**40.851**	**6.604**	**6.684**	**152**	**4.378**	**183.241**	**1.980**	**170.976**	**56.897**	**31.473**	**5.966**	**821.647**	**171.248**	**593.349**
Biomasse e biogas																					
Altri bioliquidi	3.041	0	3.041	3.133	0	3.091													45.905	15.688	28.516
Biodiesel																			3.132	0	2.945
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	8.826	0	7.954	8.113	0	7.670	478	0	459	1.784	0	1.590				40.600	0	37.296	1.213.881	5.750	1.108.269
Biogas da deiezioni animali	5.212	0	4.717	259	0	249	2.510	0	2.413	4.362	0	4.019	588	0	566	7.849	0	7.419	313.273	731	284.649
Biogas da fanghi																			16.426	11.673	3.865
Biogas da rifiuti	5.885	0	5.508	21.394	0	20.045				1.763	0	1.679	48.512	0	45.125	5.774	0	4.997	489.967	43.769	400.222
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																			5.034	4.259	135
Biomasse solide				98.128	24.205	66.192	4.505	0	4.189	118.045	0	102.765	87	0	83				765.928	68.528	603.565
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti																			1.688	50	1.577
Oli vegetali grezzi	323.497	0	312.287	871.558	5.144	838.558							3.571	0	3.434				1.381.785	5.582	1.328.018
Rifiuti liquidi biodegradabili																			0	0	0
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**346.461**	**0**	**333.508**	**1.002.585**	**29.350**	**935.805**	**7.492**	**0**	**7.061**	**125.954**	**0**	**110.052**	**52.758**	**0**	**49.208**	**54.223**	**0**	**49.712**	**4.237.020**	**156.032**	**3.761.760**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1.771**	**1.658**	**49**	**172.829**	**0**	**142.517**													**601.907**	**38.004**	**465.066**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**370.837**	**3.308**	**353.764**	**1.206.422**	**29.536**	**1.108.167**	**55.508**	**40.851**	**13.665**	**132.638**	**152**	**114.430**	**235.999**	**1.980**	**220.184**	**111.120**	**31.473**	**55.677**	**5.660.573**	**365.285**	**4.820.176**

Tabella GD E1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili																
Altri combustibili gassosi											1	44			2	1.009
Altri combustibili solidi			2	6.840					1	30					1	5
Benzina																
Carbone estero											3	29.320				
Gas da estrazione			2	4.008							1	40				
Gas di petrolio liquefatto			1	20			3	55	49	1.096	4	126	1	9	3	86
Gas di raffineria																
Gas di sintesi da processi di gassificazione			2	243					8	1.049	3	259			1	95
Gas naturale	7	9.490	357	496.872	43	49.358	938	915.277	297	135.725	429	422.405	111	132.158	898	676.378
Gasolio	2	2.027	1	800			1	232	2	930	2	406			3	16
Idrogeno																
Liquidi da gas naturale																
Olio combustibile																
Rifiuti industriali non biodegradabili							1	667								
Totale	***9***	***11.517***	***365***	***508.783***	***43***	***49.358***	***943***	***916.231***	***357***	***138.830***	***443***	***452.600***	***112***	***132.167***	***908***	***677.560***
Policombustibili																
Gas naturale+Altri combustibili gassosi																
Gas naturale+Carbone estero							1	80.000								
Gas naturale+Gas da estrazione																
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto															1	75
Gas naturale+Gas residui di processi chimici			1	6.400												
Gas naturale+Gasolio							1	819								
Gas naturale+Olio combustibile							2	3.950			1	2.000				
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile																
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile																
Totale	***0***	***0***	***1***	***6.400***	***0***	***0***	***4***	***84.769***	***0***	***0***	***1***	***2.000***	***0***	***0***	***1***	***75***
Altre fonti di energia																
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**9**	**11.517**	**366**	**515.183**	**43**	**49.358**	**947**	**971.000**	**357**	**138.830**	**444**	**454.600**	**112**	**132.167**	**909**	**677.635**
Biomasse, biogas e bioliquidi																
Altri bidiquidi			4	1.235			8	9.169	2	1.390	13	6.362	1	920	3	2.011
Biodiesel							1	150	1	420			2	860		
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali			50	33.084			412	216.824	11	2.521	122	89.163	44	31.386	142	91.622
Biogas da deiezioni animali			95	24.630			152	92.461	10	1.412	63	15.548	7	1.888	47	9.671
Biogas da discarica	1	105	7	2.401	1	200	16	6.033	27	6.406	9	5.279	1	225	5	2.435
Biogas da rifiuti	1	999	10	8.157	3	629	23	11.512	3	2.162	28	19.764	7	6.477	13	9.842
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			2	7.756	2	960	1	330	1	500	1	620			1	19
Biomasse solide	5	967	34	43.772			48	34.798	54	18.333	26	21.242	22	5.427	13	4.935
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti			8	1.751			3	288	22	1.805	11	826	6	4.180	5	605
Oli vegetali grezzi			13	7.705			25	22.577	34	14.610	32	14.122	14	9.040	22	25.234
Rifiuti liquidi biodegradabili							2	452			1	330			2	50
Totale	***7***	***2.071***	***223***	***130.491***	***6***	***1.789***	***691***	***354.594***	***165***	***49.559***	***306***	***173.256***	***104***	***60.403***	***253***	***146.424***
Policombustibili																
Altri bidiquidi+Oli vegetali grezzi	1	470									2	1.446	1	860		
Biodiesel+Biomasse solide									1	200						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali			13	7.205			37	25.212	2	1.997	19	10.181	4	1.048	15	13.169
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti							1	999								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide									1	620						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi									1	440						
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide																
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti											1	998				
Biogas da funghi+Biogas da rifiuti																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide							1	999								
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi																
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi																
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili											1	989				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti			2	1.186												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi																
Totale	***1***	***470***	***15***	***8.392***	***0***	***0***	***39***	***27.210***	***5***	***3.257***	***23***	***13.614***	***5***	***1.908***	***15***	***13.169***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**8**	**2.541**	**238**	**138.883**	**6**	**1.789**	**730**	**381.804**	**170**	**52.816**	**329**	**186.870**	**109**	**62.311**	**268**	**159.593**
Policombustibili ibridi																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali																
Altre fonti di energia+Biomasse solide									2	442						
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi			2	3.119					1	330			1	420		
Biodiesel+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale							1	1.000								
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale			2	558			1	635							1	240
Biogas da funghi+Gas naturale			1	1.106			1	6.320			3	12.159				
Biogas da rifiuti+Gas naturale																
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione															1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Ga naturale															2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio															1	998
Gas naturale+Oli vegetali grezzi			1	1.400							1	420				
Gasolio+Oli vegetali grezzi									3	1.830						
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali											2	489				
Altri bidiquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi											1	999				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale											1	625				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale															2	3.150
Biogas da funghi+Gas naturale+Gasolio																
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione			1	200												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gas da estrazione+Gas naturale+ Oli vegetali grezzi																
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**7**	**6.383**	**0**	**0**	**3**	**7.955**	**6**	**2.602**	**8**	**14.692**	**1**	**420**	**7**	**5.347**
Rifiuti solidi urbani			1	523			4	19.740	1	15.110	6	25.685	1	14.900	3	51.985
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti																
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide																
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale															2	29.400
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													1	2.000		
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**1**	**523**	**0**	**0**	**4**	**19.740**	**1**	**15.110**	**6**	**25.685**	**2**	**16.900**	**5**	**81.385**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**17**	**14.058**	**612**	**660.972**	**49**	**51.147**	**1.684**	**1.380.499**	**534**	**209.358**	**787**	**681.847**	**224**	**211.798**	**1.189**	**923.960**

Tabella GD E2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili												
Altri combustibili gassosi	2	40	1	25			1	999			1	500
Altri combustibili solidi												
Benzina												
Carbone estero												
Gas da estrazione			3	33								
Gas di petrolio liquefatto	3	156					1	1.112				
Gas di raffineria												
Gas di sintesi da processi di gassificazione	3	398	1	107	1	45						
Gas naturale	196	274.343	107	81.417	52	40.476	177	217.721	53	73.857	13	16.243
Gasolio	1	50										
Idrogeno												
Liquidi da gas naturale												
Olio combustibile	2	200							1	950		
Rifiuti industriali non biodegradabili					1	6.000						
Totale	***207***	***275.187***	***112***	***81.582***	***54***	***46.521***	***179***	***219.832***	***54***	***74.847***	***14***	***16.743***
Policombustibili												
Gas naturale+Altri combustibili gassosi												
Gas naturale+Carbone estero												
Gas naturale+Gas da estrazione			1	400								
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto												
Gas naturale+Gas residui di processi chimici												
Gas naturale+Gasolio												
Gas naturale+Olio combustibile												
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile												
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile												
Totale	***0***	***0***	***1***	***400***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia												
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**207**	**275.187**	**113**	**81.982**	**54**	**46.521**	**179**	**219.832**	**54**	**74.847**	**14**	**16.743**
Biomasse, biogas e bioliquidi												
Altri bioliquidi	8	3.945			5	4.975	3	1.955	1	503		
Biodiesel												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	19	16.411	11	9.533	8	5.266	18	9.483	12	8.157	1	1.000
Biogas da deiezioni animali	5	1.927	8	3.017	10	1.907	8	1.838	2	122		
Biogas da fanghi	4	863	3	324			2	1.722			2	960
Biogas da rifiuti	10	11.106	3	290	4	2.401	7	5.080				
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili	2	210										
Biomasse solide	17	4.284	4	324	12	2.183	17	14.739			2	1.019
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	9	1.934	7	598	5	394	4	600	2	149		
Oli vegetali grezzi	19	9.174	9	1.754	4	723	23	30.247	8	4.291		
Rifiuti liquidi biodegradabili	2	64	1	48								
Totale	***95***	***49.918***	***46***	***15.888***	***48***	***17.849***	***82***	***65.664***	***25***	***13.222***	***5***	***2.979***
Policombustibili												
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali	1	100			1	360	2	599				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi												
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide												
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti												
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide					1	999						
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi												
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi												
Totale	***1***	***100***	***0***	***0***	***2***	***1.359***	***2***	***599***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**96**	**50.018**	**46**	**15.888**	**50**	**19.208**	**84**	**66.263**	**25**	**13.222**	**5**	**2.979**
Policombustibili ibridi												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali									1	999		
Altre fonti di energia+Biomasse solide												
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi							2	900				
Biodiesel+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale												
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale												
Biogas da rifiuti+Gas naturale												
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio					2	100						
Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile					1	990						
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio												
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**1.090**	**2**	**900**	**1**	**999**	**0**	**0**
Rifiuti solidi urbani	1	8.400										
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti												
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale												
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**8.400**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**304**	**333.605**	**159**	**97.870**	**107**	**66.819**	**265**	**286.995**	**80**	**89.068**	**19**	**19.722**

Tabella GD E3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili														
Altri combustibili gassosi									1	1.203			9	3.820
Altri combustibili solidi													4	6.875
Benzina													0	0
Carbone estero													3	29.320
Gas da estrazione									2	2.167			8	6.248
Gas di petrolio liquefatto	4	3.590			1	20	5	99			1	6	76	6.345
Gas di raffineria									3	141.575			3	141.575
Gas di sintesi da processi di gassificazione									1	49			20	2.246
Gas naturale	118	228.777	47	58.331	24	76.513	27	24.488	50	38.749	2	2.063	3.946	3.970.641
Gasolio	1	45					1	1.900					14	6.406
Idrogeno													0	0
Liquidi da gas naturale													0	0
Olio combustibile													3	1.190
Rifiuti industriali non biodegradabili									1	2.540			3	9.207
Totale	***123***	***232.412***	***47***	***58.331***	***25***	***76.533***	***33***	***26.487***	***58***	***186.283***	***3***	***2.069***	***4.089***	***4.183.873***
Policombustibili														
Gas naturale+Altri combustibili gassosi													0	0
Gas naturale+Carbone estero													1	50.000
Gas naturale+Gas da estrazione													1	400
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto	1	598											2	673
Gas naturale+Gas residui di processi chimici													1	6.400
Gas naturale+Gasolio													1	819
Gas naturale+Olio combustibile													3	5.950
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile													0	0
Totale	***1***	***598***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***9***	***64.242***
Altre fonti di energia													0	0
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**124**	**233.010**	**47**	**58.331**	**25**	**76.533**	**33**	**26.487**	**58**	**186.283**	**3**	**2.069**	**4.098**	**4.248.115**
Biomasse, biogas e bioliquidi														
Altri bioliquidi	4	8.010							2	1.002	1	994	55	42.471
Biodiesel													4	1.430
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	12	5.824	14	6.882	5	1.929	5	3.295	8	2.934	9	4.786	903	540.100
Biogas da deiezioni animali	39	7.006	14	1.597	14	2.295	10	4.442	5	734	7	2.021	496	132.516
Biogas da fanghi	3	3.390	3	891							1	100	85	31.334
Biogas da rifiuti	5	2.636	11	9.666	1	110	3	2.987	3	1.634	1	635	136	96.087
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	100									11	10.495
Biomasse solide	14	4.488	7	1.823	4	1.698	8	2.857	10	19.467	3	1.296	300	183.652
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	4	700	4	384			1	49	4	1.384	7	659	102	16.306
Oli vegetali grezzi	3	9.149	4	2.687	1	8.386	2	4.350			1	408	214	164.457
Rifiuti liquidi biodegradabili					1	100							9	1.044
Totale	***84***	***41.203***	***58***	***24.030***	***26***	***14.518***	***29***	***17.980***	***32***	***27.155***	***30***	***10.899***	***2.315***	***1.219.892***
Policombustibili														
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi	1	990											5	3.766
Biodiesel+Biomasse solide													1	200
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													94	59.872
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide													1	620
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi													1	440
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide													0	0
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti													1	998
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide													2	1.998
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi													0	0
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi													0	0
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili													1	989
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti													2	1.186
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi			1	99									1	99
Totale	***1***	***990***	***1***	***99***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***110***	***71.167***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**85**	**42.193**	**59**	**24.129**	**26**	**14.518**	**29**	**17.980**	**32**	**27.155**	**30**	**10.899**	**2.425**	**1.291.059**
Policombustibili ibridi														
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali													1	999
Altre fonti di energia+Biomasse solide													2	442
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi													6	4.769
Biodiesel+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale													1	1.000
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													4	1.433
Biogas da fanghi+Gas naturale	2	1.702											7	21.287
Biogas da rifiuti+Gas naturale													0	0
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione													1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Ga naturale													2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio													3	1.098
Gas naturale+Oli vegetali grezzi													2	1.820
Gasolio+Oli vegetali grezzi													3	1.830
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile													1	990
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													2	489
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													1	625
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+ Gas di Petrolio Liquefatto+ Gas naturale													2	3.150
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio													0	0
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione													1	200
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi			3	24.096									3	24.096
Gas da estrazione+Gas naturale+ Oli vegetali grezzi													0	0
C) TOTALE IBRIDI	**2**	**1.702**	**3**	**24.096**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43**	**66.186**
Rifiuti solidi urbani											3	17.036	20	153.379
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti													0	0
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide													0	0
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale													2	29.400
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													1	2.000
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili					1	7.200							1	7.200
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**7.200**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**17.036**	**24**	**191.979**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**211**	**276.905**	**109**	**106.556**	**52**	**98.251**	**62**	**44.467**	**90**	**213.438**	**36**	**30.004**	**6.590**	**5.797.339**

Tabella GD F1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																								
Altri combustibili gassosi																								
Altri combustibili solidi				29.483	27.498	124																		
Benzina																								
Carbone estero																								
Gas da estrazione																								
Gas di petrolio liquefatto				1	0	1				36	0	35	4.369	3.668	359	13	10	2				4.028	3.804	24
Gas di raffineria																								
Gas di sintesi da processi di gassificazione				301	0	292							3.975	745	2.695									
Gas naturale	54.729	19.920	34.123	2.004.627	1.233.169	702.106	259.561	203.041	47.598	3.992.363	2.735.555	1.107.790	636.327	442.887	178.904	1.822.962	1.473.664	292.589	579.571	476.505	83.989	2.785.279	2.297.832	404.953
Gas residui di processi chimici				38.618	21.002	15.303																		
Gasolio										2.953	0	2.791	7.368	0	7.005	35	0	28						
Idrogeno																								
Liquidi da gas naturale																								
Olio combustibile										3.972	3.972	0												
Rifiuti industriali non biodegradabili										1.262	0	386							7.872	0	4.191			
Totale	***54.729***	***19.920***	***34.123***	***2.073.030***	***1.281.669***	***717.826***	***259.561***	***203.041***	***47.598***	***4.000.587***	***2.739.527***	***1.111.002***	***652.040***	***447.300***	***188.963***	***1.823.009***	***1.473.674***	***292.620***	***587.442***	***476.505***	***88.180***	***2.789.306***	***2.301.636***	***404.977***
Altre fonti di energia																								
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**54.729**	**19.920**	**34.123**	**2.073.030**	**1.281.669**	**717.826**	**259.561**	**203.041**	**47.598**	**4.000.587**	**2.739.527**	**1.111.002**	**652.040**	**447.300**	**188.963**	**1.823.009**	**1.473.674**	**292.620**	**587.442**	**476.505**	**88.180**	**2.789.306**	**2.301.636**	**404.977**
Biomasse e biogas																								
Altri bioliquidi				7.191	0	7.042				17.195	0	16.646	11.220	0	10.611	25.862	141	25.084	6.492	0	6.303	4.338	713	3.492
Biodiesel																			2.482	0	2.401			
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali				247.894	359	224.974				1.679.255	286	1.535.798	16.678	801	14.274	700.023	670	643.300	233.357	0	211.246	721.030	3.268	655.772
Biogas da deiezioni animali				180.814	2.788	162.899				355.164	6.064	312.821	16.748	0	15.974	139.109	367	125.373	6.121	0	5.603	62.363	642	55.626
Biogas da fanghi	512	0	498	8.808	4.270	3.456				27.492	20.265	5.096	23.055	20.244	588	27.068	4.282	21.017	108	99	1	3.188	2.560	402
Biogas da rifiuti	3.384	1.309	1.591	36.625	6.849	27.588	2.615	125	2.211	39.234	4.765	29.467	14.409	823	11.992	99.205	29.002	62.793	48.922	11.596	34.141	47.591	1.732	41.789
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili				18.364	3.768	14.057				6.406	0	4.092	3.399	65	2.637	4.839	0	4.391						
Biomasse solide	2.517	0	2.480	269.072	20.614	222.050				149.438	3.786	127.854	93.308	6.552	79.032	99.373	12.688	71.430	9.047	0	7.281	14.568	6.059	7.533
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				2.042	0	1.733				152	0	148	8.680	37	8.347	9.167	0	8.677				2.064	102	1.742
Oli vegetali grezzi				28.631	0	27.575	2.269	0	2.251	46.405	2	44.346	54.254	150	52.768	59.240	76	57.434	27.690	0	27.360	91.295	8.461	78.769
Rifiuti liquidi biodegradabili										110	0	107				2.059	1.896	77				7	0	7
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**6.414**	**1.309**	**4.569**	**799.439**	**38.648**	**691.375**	**4.884**	**125**	**4.462**	**2.320.852**	**35.169**	**2.076.374**	**241.750**	**28.671**	**196.223**	**1.165.945**	**49.122**	**1.019.577**	**334.220**	**11.695**	**294.336**	**946.443**	**23.537**	**845.130**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI										**90.294**	**6.085**	**60.348**	**89.165**	**2.163**	**77.193**	**145.077**	**9.131**	**110.657**	**134.168**	**0**	**111.690**	**465.579**	**31.604**	**361.483**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**61.143**	**21.228**	**38.692**	**2.872.470**	**1.320.317**	**1.409.201**	**264.445**	**203.166**	**52.061**	**6.411.733**	**2.780.781**	**3.247.723**	**982.954**	**478.134**	**462.379**	**3.134.031**	**1.531.927**	**1.422.853**	**1.055.830**	**488.200**	**494.206**	**4.201.328**	**2.356.777**	**1.611.590**

Tabella GD F2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																		
Altri combustibili gassosi	24	20	4							6.242	0	5.831				1.744	1.491	82
Altri combustibili solidi																		
Benzina																		
Carbone estero																		
Gas da estrazione				5	0	5												
Gas di petrolio liquefatto										2.754	2.629	5						
Gas di raffineria																		
Gas di sintesi da processi di gassificazione	39	0	38	12	0	12												
Gas naturale	1.334.228	1.193.493	102.030	357.926	303.695	45.471	175.687	151.285	20.212	842.407	738.424	75.303	317.675	302.241	7.532	87.097	83.759	1.262
Gas residui di processi chimici																		
Gasolio																		
Idrogeno																		
Liquidi da gas naturale																		
Olio combustibile							5.182	0	4.666									
Rifiuti industriali non biodegradabili																		
Totale	***1.334.291***	***1.193.514***	***102.071***	***357.943***	***303.695***	***45.488***	***180.869***	***151.285***	***24.878***	***851.403***	***741.053***	***81.139***	***317.675***	***302.241***	***7.532***	***88.841***	***85.250***	***1.345***
Altre fonti di energia																		
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**1.334.291**	**1.193.514**	**102.071**	**357.943**	**303.695**	**45.488**	**180.869**	**151.285**	**24.878**	**851.403**	**741.053**	**81.139**	**317.675**	**302.241**	**7.532**	**88.841**	**85.250**	**1.345**
Biomasse e biogas																		
Altri bioliquidi	6.077	0	5.840				20.230	0	19.211	6.303	0	6.103	2.498	0	2.415			
Biodiesel																		
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	104.357	0	94.766	64.370	11	59.329	32.755	0	29.620	44.878	159	41.027	50.379	0	46.152	3.509	0	3.213
Biogas da deiezioni animali	14.730	0	13.641	4.820	1.760	2.782	11.360	0	10.579	14.004	0	12.494	336	45	273			
Biogas da fanghi	2.723	2.585	0							6.454	6.106	0				4.384	3.595	131
Biogas da rifiuti	33.251	7.038	22.496	78	0	76	7.845	278	7.188	25.279	11.367	13.053						
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																		
Biomasse solide	8.263	1.037	5.796				6.032	0	5.023	103.357	491	93.107				7.185	0	6.705
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	2.996	0	2.901	459	0	445	52	0	51	48	0	47						
Oli vegetali grezzi	10.296	0	9.778	144	0	139				166.479	36.384	123.994	12.267	0	12.019			
Rifiuti liquidi biodegradabili	46	0	45															
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**182.738**	**10.660**	**155.264**	**69.870**	**1.771**	**62.771**	**78.274**	**278**	**71.672**	**366.802**	**54.506**	**289.824**	**65.481**	**45**	**60.859**	**15.078**	**3.595**	**10.048**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**44.805**	**996**	**38.298**															
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**1.561.834**	**1.205.170**	**295.633**	**427.813**	**305.466**	**108.259**	**259.144**	**151.563**	**96.549**	**1.218.205**	**795.560**	**370.964**	**383.155**	**302.285**	**68.391**	**103.919**	**88.846**	**11.393**

Tabella GD F3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di GD in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																					
Altri combustibili gassosi																			8.011	1.512	5.917
Altri combustibili solidi																			29.483	27.498	124
Benzina																			0	0	0
Carbone estero																			0	0	0
Gas da estrazione													6.167	813	5.197				6.171	813	5.202
Gas di petrolio liquefatto	2	0	2				9	0	8	7	0	7							11.218	10.111	443
Gas di raffineria																			0	0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione																			4.328	745	3.037
Gas naturale	551.695	477.510	51.134	276.448	258.437	8.473	208.608	194.020	8.867	35.111	32.375	1.982	82.818	76.037	3.670	10.982	10.495	68	16.416.102	12.704.340	3.178.056
Gas residui di processi chimici																			38.618	21.002	15.303
Gasolio	0	0	0							1.688	1.595	0							12.045	1.595	9.825
Idrogeno																			0	0	0
Liquidi da gas naturale																			0	0	0
Olio combustibile																			9.154	3.972	4.666
Rifiuti industriali non biodegradabili							9.868	0	6.175				12.412	3.015	8.646				31.414	3.015	19.398
Totale	***551.697***	***477.510***	***51.136***	***276.448***	***258.437***	***8.473***	***218.485***	***194.020***	***15.050***	***36.806***	***33.970***	***1.988***	***101.396***	***79.864***	***17.514***	***10.982***	***10.495***	***68***	***16.566.543***	***12.774.604***	***3.241.971***
Altre fonti di energia																			0	0	0
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**551.697**	**477.510**	**51.136**	**276.448**	**258.437**	**8.473**	**218.485**	**194.020**	**15.050**	**36.806**	**33.970**	**1.988**	**101.396**	**79.864**	**17.514**	**10.982**	**10.495**	**68**	**16.566.543**	**12.774.604**	**3.241.971**
Biomasse e biogas																					
Altri bioliquidi	55.414	5.009	49.277																162.821	5.863	152.024
Biodiesel																			2.482	0	2.401
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	34.931	0	32.520	46.463	2.346	40.130	9.026	0	8.239	16.487	0	14.992	14.392	826	11.942	23.976	0	22.040	4.043.761	8.727	3.689.333
Biogas da deiezioni animali	26.060	0	23.453	7.602	265	6.971	14.214	462	12.464	26.503	0	23.959	2.967	0	2.759	9.452	1.080	7.578	892.368	13.473	795.249
Biogas da fanghi	5.222	5.136	0	458	458	0													109.471	69.600	31.188
Biogas da rifiuti	5.109	241	4.798	8.250	1.044	7.137				15.042	0	14.450				430	0	418	387.267	76.169	281.187
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																			33.008	3.833	25.176
Biomasse solide	9.162	0	6.924				6.402	1.019	5.229	2.318	0	1.998	111.480	0	93.554				891.521	52.247	735.995
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				509	0	494							24	0	23	0	0	0	26.194	139	24.609
Oli vegetali grezzi	4.926	3.423	1.061	156.761	0	152.935	12.036	8.614	2.783										672.693	57.110	593.214
Rifiuti liquidi biodegradabili																			2.222	1.896	236
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**140.825**	**13.809**	**118.033**	**220.043**	**4.113**	**207.668**	**41.679**	**10.096**	**28.715**	**60.349**	**0**	**55.398**	**128.864**	**826**	**108.279**	**33.858**	**1.080**	**30.036**	**7.223.809**	**289.056**	**6.330.613**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI							**13.102**	**0**	**8.201**							**14.123**	**11.428**	**1.989**	**996.313**	**61.408**	**769.860**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**692.523**	**491.319**	**169.169**	**496.491**	**262.550**	**216.141**	**273.267**	**204.116**	**51.966**	**97.156**	**33.970**	**57.387**	**230.260**	**80.690**	**125.792**	**58.963**	**23.003**	**32.093**	**24.786.665**	**13.125.067**	**10.342.443**

Tabella GD G1 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Sola produzione di en. elettrica																
Altro genere			1	1.000							3	4.350				
Celle a combustibile							2	4	1	38			1	2	1	1.000
Ciclo combinato							1	692	1	830						
Combustione interna	3	67	146	92.388	15	15.207	249	126.817	73	14.075	117	63.370	50	91.324	193	76.699
Combustione esterna									1	600						
Condensazione			4	16.124			7	37.809	4	9.062	1	5.950	2	4.239	8	78.409
Turbina a gas			5	51.703			8	615	3	2.034	3	641			3	1.620
Turboespansore			10	4.350	3	765	11	3.843	4	122	4	2.881	6	1.406	9	5.454
A) TOTALE	**3**	**67**	**166**	**165.565**	**18**	**15.972**	**278**	**169.780**	**87**	**26.761**	**128**	**77.192**	**59**	**96.971**	**214**	**163.182**
Produzione combinata di en. elettrica e termica																
Celle a combustibile con prod. calore			4	8			11	30	8	34	2	4			2	331
Ciclo combinato con prod. calore			6	99.576	1	1.127	13	137.669	7	24.852	9	51.161	3	23.658	6	99.795
Combustione interna con prod. calore	13	12.141	574	462.688	42	24.002	1.607	1.064.761	488	112.801	741	486.293	208	143.029	1.122	569.476
Condensazione e spillamento	1	718	9	44.068			10	78.804	7	31.216	9	36.050	3	21.470	5	81.385
Contropressione con prod. calore	2	199	4	3.452			8	11.945	5	4.016	8	42.105	3	9.628	10	46.010
Turbina a gas con prod. calore	1	1.000	15	51.180	6	26.018	35	87.290	19	36.439	18	66.234	7	14.013	44	126.963
B) TOTALE	**17**	**14.058**	**612**	**660.972**	**49**	**51.147**	**1.684**	**1.380.499**	**534**	**209.358**	**787**	**681.847**	**224**	**211.798**	**1.189**	**923.960**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**20**	**14.125**	**778**	**826.537**	**67**	**67.119**	**1.962**	**1.550.279**	**621**	**236.119**	**915**	**759.039**	**283**	**308.769**	**1.403**	**1.087.142**

Tabella GD G2 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Sola produzione di en. elettrica												
Altro genere												
Celle a combustibile			1	9								
Ciclo combinato									2	91.560		
Combustione interna	81	43.574	33	19.467	34	12.327	87	96.309	19	56.244	11	77.464
Combustione esterna												
Condensazione	6	20.922			1	12.500	1	3.200	1	999	1	13.000
Turbina a gas	4	55.385					5	126.166			2	2.700
Turboespansore	2	160					3	1.360	2	24.880		
A) TOTALE	**93**	**120.041**	**34**	**19.476**	**35**	**24.827**	**96**	**227.035**	**24**	**173.683**	**14**	**93.164**
Produzione combinata di en. elettrica e termica												
Celle a combustibile con prod. calore			2	3								
Ciclo combinato con prod. calore	2	22.120	1	23.366			1	450				
Combustione interna con prod. calore	278	196.022	154	64.481	106	60.819	244	209.294	80	89.068	19	19.722
Condensazione e spillamento	2	9.442			1	6.000	2	11.765				
Contropressione con prod. calore	1	1.280	1	2.500								
Turbina a gas con prod. calore	21	104.741	1	7.520			18	65.486				
B) TOTALE	**304**	**333.605**	**159**	**97.870**	**107**	**66.819**	**265**	**286.995**	**80**	**89.068**	**19**	**19.722**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**397**	**453.646**	**193**	**117.346**	**142**	**91.646**	**361**	**514.030**	**104**	**262.751**	**33**	**112.886**

Tabella GD G3 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Sola produzione di en. elettrica														
Altro genere	1	6.400									2	12.259	7	24.009
Celle a combustibile			1	2									7	1.055
Ciclo combinato			1	115.526									5	208.608
Combustione interna	51	113.581	30	32.785	14	8.176	11	4.876	129	179.001	15	10.499	1.361	1.134.250
Combustione esterna													1	600
Condensazione	1	999	2	28.800	1	999	3	19.519	1	999	1	7.090	45	260.620
Turbina a gas	1	400			1	990	3	300					38	242.554
Turboespansore					1	8.130			1	175			56	53.526
A) TOTALE	**54**	**121.380**	**34**	**177.113**	**17**	**18.295**	**17**	**24.695**	**131**	**180.175**	**18**	**29.848**	**1.520**	**1.925.222**
Produzione combinata di en. elettrica e termica														
Celle a combustibile con prod. calore			1	2									30	412
Ciclo combinato con prod. calore	4	102.700			5	32.000							58	618.474
Combustione interna con prod. calore	193	140.999	102	80.055	45	28.901	58	38.071	80	49.088	34	15.674	6.188	3.867.385
Condensazione e spillamento	1	2.620	1	999	1	7.200			2	21.240	2	14.330	56	367.307
Contropressione con prod. calore									3	141.575			45	262.710
Turbina a gas con prod. calore	13	30.586	5	25.500	1	30.150	4	6.396	5	1.535			213	681.051
B) TOTALE	**211**	**276.905**	**109**	**106.556**	**52**	**98.251**	**62**	**44.467**	**90**	**213.438**	**36**	**30.004**	**6.590**	**5.797.339**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**265**	**398.285**	**143**	**283.669**	**69**	**116.546**	**79**	**69.162**	**221**	**393.613**	**54**	**59.852**	**8.110**	**7.722.561**

Tabella GD H1 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Valle d'Aosta				Piemonte				Liguria				Lombardia			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																
Altro genere					617	585	0									
Celle a combustibile																
Ciclo combinato													4.076	0	3.872	
Combustione interna	6	0	6		480.622	22.655	411.598		10.463	1.082	6.800		565.915	23.592	493.429	
Combustione esterna																
Condensazione					45.539	0	38.937						238.211	49.433	148.712	
Turbina a gas					21.858	629	20.977						1.165	580	509	
Turboespansore					7.243	7	5.921		1.148	922	188		11.457	3.636	6.029	
A) TOTALE	**6**	**0**	**6**		**555.879**	**23.876**	**477.434**		**11.612**	**2.004**	**6.987**		**820.824**	**77.241**	**652.551**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																
Celle a combustibile con prod. calore					2	0	2	0					18	18	0	5
Ciclo combinato con prod. calore					312.592	181.298	116.102	196.900	4.365	0	4.204	4.448	421.045	153.814	238.592	439.353
Combustione interna con prod. calore	52.315	20.643	30.553	33.189	2.100.694	927.526	1.073.790	1.386.028	111.742	95.087	12.115	78.640	5.397.674	2.418.973	2.674.074	3.036.219
Condensazione e spillamento	2.366	0	2.334	15.108	274.155	66.204	184.217	259.213					191.594	8.356	150.718	285.960
Contropressione con prod. calore					2.621	2.464	0	11.789					33.660	10.308	14.908	201.977
Turbina a gas con prod. calore	6.462	585	5.805	3.719	182.406	142.826	35.089	333.027	148.338	108.079	35.741	207.829	367.743	189.312	169.432	501.272
B) TOTALE	**61.143**	**21.228**	**38.692**	**52.016**	**2.872.470**	**1.320.317**	**1.409.201**	**2.186.957**	**264.445**	**203.166**	**52.061**	**290.917**	**6.411.733**	**2.780.781**	**3.247.723**	**4.464.787**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**61.149**	**21.228**	**38.698**	**52.016**	**3.428.349**	**1.344.193**	**1.886.635**	**2.186.957**	**276.057**	**205.170**	**59.048**	**290.917**	**7.232.558**	**2.858.021**	**3.900.274**	**4.464.787**

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Trentino Alto Adige				Veneto				Friuli Venezia Giulia				Emilia Romagna			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																
Altro genere					15.778	10.973	3.869									
Celle a combustibile	80	79	0										8.111	8.030	0	
Ciclo combinato	6.504	0	6.262													
Combustione interna	26.437	321	24.883		294.668	18.427	256.910		164.611	1.293	155.471		277.705	30.668	225.312	
Combustione esterna	1.155	0	828													
Condensazione	28.162	10.170	12.791		48.959	0	41.398		15.199	2.383	10.773		442.120	15.444	364.965	
Turbina a gas	461	0	450										602	347	172	
Turboespansore					3.354	0	3.123		1.486	1.433	0		4.340	1.550	2.715	
A) TOTALE	**62.799**	**10.569**	**45.213**		**362.758**	**29.400**	**305.300**		**181.296**	**5.109**	**166.244**		**732.878**	**56.039**	**593.164**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																
Celle a combustibile con prod. calore	75	72	2	32	6	6	0	0					2.536	1.541	990	919
Ciclo combinato con prod. calore	99.383	83.470	15.267	146.929	197.957	78.314	114.750	232.525	137.282	122.553	4.237	245.721	111.074	0	107.041	65.196
Combustione interna con prod. calore	493.695	175.815	295.868	664.037	2.393.553	1.156.897	1.106.142	1.231.555	691.138	296.869	355.923	260.645	2.981.141	1.748.937	1.087.366	1.482.161
Condensazione e spillamento	177.581	48.472	112.764	202.076	211.492	21.819	153.282	237.513	134.100	0	111.654	0	469.764	31.604	364.813	185.689
Contropressione con prod. calore	10.515	10.372	36	76.932	51.856	48.778	82	185.967	13.900	13.066	0	11.743	43.808	41.549	73	126.713
Turbina a gas con prod. calore	201.705	159.935	38.442	247.888	279.168	226.114	48.598	397.608	79.410	55.711	22.392	100.789	593.005	533.146	51.307	1.057.883
B) TOTALE	**982.954**	**478.134**	**462.379**	**1.337.894**	**3.134.031**	**1.531.927**	**1.422.853**	**2.285.168**	**1.055.830**	**488.200**	**494.206**	**618.897**	**4.201.328**	**2.356.777**	**1.611.590**	**2.918.560**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**1.045.753**	**488.703**	**507.592**	**1.337.894**	**3.496.789**	**1.561.327**	**1.728.153**	**2.285.168**	**1.237.126**	**493.308**	**660.450**	**618.897**	**4.934.207**	**2.412.816**	**2.204.754**	**2.918.560**

Tabella GD H2 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Toscana				Marche				Umbria				Lazio				Abruzzo				Molise			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																								
Altro genere																								
Celle a combustibile																								
Ciclo combinato																	36.839	0	35.420					
Combustione interna	132.436	5.037	118.133		67.344	228	61.983		34.440	898	31.754		162.173	7.720	145.317		69.995	8.905	59.181		80.731	7.691	71.252	
Combustione esterna																								
Condensazione	41.962	13.939	23.360						55.289	0	47.273						2.395	0	1.723		79.297	0	69.995	
Turbina a gas	0	0	0										33.803	9.329	19.593						11.522	0	11.241	
Turboespansore													3.308	0	3.027		8.463	0	8.137					
A) TOTALE	**174.397**	**18.976**	**141.494**		**67.344**	**228**	**61.983**		**89.729**	**898**	**79.027**		**199.284**	**17.049**	**167.936**		**117.692**	**8.905**	**104.461**		**171.550**	**7.691**	**152.488**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																								
Celle a combustibile con prod. calore					4	2	2	4																
Ciclo combinato con prod. calore	85.241	72.875	10.027	175.079	116.275	88.048	25.781	159.702					1.725	0	1.675	0								
Combustione interna con prod. calore	904.527	681.584	183.400	528.653	260.072	168.538	81.715	164.555	259.144	151.563	96.549	239.645	860.285	571.148	256.596	412.453	383.155	302.285	68.391	179.188	103.919	88.846	11.393	58.709
Condensazione e spillamento	44.805	996	38.298	0									93.497	491	83.299	49.574								
Contropressione con prod. calore	3.109	2.953	0	1.743	5.391	4.448	0	48.520																
Turbina a gas con prod. calore	524.153	446.761	63.909	820.010	46.071	44.429	761	76.324					262.698	223.921	29.394	363.339								
B) TOTALE	**1.561.834**	**1.205.170**	**295.633**	**1.525.485**	**427.813**	**305.466**	**108.259**	**449.105**	**259.144**	**151.563**	**96.549**	**239.645**	**1.218.205**	**795.560**	**370.964**	**825.366**	**383.155**	**302.285**	**68.391**	**179.188**	**103.919**	**88.846**	**11.393**	**58.709**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**1.736.231**	**1.224.146**	**437.127**	**1.525.485**	**495.158**	**305.694**	**170.242**	**449.105**	**348.873**	**152.461**	**175.576**	**239.645**	**1.417.490**	**812.609**	**538.900**	**825.366**	**500.848**	**311.190**	**172.851**	**179.188**	**275.469**	**96.537**	**163.881**	**58.709**

Tabella GD H3 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di GD in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Campania				Puglia				Basilicata				Calabria				Sicilia				Sardegna			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																								
Altro genere	20.936	0	20.207																		56.897	31.473	5.966	
Celle a combustibile																								
Ciclo combinato					899.063	5.331	865.001																	
Combustione interna	348.131	1.651	333.509		136.903	24.205	102.158		6.131	3.073	2.877		8.778	0	8.123		235.432	1.980	219.631		54.223	0	49.712	
Combustione esterna																								
Condensazione					170.455	0	141.008						123.860	152	106.306									
Turbina a gas	1.771	1.658	49						4.505	0	4.189													
Turboespansore									44.871	37.779	6.599						567	0	553					
A) TOTALE	**370.837**	**3.308**	**353.764**		**1.206.422**	**29.536**	**1.108.167**		**55.508**	**40.851**	**13.665**		**132.638**	**152**	**114.430**		**235.999**	**1.980**	**220.184**		**111.120**	**31.473**	**55.677**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																								
Celle a combustibile con prod. calore																								
Ciclo combinato con prod. calore	16.009	15.199	67	14.237					160.768	155.162	3.831	54.889												
Combustione interna con prod. calore	544.755	381.114	138.358	275.487	393.179	166.731	211.970	192.141	84.203	48.954	30.557	32.660	94.838	33.970	55.389	67.388	97.627	69.066	23.622	74.246	44.840	11.575	30.104	23.897
Condensazione e spillamento	9.162	0	6.924	17.300					28.295	0	17.578	115.421					123.811	3.015	102.122	91.871	14.123	11.428	1.989	4.968
Contropressione con prod. calore																								
Turbina a gas con prod. calore	122.597	95.005	23.820	173.117	103.312	95.819	4.171	123.445					2.318	0	1.997	0	8.822	8.609	48	1.023				
B) TOTALE	**692.523**	**491.319**	**169.169**	**480.141**	**496.491**	**262.550**	**216.141**	**315.586**	**273.267**	**204.116**	**51.966**	**202.971**	**97.156**	**33.970**	**57.387**	**67.388**	**230.260**	**80.690**	**125.792**	**167.139**	**58.963**	**23.003**	**32.093**	**28.866**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**1.063.360**	**494.627**	**522.933**	**480.141**	**1.702.913**	**292.086**	**1.324.307**	**315.586**	**328.774**	**244.967**	**65.632**	**202.971**	**229.793**	**34.121**	**171.816**	**67.388**	**466.259**	**82.670**	**345.977**	**167.139**	**170.083**	**54.476**	**87.770**	**28.866**

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Totale Italia			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica				
Altro genere	94.227	43.032	30.041	
Celle a combustibile	8.191	8.109	0	
Ciclo combinato	946.482	5.331	910.555	
Combustione interna	3.157.146	159.424	2.778.038	
Combustione esterna	1.155	0	828	
Condensazione	1.291.447	91.521	1.007.242	
Turbina a gas	75.686	12.542	57.179	
Turboespansore	86.238	45.325	36.293	
A) TOTALE	**5.660.574**	**365.285**	**4.820.176**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica				
Celle a combustibile con prod. calore	2.642	1.639	996	960
Ciclo combinato con prod. calore	1.663.716	950.733	641.575	1.734.981
Combustione interna con prod. calore	18.252.496	9.516.121	7.823.874	10.421.497
Condensazione e spillamento	1.774.746	192.384	1.329.992	1.464.693
Contropressione con prod. calore	164.859	133.936	15.099	665.384
Turbina a gas con prod. calore	2.928.207	2.330.253	530.907	4.407.272
B) TOTALE	**24.786.665**	**13.125.067**	**10.342.443**	**18.694.787**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**30.447.239**	**13.490.352**	**15.162.619**	**18.694.787**

Tabella GD I – Classificazione per tipologia degli impianti idroelettrici di GD in Italia (numero di impianti e potenza efficiente lorda)

Impianti idroelettrici	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)
Bacino	1	115	9	51.030	6	25.954	19	134.777	11	52.256	6	46.594	2	103	6	11.749
Fluente	189	192.960	1.004	773.483	88	30.783	639	592.215	820	588.286	372	206.495	251	131.354	202	103.958
Pompaggio misto							1	2.968								
Serbatoio	3	223	12	12.094	5	15.420	13	19.290	15	22.765	4	4.837	3	61.385	2	6.058
Totale idroelettrico	**193**	**193.298**	**1.025**	**836.607**	**99**	**72.157**	**672**	**749.250**	**846**	**663.307**	**382**	**257.926**	**256**	**192.842**	**210**	**121.765**

Impianti idroelettrici	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)
Bacino	2	1.696	8	28.376	2	4.902	5	29.677	1	355		
Fluente	216	111.740	173	89.794	38	31.839	83	92.626	58	52.780	36	30.880
Pompaggio misto												
Serbatoio							2	5.600			1	20
Totale idroelettrico	**218**	**113.436**	**181**	**118.170**	**40**	**36.741**	**90**	**127.903**	**59**	**53.135**	**37**	**30.900**

Impianti idroelettrici	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)
Bacino	2	762					3	13.851	4	23.856	1	5.000	88	431.053
Fluente	46	56.276	8	3.387	19	10.325	60	60.233	19	16.858	5	31.752	4.326	3.208.023
Pompaggio misto													1	2.968
Serbatoio	7	3.104	2	690	2	3.410	2	2.713	4	15.426			77	173.035
Totale idroelettrico	**55**	**60.142**	**10**	**4.077**	**21**	**13.735**	**65**	**76.797**	**27**	**56.140**	**6**	**36.752**	**4.492**	**3.815.079**

Tabella GD J – Classificazione per tipologia degli impianti idroelettrici di GD in Italia (produzione lorda e netta)

Impianti idroelettrici: produzione di energia elettrica	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)
Bacino	388	0	383	169.779	211	168.445	35.086	0	35.044	626.320	114	621.223	218.542	371	216.009	176.533	0	174.376	352	229	118	36.533	0	35.608
Fluente	789.746	1.594	768.140	2.834.706	17.416	2.754.707	83.810	619	81.069	2.253.158	37.842	2.172.456	2.703.262	37.725	2.639.224	1.009.450	4.969	983.481	601.947	35.081	551.102	257.463	51	252.894
Pompaggio misto										1.522	0	1.394												
Serbatoio	905	0	891	41.474	56	40.553	67.477	1.628	64.631	52.992	0	51.736	70.945	0	70.155	12.790	0	12.456	187.732	0	187.563	9.804	0	9.545
Totale idroelettrico	**791.040**	**1.594**	**769.414**	**3.045.959**	**17.683**	**2.963.705**	**186.372**	**2.247**	**180.744**	**2.933.992**	**37.956**	**2.846.809**	**2.992.749**	**38.095**	**2.925.388**	**1.198.773**	**4.969**	**1.170.313**	**790.030**	**35.310**	**738.783**	**303.800**	**51**	**298.046**

Impianti idroelettrici: produzione di energia elettrica	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)
Bacino	4.695	0	4.673	31.331	250	30.795	8.365	0	8.241	48.661	0	42.852	267	0	264			
Fluente	275.814	913	269.364	134.340	14.358	116.595	99.376	16	97.786	169.779	719	164.269	104.556	3.875	97.883	33.484	0	32.331
Pompaggio misto																		
Serbatoio										2.168	0	2.089				0	0	0
Totale idroelettrico	**280.510**	**913**	**274.037**	**165.671**	**14.608**	**147.390**	**107.741**	**16**	**106.027**	**220.607**	**719**	**209.210**	**104.823**	**3.875**	**98.147**	**33.484**	**0**	**32.331**

Impianti idroelettrici: produzione di energia elettrica	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)
Bacino										14.552	0	13.674	6.230	0	5.944	2.042	0	2.001	1.379.675	1.175	1.359.652
Fluente	109.593	0	107.071	8.476	0	8.410	20.055	0	19.606	129.029	0	125.910	24.390	0	23.672	6.210	0	6.166	11.648.644	155.178	11.272.134
Pompaggio misto																			1.522	0	1.394
Serbatoio	6.117	44	5.954							2.548	0	2.527	706	0	645				455.657	1.728	448.745
Totale idroelettrico	**115.710**	**44**	**113.025**	**8.476**	**0**	**8.410**	**20.055**	**0**	**19.606**	**146.129**	**0**	**142.112**	**31.326**	**0**	**30.261**	**8.253**	**0**	**8.167**	**13.485.497**	**158.081**	**13.081.924**

Tabella PG A1 – Classificazione per fonti degli impianti di piccola generazione in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili																
Altri combustibili gassosi							1	90			1	44			2	1.009
Altri combustibili solidi									1	30					1	5
Benzina											1	600				
Carbone estero																
Gas da estrazione											1	40	1	85		
Gas di petrolio liquefatto	1	6	1	20			4	62	49	1.096	4	126	1	9	3	56
Gas di raffineria																
Gas di sintesi da processi di gassificazione			2	243					10	1.448	6	457			1	96
Gas naturale	7	2.046	207	55.503	30	5.870	676	132.439	276	29.134	295	76.170	77	15.715	813	68.469
Gasolio	1	75	1	450			1	232	6	3.089	2	406			3	16
Idrogeno																
Liquidi da gas naturale																
Olio combustibile																
Rifiuti industriali non biodegradabili							1	647								
Totale	***9***	***2.127***	***211***	***56.216***	***30***	***5.870***	***683***	***133.490***	***342***	***34.797***	***310***	***77.843***	***79***	***15.809***	***823***	***69.651***
Policombustibili																
Gas naturale+Altri combustibili gassosi																
Gas naturale+Carbone estero																
Gas naturale+Gas da estrazione																
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto															1	75
Gas naturale+Gas residui di processi chimici																
Gas naturale+Gasolio							1	819								
Gas naturale+Olio combustibile							1	950								
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile																
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile																
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***2***	***1.769***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***1***	***75***
Altre fonti di energia			**6**	**992**	**2**	**215**	**12**	**3.573**	**1**	**22**	**2**	**52**	**5**	**1.086**	**6**	**1.674**
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**9**	**2.127**	**217**	**57.198**	**32**	**6.085**	**697**	**138.832**	**343**	**34.819**	**312**	**77.895**	**84**	**16.895**	**830**	**71.400**
Biomasse, biogas e bioliquidi																
Altri bioliquidi			4	1.235			8	5.107	2	1.390	15	7.560	1	920	5	2.911
Biodiesel							1	150	1	420			2	860		
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali			86	59.477			464	255.707	18	3.116	160	105.352	62	39.927	177	112.872
Biogas da deiezioni animali	1	55	152	46.203			193	55.709	20	2.090	81	20.335	12	2.222	58	10.764
Biogas da farghi	1	105	9	2.811	1	200	19	4.774	28	5.676	11	5.727	1	225	8	2.561
Biogas da rifiuti	1	999	20	11.661	5	1.759	24	12.569	3	2.162	27	14.692	8	6.009	23	14.718
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	156	2	960			2	1.493	3	620			1	19
Biomasse solide	5	987	35	13.701			49	20.139	62	17.624	27	8.027	29	6.448	16	5.836
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti			10	2.041			4	387	26	2.111	12	881	6	4.180	7	779
Oli vegetali grezzi			16	9.744			41	21.555	47	17.746	46	16.864	19	9.693	28	17.470
Rifiuti liquidi biodegradabili			1	103			2	452			1	330			2	50
Totale	***8***	***2.126***	***336***	***147.132***	***8***	***2.919***	***825***	***376.749***	***209***	***53.828***	***383***	***182.108***	***140***	***70.484***	***327***	***167.975***
Policombustibili																
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi	1	470									4	3.336	1	860	1	900
Biodiesel+Biomasse solide									1	200						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali			12	5.589			47	28.615	2	1.997	18	9.041	4	1.048	15	13.169
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti							1	999								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide									1	620						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi									1	440						
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide																
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti											1	998				
Biogas da farghi+Biogas da rifiuti																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide							1	999								
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi																
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi											1	380				
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili											1	989				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti			2	1.186												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi																
Totale	***1***	***470***	***14***	***6.775***	***0***	***0***	***49***	***30.613***	***5***	***3.257***	***25***	***14.744***	***5***	***1.908***	***16***	***14.069***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**9**	**2.596**	**350**	**153.907**	**8**	**2.919**	**874**	**407.362**	**214**	**57.085**	**408**	**196.852**	**145**	**72.392**	**343**	**182.044**
Policombustibili ibridi																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali																
Altre fonti di energia+Biomasse solide									3	492						
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi			2	730					4	710			2	740		
Biodiesel+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio															1	240
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale							1	1.000								
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale			2	558			1	635								
Biogas da farghi+Gas naturale											1	110				
Biogas da rifiuti+Gas naturale					1	999										
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione															1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale															2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio															1	998
Gas naturale+Oli vegetali grezzi											2	756				
Gasolio+Oli vegetali grezzi									4	2.660					1	436
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali																
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi											1	999				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale											2	874				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale																
Biogas da farghi+Gas naturale+Gasolio																
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione			1	200												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**5**	**1.488**	**1**	**999**	**2**	**1.635**	**11**	**3.962**	**6**	**2.739**	**2**	**740**	**6**	**2.633**
Rifiuti solidi urbani			1	523												
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti																
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide																
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale																
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**1**	**523**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C) + D)	**18**	**4.723**	**573**	**213.116**	**41**	**10.003**	**1.573**	**547.829**	**568**	**95.766**	**726**	**277.486**	**231**	**90.027**	**1.179**	**256.077**
E) TOTALE IDRICA	**153**	**39.463**	**809**	**232.784**	**86**	**23.871**	**497**	**148.977**	**730**	**144.633**	**330**	**75.222**	**215**	**51.845**	**176**	**43.239**
F) TOTALE EOLICA	**4**	**33**	**16**	**323**	**17**	**2.585**	**12**	**59**	**10**	**377**	**11**	**69**	**5**	**14**	**68**	**3.523**
G) TOTALE SOLARE	**4.323**	**39.532**	**126.205**	**2.312.820**	**20.365**	**208.311**	**304.790**	**4.341.282**	**50.260**	**750.520**	**258.871**	**3.161.159**	**75.290**	**864.537**	**185.899**	**2.833.443**
H) TOTALE GEOTERMICA																
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + E) + F) + G) + H)		**81.624**		**2.699.834**		**237.686**		**4.897.680**		**952.614**		**3.433.302**		**990.787**		**3.064.249**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H)		**83.751**		**2.759.043**		**244.770**		**5.038.147**		**991.295**		**3.513.936**		**1.008.422**		**3.138.282**

(*) Viene riportato il numero delle sezioni nel caso delle unità di produzione termoelettriche e il numero di impianti nel caso di unità di produzione che utilizzano le fonti idrica, eolica, solare e geotermica.

Tabella PG A2 – Classificazione per fonti degli impianti di piccola generazione in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili												
Altri combustibili gassosi	3	240	1	25			1	999			1	500
Altri combustibili solidi												
Benzina												
Carbone estero												
Gas da estrazione			3	33								
Gas di petrolio liquefatto	3	196									1	7
Gas di raffineria												
Gas di sintesi da processi di gassificazione	3	398	1	107	3	265						
Gas naturale	129	26.704	90	17.260	36	8.434	113	23.688	26	6.721	4	930
Gasolio	14	1.854										
Idrogeno												
Liquidi da gas naturale												
Olio combustibile	2	200							1	990		
Rifiuti industriali non biodegradabili												
Totale	***154***	***29.552***	***95***	***17.425***	***39***	***8.699***	***114***	***24.687***	***27***	***7.711***	***6***	***1.437***
Policombustibili												
Gas naturale+Altri combustibili gassosi												
Gas naturale+Carbone estero												
Gas naturale+Gas da estrazione			1	400								
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto												
Gas naturale+Gas residui di processi chimici												
Gas naturale+Gasolio												
Gas naturale+Olio combustibile												
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile												
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile												
Totale	***0***	***0***	***1***	***400***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia												
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**154**	**29.552**	**96**	**17.825**	**39**	**8.699**	**114**	**24.687**	**27**	**7.711**	**6**	**1.437**
Biomasse, biogas e bioliquidi												
Altri bioliquidi	8	3.945	1	775	5	4.975	5	3.007	3	903	1	995
Biodiesel			1	5								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	25	20.863	16	12.878	11	6.256	29	15.101	12	8.157	1	1.000
Biogas da deiezioni animali	5	1.927	9	3.997	12	2.259	12	3.246	3	222		
Biogas da farghi	5	1.488	3	324							2	960
Biogas da rifiuti	13	7.314	11	5.432	12	5.555	12	7.601	2	725	5	2.954
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili	2	210							1	834		
Biomasse solide	24	6.743	4	324	14	2.322	17	4.063	1	999	2	1.019
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	16	2.384	8	697	5	394	6	700	3	194		
Oli vegetali grezzi	26	10.972	13	3.512	12	4.675	31	13.513	9	4.491		
Rifiuti liquidi biodegradati	2	64	1	48								
Totale	***126***	***55.890***	***67***	***27.992***	***71***	***26.436***	***112***	***47.251***	***34***	***16.525***	***11***	***6.928***
Policombustibili												
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali	1	100			1	360	2	599				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi												
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide												
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti												
Biogas da farghi+Biogas da rifiuti												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide					1	999						
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi												
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi												
Totale	***1***	***100***	***0***	***0***	***2***	***1.359***	***2***	***599***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**127**	**55.990**	**67**	**27.992**	**73**	**27.795**	**114**	**47.850**	**34**	**16.525**	**11**	**6.928**
Policombustibili ibridi												
Altre forti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali												
Altre forti di energia+Biomasse solide												
Altre forti di energia+Oli vegetali grezzi							3	1.000				
Biodiesel+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale												
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da farghi+Gas naturale												
Biogas da rifiuti+Gas naturale												
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio					2	100						
Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gasolio+Oli vegetali grezzi							1	980				
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile					1	980						
Altre forti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale												
Biogas da farghi+Gas naturale+Gasolio												
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**1.080**	**4**	**1.980**	**0**	**0**	**0**	**0**
Rifiuti solidi urbani	1	601										
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti												
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale												
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**601**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**282**	**86.143**	**163**	**45.817**	**115**	**37.584**	**232**	**74.517**	**61**	**24.236**	**17**	**8.365**
E) TOTALE IDRICA	**185**	**46.913**	**161**	**44.874**	**32**	**8.306**	**61**	**15.158**	**45**	**18.319**	**28**	**10.660**
F) TOTALE EOLICA	**106**	**5.006**	**47**	**2.104**	**24**	**2.476**	**74**	**8.797**	**30**	**6.907**	**68**	**8.383**
G) TOTALE SOLARE	**100.573**	**1.271.123**	**58.185**	**1.280.447**	**36.984**	**640.295**	**129.869**	**1.390.208**	**46.302**	**867.372**	**8.684**	**179.335**
H) TOTALE GEOTERMICA	**1**	**990**										
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + E) + F) + G) + H)		**1.380.022**		**1.355.417**		**678.842**		**1.422.013**		**908.723**		**204.306**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H)		**1.410.175**		**1.373.242**		**688.631**		**1.448.680**		**916.434**		**205.743**

(*) Viene riportato il numero delle sezioni nel caso delle unità di produzione termoelettriche e il numero di impianti nel caso di unità di produzione che utilizzano le fonti idrica, eolica, solare e geotermica.

Tabella PG A3 – Classificazione per fonti degli impianti di piccola generazione in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni o impianti (*)	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili														
Altri combustibili gassosi													10	2.907
Altri combustibili solidi													3	36
Benzina													1	600
Carbone estero													0	0
Gas da estrazione									1	981			6	1.139
Gas di petrolio liquefatto	3	340			1	20	5	99			1	6	77	2.003
Gas di raffineria													0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione									1	49			27	3.063
Gas naturale	73	13.599	28	5.792	15	2.531	16	6.659	33	10.566	1	1.000	2.945	509.230
Gasolio	1	45							4	764			33	6.931
Idrogeno													0	0
Liquidi da gas naturale													0	0
Olio combustibile													3	1.190
Rifiuti industriali non biodegradabili													1	667
Totale	***77***	***13.984***	***28***	***5.792***	***16***	***2.551***	***21***	***6.758***	***39***	***12.360***	***2***	***1.006***	***3.105***	***527.765***
Policombustibili														
Gas naturale+Altri combustibili gassosi													0	0
Gas naturale+Carbone estero													0	0
Gas naturale+Gas da estrazione													1	400
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto	1	598											2	673
Gas naturale+Gas residui di processi chimici													0	0
Gas naturale+Gasolio													1	819
Gas naturale+Olio combustibile													1	950
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile													0	0
Totale	***1***	***598***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***5***	***2.842***
Altre fonti di energia									1	175			35	7.779
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**78**	**14.582**	**28**	**5.792**	**16**	**2.551**	**21**	**6.758**	**40**	**12.535**	**2**	**1.006**	**3.145**	**538.386**
Biomasse, biogas e bioliquidi														
Altri bioliquidi	4	2.900	1	999					2	1.002	1	994	66	39.818
Biodiesel													5	1.455
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	15	7.023	15	7.881	7	2.139	5	3.295	10	3.913	13	8.782	1.148	673.739
Biogas da deiezioni animali	45	7.823	15	1.697	22	3.252	10	4.088	6	834	11	4.274	667	170.997
Biogas da funghi			4	954							1	100	68	25.905
Biogas da rifiuti	9	4.236	18	14.043	1	110	3	2.987	8	5.376	3	1.801	208	122.703
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	100									11	4.392
Biomasse solide	15	3.063	7	1.823	6	3.687	16	4.801	11	1.815	3	1.296	345	104.717
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	4	700	4	384			1	49	8	2.369	8	839	128	19.064
Oli vegetali grezzi	3	963	6	4.667			1	390			1	408	301	138.343
Rifiuti liquidi biodegradabili	1	100			1	100							11	1.347
Totale	***96***	***26.808***	***71***	***32.548***	***37***	***9.288***	***36***	***15.570***	***45***	***15.309***	***41***	***18.494***	***2.983***	***1.302.360***
Policombustibili														
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi	1	990											8	6.566
Biodiesel+Biomasse solide													1	200
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													102	60.518
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide													1	620
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi													1	440
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide													0	0
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti													1	998
Biogas da funghi+Biogas da rifiuti													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide													2	1.998
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali grezzi													0	0
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi													1	380
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili													1	989
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti													2	1.186
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi			1	99									1	99
Totale	***1***	***990***	***1***	***99***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***122***	***74.983***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**97**	**27.798**	**72**	**32.647**	**37**	**9.288**	**36**	**15.570**	**45**	**15.309**	**41**	**18.494**	**3.105**	**1.377.343**
Policombustibili ibridi														
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali													0	0
Altre fonti di energia+Biomasse solide													3	492
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi													11	3.180
Biodiesel+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio													1	240
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale													1	1.000
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													3	1.193
Biogas da funghi+Gas naturale													1	110
Biogas da rifiuti+Gas naturale													1	999
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione													1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale													2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio													3	1.098
Gas naturale+Oli vegetali grezzi													2	756
Gasolio+Oli vegetali grezzi													6	4.076
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile													1	990
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													0	0
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													2	874
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di Petrolio Liquefatto+Gas naturale													0	0
Biogas da funghi+Gas naturale+Gasolio													0	0
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione													1	200
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**40**	**17.196**
Rifiuti solidi urbani	1	400	2	975									5	2.499
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti													0	0
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide													0	0
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale													0	0
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**400**	**2**	**975**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**	**2.499**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**176**	**42.780**	**102**	**39.414**	**53**	**11.839**	**57**	**22.328**	**85**	**27.844**	**43**	**19.500**	**6.295**	**1.935.394**
E) TOTALE IDRICA	**45**	**9.375**	**10**	**4.077**	**18**	**6.442**	**46**	**16.702**	**16**	**4.344**	**2**	**1.812**	**3.635**	**947.615**
F) TOTALE EOLICA	**500**	**85.286**	**1.255**	**227.998**	**1.426**	**161.373**	**407**	**45.087**	**827**	**46.281**	**586**	**33.584**	**5.553**	**639.865**
G) TOTALE SOLARE	**84.773**	**1.176.662**	**110.152**	**2.654.194**	**22.137**	**456.710**	**54.913**	**673.911**	**123.183**	**1.605.612**	**67.868**	**734.998**	**1.673.626**	**27.396.430**
H) TOTALE GEOTERMICA													**1**	**990**
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + E) + F) + G) + H)		**1.299.121**		**2.918.906**		**633.813**		**751.270**		**1.671.546**		**778.888**		**30.360.643**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H)		**1.314.103**		**2.925.673**		**636.364**		**758.028**		**1.684.081**		**779.894**		**30.918.694**

(*) Viene riportato il numero delle sezioni nel caso delle unità di produzione termoelettriche e il numero di impianti nel caso di unità di produzione che utilizzano le fonti idrica, eolica, solare e geotermica.

Tabella PG B1 – Classificazione per fonti degli impianti di piccola generazione in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																								
Altri combustibili gassosi																								
Altri combustibili solidi																								
Benzina																18	0	17						
Carbone estero																								
Gas da estrazione																			131	0	126			
Gas di petrolio liquefatto				1	0	1				36	0	35	4.369	3.668	359	13	10	2				78	53	24
Gas di raffineria																								
Gas di sintesi da processi di gassificazione				301	0	292							4.664	745	3.357									
Gas naturale	13.715	7.645	5.853	207.418	155.375	43.517	10.815	9.168	537	517.204	448.091	48.839	122.194	93.324	24.906	266.678	241.670	15.169	60.247	53.840	4.643	251.818	197.232	43.444
Gas residui di processi chimici																								
Gasolio				4	4	0				2.953	0	2.791	7.851	0	7.477	35	0	28						
Idrogeno																								
Liquidi da gas naturale																								
Olio combustibile																								
Rifiuti industriali non biodegradabili										1.262	0	386												
Totale	***13.715***	***7.645***	***5.853***	***207.724***	***155.379***	***43.810***	***10.815***	***9.168***	***537***	***521.455***	***448.091***	***52.051***	***139.078***	***97.737***	***36.100***	***266.743***	***241.680***	***15.217***	***60.379***	***53.840***	***4.769***	***251.896***	***197.285***	***43.467***
Altre fonti di energia				1.239	7	937				14.531	5.905	6.029				11	0	11	1.486	1.433	0	1.490	1.268	175
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**13.715**	**7.645**	**5.853**	**208.963**	**155.385**	**44.747**	**10.815**	**9.168**	**537**	**535.986**	**453.995**	**58.080**	**139.078**	**97.737**	**36.100**	**266.754**	**241.680**	**15.228**	**61.864**	**55.273**	**4.769**	**253.386**	**198.553**	**43.642**
Biomasse e biogas																								
Altri bioliquidi				7.191	0	7.042				19.779	0	19.099	11.220	0	10.611	31.209	141	30.206	6.492	0	6.303	11.347	713	10.199
Biodiesel																			2.482	0	2.401			
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali				445.853	359	405.966				2.009.919	286	1.837.695	19.233	801	16.694	815.598	670	749.886	293.963	0	267.747	861.306	3.284	784.386
Biogas da deiezioni animali				340.571	3.519	306.620				377.183	4.772	332.914	18.781	0	17.929	161.823	367	146.828	7.860	0	7.275	67.376	642	60.473
Biogas da fanghi	512	0	498	7.312	2.901	3.456				14.382	6.997	6.096	20.422	18.232	272	27.068	4.282	21.018	108	99	1	9.352	8.344	573
Biogas da rifiuti	3.384	1.309	1.591	31.978	72	29.449	4.325	125	2.668	47.919	5.518	37.500	14.409	823	11.992	72.713	4.735	62.451	38.811	0	35.837	63.153	1.117	55.146
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili										6.406	0	4.092	3.399	65	2.637	4.839	0	4.391						
Biomasse solide	2.517	0	2.480	69.940	75	62.310				72.817	931	62.252	91.369	4.991	78.179	49.390	24	42.704	10.856	25	8.884	12.140	0	10.366
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				2.042	0	1.733				152	0	148	9.397	87	8.991	9.167	0	8.677				2.064	102	1.742
Oli vegetali grezzi				30.218	0	29.225	2.269	0	2.251	54.583	2	52.341	75.648	150	73.040	83.308	76	80.827	33.223	0	32.744	40.077	0	38.624
Rifiuti liquidi biodegradabili										110	0	107				2.059	1.896	77				7	0	7
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**6.414**	**1.309**	**4.569**	**935.106**	**6.926**	**845.801**	**6.594**	**125**	**4.919**	**2.603.251**	**18.507**	**2.352.244**	**263.880**	**25.150**	**220.344**	**1.257.174**	**12.191**	**1.147.066**	**393.795**	**123**	**361.191**	**1.066.823**	**14.203**	**961.517**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																								
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**20.129**	**8.954**	**10.421**	**1.144.069**	**162.312**	**890.549**	**17.409**	**9.294**	**5.456**	**3.139.238**	**472.502**	**2.410.324**	**402.958**	**122.887**	**256.443**	**1.523.928**	**253.871**	**1.162.293**	**455.659**	**55.396**	**365.960**	**1.320.208**	**212.755**	**1.005.159**
D) TOTALE IDRICA	149.758	426	145.620	927.241	9.462	897.247	64.632	504	63.044	568.817	12.309	545.017	691.941	14.024	669.183	315.034	4.969	301.763	235.018	13.091	217.645	114.162	0	112.122
E) TOTALE EOLICA				8	0	8	6.354	0	6.311	1	0	1	34	14	20	0	0	0	2	0	2	1.648	128	1.451
F) TOTALE SOLARE	37.214	14.776	22.181	2.019.330	730.287	1.263.799	170.595	79.730	89.276	3.493.799	1.634.456	1.820.713	644.483	291.689	346.608	2.687.552	1.209.241	1.450.579	710.933	300.366	403.868	2.536.553	1.001.371	1.505.179
G) TOTALE GEOTERMICA																								
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + D) + E) + F) + G)	**193.386**	**16.510**	**172.369**	**3.881.685**	**746.676**	**3.006.856**	**248.175**	**80.359**	**163.550**	**6.665.868**	**1.665.271**	**4.717.976**	**1.600.338**	**330.878**	**1.236.155**	**4.259.759**	**1.226.401**	**2.899.408**	**1.339.748**	**313.581**	**982.706**	**3.719.186**	**1.015.702**	**2.580.269**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G)	**207.102**	**24.156**	**178.222**	**4.090.648**	**902.061**	**3.051.603**	**258.990**	**89.528**	**164.087**	**7.201.854**	**2.119.267**	**4.776.055**	**1.739.415**	**428.614**	**1.272.254**	**4.526.514**	**1.468.081**	**2.914.636**	**1.401.613**	**368.854**	**987.475**	**3.972.572**	**1.214.255**	**2.623.912**

Tabella PG B2 – Classificazione per fonti degli impianti di piccola generazione in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																		
Altri combustibili gassosi	24	20	4							6.242	0	5.831				1.744	1.491	82
Altri combustibili solidi																		
Benzina																		
Carbone estero																		
Gas da estrazione				5	0	5												
Gas di petrolio liquefatto																		
Gas di raffineria																		
Gas di sintesi da processi di gassificazione	39	0	38	12	0	12												
Gas naturale	87.980	81.380	3.529	52.424	46.692	3.599	40.359	36.791	1.591	71.642	65.368	3.161	26.934	25.604	567	5.172	4.730	316
Gas residui di processi chimici																		
Gasolio										111	0	107						
Idrogeno																		
Liquidi da gas naturale																		
Olio combustibile							5.182	0	4.666									
Rifiuti industriali non biodegradabili																		
Totale	***88.043***	***81.401***	***3.571***	***52.441***	***46.692***	***3.616***	***45.541***	***36.791***	***6.256***	***77.996***	***65.368***	***9.099***	***26.934***	***25.604***	***567***	***6.916***	***6.221***	***398***
Altre fonti di energia																		
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**88.043**	**81.401**	**3.571**	**52.441**	**46.692**	**3.616**	**45.541**	**36.791**	**6.256**	**77.996**	**65.368**	**9.099**	**26.934**	**25.604**	**567**	**6.916**	**6.221**	**398**
Biomasse e biogas																		
Altri bioliquidi	6.077	0	5.840				20.230	0	19.211	6.303	0	6.103	2.498	0	2.415			
Biodiesel				0	0	0												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	118.735	0	107.805	90.194	11	82.962	38.188	0	34.429	90.676	159	83.346	42.279	0	38.795	3.509	0	3.213
Biogas da deiezioni animali	14.730	0	13.641	12.485	1.760	9.837	12.618	0	11.809	25.758	0	22.762	605	45	532			
Biogas da fanghi	4.847	2.585	1.955													4.384	3.595	131
Biogas da rifiuti	25.285	10.622	12.817	17.537	0	16.250	10.553	484	9.339	18.070	396	16.533				9.356	7.691	1.001
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili													3.716	3.323	95			
Biomasse solide	11.985	1.037	9.283				6.032	0	5.023	9.859	0	9.808	2.395	0	1.723	7.185	0	6.705
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	3.966	0	3.834	459	0	445	52	0	51	48	0	47	0	0	0			
Oli vegetali grezzi	13.297	0	12.748	144	0	139	13.375	0	13.321	14.877	0	14.536	12.267	0	12.019			
Rifiuti liquidi biodegradabili	46	0	45															
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**198.968**	**14.245**	**167.968**	**120.818**	**1.771**	**109.633**	**101.049**	**484**	**93.183**	**165.591**	**555**	**153.134**	**63.761**	**3.368**	**55.579**	**24.434**	**11.286**	**11.050**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																		
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**287.011**	**95.645**	**171.539**	**173.259**	**48.463**	**113.249**	**146.590**	**37.275**	**99.439**	**243.587**	**65.923**	**162.233**	**90.695**	**28.972**	**56.146**	**31.350**	**17.507**	**11.448**
D) TOTALE IDRICA	120.907	913	117.379	84.911	1.876	80.461	30.821	16	29.820	35.100	124	33.931	42.924	542	41.637	18.867	0	18.185
E) TOTALE EOLICA	2.497	0	2.485	1.032	0	1.026	3.253	0	3.202	9.902	0	9.763	14.828	0	14.494	14.666	0	14.378
F) TOTALE SOLARE	1.178.419	491.624	674.560	1.347.423	345.327	982.901	628.507	184.287	436.066	1.337.564	529.431	794.322	925.169	257.277	655.632	200.503	42.762	154.947
G) TOTALE GEOTERMICA	8.223	0	6.481															
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + D) + E) + F) + G)	**1.509.013**	**506.782**	**968.873**	**1.554.184**	**348.974**	**1.174.022**	**763.630**	**184.788**	**562.271**	**1.548.157**	**530.109**	**991.150**	**1.046.682**	**261.188**	**767.343**	**258.469**	**54.048**	**198.559**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G)	**1.597.056**	**588.182**	**972.444**	**1.606.625**	**395.666**	**1.177.638**	**809.171**	**221.579**	**568.527**	**1.626.152**	**595.478**	**1.000.249**	**1.073.616**	**286.791**	**767.909**	**265.385**	**60.269**	**198.957**

Tabella PG B3 – Classificazione per fonti degli impianti di piccola generazione in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																					
Altri combustibili gassosi																			8.011	1.512	5.917
Altri combustibili solidi																			0	0	0
Benzina																			18	0	17
Carbone estero																			0	0	0
Gas da estrazione																			136	0	131
Gas di petrolio liquefatto	2	0	2				9	0	8	7	0	7							4.514	3.730	438
Gas di raffineria																			0	0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione																			5.017	745	3.700
Gas naturale	40.035	36.829	1.683	27.421	26.238	157	2.828	2.733	23	9.219	7.467	1.396	34.489	32.961	403	6.054	5.832	13	1.854.645	1.578.968	203.343
Gas residui di processi chimici																			0	0	0
Gasolio	0	0	0										766	0	675				11.720	4	11.079
Idrogeno																			0	0	0
Liquidi da gas naturale																			0	0	0
Olio combustibile																			5.182	0	4.666
Rifiuti industriali non biodegradabili																			1.262	0	386
Totale	***40.037***	***36.829***	***1.685***	***27.421***	***26.238***	***157***	***2.837***	***2.733***	***31***	***9.225***	***7.467***	***1.402***	***35.255***	***32.961***	***1.078***	***6.054***	***5.832***	***13***	***1.890.504***	***1.584.959***	***229.676***
Altre fonti di energia													567	0	553				19.323	8.612	7.705
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**40.037**	**36.829**	**1.685**	**27.421**	**26.238**	**157**	**2.837**	**2.733**	**31**	**9.225**	**7.467**	**1.402**	**35.822**	**32.961**	**1.632**	**6.054**	**5.832**	**13**	**1.909.828**	**1.593.572**	**237.381**
Biomasse e biogas																					
Altri bioliquidi	23.633	0	23.304	3.133	0	3.091													149.113	853	143.424
Biodiesel																			2.482	0	2.401
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	43.758	0	40.474	54.577	2.346	47.801	9.504	0	8.698	16.487	0	14.992	14.392	826	11.942	56.291	0	51.703	5.024.462	8.743	4.588.533
Biogas da deiezioni animali	31.272	0	28.170	7.861	265	7.220	16.724	462	14.877	19.933	0	18.190	3.556	0	3.325	17.301	1.080	14.997	1.136.436	12.912	1.017.399
Biogas da fanghi				458	458	0													88.846	47.493	33.999
Biogas da rifiuti	7.367	241	6.860	23.851	1.044	21.820				15.042	0	14.450	7.058	0	6.720	2.877	0	2.151	413.689	34.177	344.576
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili										0	0	0							18.360	3.389	11.215
Biomasse solide	0	0	0				10.907	1.019	9.417	3.241	0	2.869	81	0	79				360.715	8.103	312.082
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				509	0	494							24	0	23	0	0	0	27.882	189	26.186
Oli vegetali grezzi				0	0	0													373.287	228	361.814
Rifiuti liquidi biodegradabili																			2.222	1.896	236
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**106.030**	**241**	**98.809**	**90.388**	**4.113**	**80.426**	**37.135**	**1.481**	**32.993**	**54.702**	**0**	**50.500**	**25.111**	**826**	**22.089**	**76.469**	**1.080**	**68.851**	**7.597.493**	**117.984**	**6.841.865**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1.771**	**1.658**	**49**	**2.374**	**0**	**1.509**													**4.145**	**1.658**	**1.558**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**147.838**	**38.727**	**100.542**	**120.183**	**30.351**	**82.093**	**39.971**	**4.214**	**33.023**	**63.927**	**7.467**	**51.902**	**60.933**	**33.786**	**23.720**	**82.523**	**6.911**	**68.864**	**9.511.465**	**1.713.214**	**7.080.804**
D) TOTALE IDRICA	22.409	44	21.975	8.476	0	8.410	17.931	0	17.514	27.611	0	27.044	2.063	0	1.978	0	0	0	3.478.622	58.301	3.349.976
E) TOTALE EOLICA	138.702	0	136.116	398.751	915	392.307	228.918	0	226.370	53.903	0	53.296	64.150	0	63.444	43.545	0	43.240	982.193	1.058	967.913
F) TOTALE SOLARE	1.090.344	482.325	596.515	3.324.574	606.736	2.665.822	537.095	105.018	424.536	713.411	238.865	467.451	1.782.865	580.835	1.182.535	775.018	284.549	482.861	26.141.350	9.410.952	16.420.352
G) TOTALE GEOTERMICA																			8.223	0	6.481
TOTALE IMPIANTI UTILIZZANTI FONTI RINNOVABILI B) + D) + E) + F) + G)	**1.357.485**	**482.609**	**853.415**	**3.822.189**	**611.765**	**3.146.965**	**821.079**	**106.500**	**701.412**	**849.627**	**238.865**	**598.292**	**1.874.189**	**581.661**	**1.270.046**	**895.032**	**285.628**	**594.952**	**38.207.881**	**9.588.295**	**27.586.588**
TOTALE A) + B) + C) + D) + E) + F) + G)	**1.399.293**	**521.096**	**855.148**	**3.851.984**	**638.003**	**3.148.631**	**823.916**	**109.232**	**701.443**	**858.852**	**246.332**	**599.694**	**1.910.010**	**614.622**	**1.271.677**	**901.086**	**291.460**	**594.965**	**40.121.853**	**11.183.525**	**27.825.527**

Tabella PG C1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili																
Altri combustibili gassosi							1	90								
Altri combustibili solidi																
Benzina											1	600				
Carbone estero																
Gas da estrazione													1	85		
Gas di petrolio liquefatto	1	6					1	7								
Gas di raffineria																
Gas di sintesi da processi di gassificazione									2	399	3	198				
Gas naturale	1	6	10	650	2	660	37	2.803	14	570	9	1.059	4	372	83	2.461
Gasolio			1	450					4	2.159						
Idrogeno																
Liquidi da gas naturale																
Olio combustibile																
Rifiuti industriali non biodegradabili																
Totale	***2***	***12***	***11***	***1.100***	***2***	***660***	***39***	***2.900***	***20***	***3.128***	***13***	***1.857***	***5***	***457***	***83***	***2.461***
Policombustibili																
Gas naturale+Altri combustibili gassosi																
Gas naturale+Carbone estero																
Gas naturale+Gas da estrazione																
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto																
Gas naturale+Gas residui di processi chimici																
Gas naturale+Gasolio																
Gas naturale+Olio combustibile																
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile																
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile																
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia			**6**	**982**	**2**	**215**	**12**	**3.573**	**1**	**22**	**2**	**52**	**5**	**1.086**	**6**	**1.674**
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**2**	**12**	**17**	**2.082**	**4**	**875**	**51**	**6.473**	**21**	**3.150**	**15**	**1.909**	**10**	**1.543**	**89**	**4.135**
Biomasse, biogas e bioliquidi																
Altri bioliquidi							2	830			2	1.198			2	900
Biodiesel																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali			39	27.401			89	49.570	7	595	40	18.244	20	10.597	38	22.330
Biogas da deiezioni animali	1	55	57	21.573			49	9.157	10	678	18	4.767	5	334	11	1.093
Biogas da fanghi			2	410			6	895	2	290	2	448	0	0	4	2.006
Biogas da rifiuti			15	8.995	2	1.130	10	5.339			7	2.768	2	1.019	16	10.831
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili									1	993						
Biomasse solide			5	1.261			8	4.338	10	2.042	4	1.151	8	2.219	6	2.191
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti			2	290			1	99	4	306	1	55	0	0	2	169
Oli vegetali grezzi			3	2.039			18	8.168	22	7.055	16	4.462	7	3.153	9	7.784
Rifiuti liquidi biodegrabili			1	103												
Totale	***1***	***55***	***124***	***62.072***	***2***	***1.130***	***183***	***78.396***	***56***	***11.959***	***90***	***33.113***	***42***	***17.322***	***88***	***47.104***
Policombustibili																
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi											2	1.890			1	900
Biodiesel+Biomasse solide																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali			2	1.471			11	4.429								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi																
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide																
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biogas da fanghi+Biogas da rifiuti																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide																
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali											1	380				
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi																
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi																
Totale	***0***	***0***	***2***	***1.471***	***0***	***0***	***11***	***4.429***	***0***	***0***	***3***	***2.270***	***0***	***0***	***1***	***900***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**1**	**55**	**126**	**63.543**	**2**	**1.130**	**194**	**82.825**	**56**	**11.959**	**93**	**35.383**	**42**	**17.322**	**89**	**48.004**
Policombustibili ibridi																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali																
Altre fonti di energia+Biomasse solide																
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi			1	320					1	50						
Biodiesel+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio									3	380			1	320		
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale											1	249				
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale																
Biogas da fanghi+Gas naturale																
Biogas da rifiuti+Gas naturale					1	999										
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione																
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale																
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio																
Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gasolio+Oli vegetali grezzi																
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali																
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale											1	336				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di petrolio liquefatto+Gas naturale																
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio																
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione									1	830					1	436
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**1**	**320**	**1**	**999**	**0**	**0**	**5**	**1.260**	**2**	**585**	**1**	**320**	**1**	**436**
Rifiuti solidi urbani																
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti																
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide																
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C) + D)	**3**	**67**	**144**	**65.945**	**7**	**3.004**	**245**	**89.298**	**82**	**16.369**	**110**	**37.877**	**53**	**19.185**	**179**	**52.575**

Tabella PG C2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili												
Altri combustibili gassosi	1	200										
Altri combustibili solidi												
Benzina												
Carbone estero												
Gas da estrazione												
Gas di petrolio liquefatto											1	7
Gas di raffineria												
Gas di sintesi da processi di gassificazione					2	220						
Gas naturale	10	2.029	6	303	1	45	2	162	2	60		
Gasolio	13	1.804										
Idrogeno												
Liquidi da gas naturale												
Olio combustibile												
Rifiuti industriali non biodegradabili												
Totale	***24***	***4.033***	***6***	***303***	***3***	***265***	***2***	***162***	***2***	***60***	***1***	***7***
Policombustibili												
Gas naturale+Altri combustibili gassosi												
Gas naturale+Carbone estero												
Gas naturale+Gas da estrazione												
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto												
Gas naturale+Gas residui di processi chimici												
Gas naturale+Gasolio												
Gas naturale+Olio combustibile												
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile												
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile												
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia												
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**24**	**4.033**	**6**	**303**	**3**	**265**	**2**	**162**	**2**	**60**	**1**	**7**
Biomasse, biogas e bioliquidi												
Altri bioliquidi			1	775			2	1.052	2	400	1	995
Biodiesel			1	5								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	8	6.493	5	3.345	3	990	12	6.644				
Biogas da deiezioni animali			1	980	2	352	4	1.408	1	100		
Biogas da fanghi	1	625										
Biogas da rifiuti	10	5.334	8	5.142	8	3.154	8	5.521	2	725	5	2.954
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili									1	834		
Biomasse solide	8	3.501			2	139	1	110	1	999		
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	7	430	1	99			2	100	1	45		
Oli vegetali grezzi	10	2.868	4	1.758	8	3.952	12	4.901	1	200		
Rifiuti liquidi biodegrabili												
Totale	***44***	***19.251***	***21***	***12.104***	***23***	***8.587***	***41***	***19.736***	***9***	***3.303***	***6***	***3.949***
Policombustibili												
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi												
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide												
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali												
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi												
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**44**	**19.251**	**21**	**12.104**	**23**	**8.587**	**41**	**19.736**	**9**	**3.303**	**6**	**3.949**
Policombustibili ibridi												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali												
Altre fonti di energia+Biomasse solide												
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio							1	100				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale												
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale												
Biogas da rifiuti+Gas naturale												
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio												
Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di petrolio liquefatto+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio												
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione							1	980				
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**1.080**	**0**	**0**	**0**	**0**
Rifiuti solidi urbani	1	601										
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti												
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide												
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**601**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**69**	**23.885**	**27**	**12.407**	**26**	**8.852**	**45**	**20.978**	**11**	**3.363**	**7**	**3.956**

Tabella PG C3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili														
Altri combustibili gassosi													2	290
Altri combustibili solidi													0	0
Benzina													1	600
Carbone estero													0	0
Gas da estrazione													1	85
Gas di petrolio liquefatto													3	20
Gas di raffineria													0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione													7	817
Gas naturale	6	1.054	2	32					1	600			190	12.866
Gasolio									4	764			22	5.177
Idrogeno													0	0
Liquidi da gas naturale													0	0
Olio combustibile													0	0
Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Totale	***6***	***1.054***	***2***	***32***	***0***	***0***	***0***	***0***	***5***	***1.364***	***0***	***0***	***226***	***19.855***
Policombustibili														
Gas naturale+Altri combustibili gassosi													0	0
Gas naturale+Carbone estero													0	0
Gas naturale+Gas da estrazione													0	0
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto													0	0
Gas naturale+Gas residui di processi chimici													0	0
Gas naturale+Gasolio													0	0
Gas naturale+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile													0	0
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia									1	175			35	7.779
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**6**	**1.054**	**2**	**32**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**1.539**	**0**	**0**	**261**	**27.634**
Biomasse, biogas e bioliquidi														
Altri bioliquidi	1	420	1	999									14	7.569
Biodiesel													1	5
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	3	1.199	1	999	2	210			2	979	4	3.996	273	153.592
Biogas da deiezioni animali	6	817	1	100	8	957	3	726	1	100	4	2.253	182	45.470
Biogas da fanghi			1	63									18	4.737
Biogas da rifiuti	4	1.600	8	6.377					5	3.742	2	1.166	112	65.597
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili													2	1.827
Biomasse solide	2	1.195			2	1.989	8	1.944	2	1.048			67	24.127
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti									4	985	1	180	26	2.758
Oli vegetali grezzi	1	200	2	1.980			1	350					114	48.870
Rifiuti liquidi biodegrabili	1	100											2	203
Totale	***18***	***5.531***	***14***	***10.518***	***12***	***3.156***	***12***	***3.020***	***14***	***6.854***	***11***	***7.595***	***811***	***354.755***
Policombustibili														
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi													3	2.790
Biodiesel+Biomasse solide													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													13	5.900
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi													0	0
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide													0	0
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di													0	0
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali													1	380
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi													0	0
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi													0	0
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***17***	***9.070***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**18**	**5.531**	**14**	**10.518**	**12**	**3.156**	**12**	**3.020**	**14**	**6.854**	**11**	**7.595**	**828**	**363.825**
Policombustibili ibridi														
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali													0	0
Altre fonti di energia+Biomasse solide													0	0
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi													2	370
Biodiesel+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio													5	800
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale													1	249
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													0	0
Biogas da fanghi+Gas naturale													0	0
Biogas da rifiuti+Gas naturale													1	999
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione													0	0
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale													0	0
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio													0	0
Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
Gasolio+Oli vegetali grezzi													0	0
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile													0	0
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													0	0
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													1	336
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di petrolio liquefatto+Gas naturale													0	0
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio													0	0
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione													3	2.246
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**	**5.000**
Rifiuti solidi urbani	1	400	2	975									4	1.976
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti													0	0
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide													0	0
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1**	**400**	**2**	**975**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**1.976**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**25**	**6.985**	**18**	**11.525**	**12**	**3.156**	**12**	**3.020**	**20**	**8.393**	**11**	**7.595**	**1.106**	**398.435**

Tabella PG D1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																								
Altri combustibili gassosi																								
Altri combustibili solidi																								
Benzina																18	0	17						
Carbone estero																								
Gas da estrazione																			131	0	126			
Gas di petrolio liquefatto										0	0	0												
Gas di raffineria																								
Gas di sintesi da processi di gassificazione													689	0	663									
Gas naturale	6	0	6	64	0	62	869	7	7	2.096	294	1.629	824	349	459	628	117	484	1.358	1.293	0	11.265	10.720	351
Gas residui di processi chimici																								
Gasolio				4	4	0							483	0	472									
Idrogeno																								
Liquidi da gas naturale																								
Olio combustibile																								
Rifiuti industriali non biodegradabili																								
Totale	***6***	***0***	***6***	***68***	***4***	***62***	***869***	***7***	***7***	***2.096***	***294***	***1.629***	***1.996***	***349***	***1.594***	***646***	***117***	***501***	***1.490***	***1.293***	***126***	***11.265***	***10.720***	***351***
Altre fonti di energia				1.239	7	937				14.531	5.905	6.029				11	0	11	1.486	1.433	0	1.490	1.268	175
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**6**	**0**	**6**	**1.307**	**10**	**999**	**869**	**7**	**7**	**16.627**	**6.199**	**7.658**	**1.996**	**349**	**1.594**	**657**	**117**	**512**	**2.976**	**2.725**	**126**	**12.755**	**11.988**	**526**
Biomasse e biogas																								
Altri bioliquidi										2.584	0	2.454				5.347	0	5.121				7.009	0	6.706
Biodiesel																								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali				223.249	0	204.364				381.476	0	348.812	2.555	0	2.420	134.054	0	123.880	77.234	0	71.441	149.006	17	136.480
Biogas da deiezioni animali				168.717	731	151.984				56.343	0	51.399	2.033	0	1.955	27.434	0	25.885	1.739	0	1.672	5.014	0	4.848
Biogas da fanghi				2.591	2.513	0				2.409	580	1.533	213	0	205	0	0	0				8.464	7.969	172
Biogas da rifiuti				14.191	0	12.791	1.710	0	456	17.169	4.066	12.363				6.578	1.160	5.118	1.863	0	1.718	31.441	1.117	26.233
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																								
Biomasse solide				5.141	0	4.655				7.984	0	6.523	6.989	0	5.724	8.550	0	6.751	10.542	25	8.579	3.728	0	2.906
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				0	0	0							718	50	644									
Oli vegetali grezzi				6.335	0	6.116				8.178	0	7.995	21.395	0	20.271	24.067	0	23.393	5.533	0	5.384	15.254	0	14.877
Rifiuti liquidi biodegradabili																								
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**0**	**0**	**0**	**420.224**	**3.244**	**379.909**	**1.710**	**0**	**456**	**476.145**	**4.645**	**431.078**	**33.903**	**50**	**31.219**	**206.031**	**1.160**	**190.149**	**96.911**	**25**	**88.794**	**219.916**	**9.102**	**192.222**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																								
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**6**	**0**	**6**	**421.531**	**3.254**	**380.908**	**2.579**	**7**	**463**	**492.772**	**10.845**	**438.735**	**35.899**	**399**	**32.813**	**206.688**	**1.277**	**190.661**	**99.886**	**2.750**	**88.920**	**232.671**	**21.090**	**192.748**

Tabella PG D2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																		
Altri combustibili gassosi																		
Altri combustibili solidi																		
Benzina																		
Carbone estero																		
Gas da estrazione																		
Gas di petrolio liquefatto																		
Gas di raffineria																		
Gas di sintesi da processi di gassificazione																		
Gas naturale	1.520	1.452	22	18	14	3	1	0	1	894	884	0						
Gas residui di processi chimici																		
Gasolio										111	0	107						
Idrogeno																		
Liquidi da gas naturale																		
Olio combustibile																		
Rifiuti industriali non biodegradabili																		
Totale	***1.520***	***1.452***	***22***	***18***	***14***	***3***	***1***	***0***	***1***	***1.005***	***884***	***107***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia																		
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**1.520**	**1.452**	**22**	**18**	**14**	**3**	**1**	**0**	**1**	**1.005**	**884**	**107**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Biomasse e biogas																		
Altri bioliquidi																		
Biodiesel				0	0	0												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	31.219	0	28.636	25.825	0	23.633	5.433	0	4.809	45.798	0	42.320						
Biogas da deiezioni animali				7.665	0	7.055	1.258	0	1.230	11.754	0	10.268	269	0	259			
Biogas da fanghi	2.125	0	1.955															
Biogas da rifiuti	14.616	3.585	9.932	17.458	0	16.174	2.708	206	2.151	8.968	396	8.116				9.356	7.691	1.001
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili													3.716	3.323	95			
Biomasse solide	3.722	0	3.487										2.395	0	1.723			
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	970	0	933										0	0	0			
Oli vegetali grezzi	3.001	0	2.970				13.375	0	13.321	6.533	0	6.383						
Rifiuti liquidi biodegradabili																		
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**55.653**	**3.585**	**47.913**	**50.948**	**0**	**46.862**	**22.775**	**206**	**21.511**	**73.053**	**396**	**67.087**	**6.380**	**3.323**	**2.077**	**9.356**	**7.691**	**1.001**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																		
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**57.173**	**5.037**	**47.934**	**50.966**	**14**	**46.865**	**22.776**	**206**	**21.512**	**74.057**	**1.281**	**67.193**	**6.380**	**3.323**	**2.077**	**9.356**	**7.691**	**1.001**

Tabella PG D3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																					
Altri combustibili gassosi																			0	0	0
Altri combustibili solidi																			0	0	0
Benzina																			18	0	17
Carbone estero																			0	0	0
Gas da estrazione																			131	0	126
Gas di petrolio liquefatto																			0	0	0
Gas di raffineria																			0	0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione																			689	0	663
Gas naturale	8	7	1										2.067	1.980	0				21.617	17.118	3.023
Gas residui di processi chimici																			0	0	0
Gasolio													766	0	675				1.363	4	1.254
Idrogeno																			0	0	0
Liquidi da gas naturale																			0	0	0
Olio combustibile																			0	0	0
Rifiuti industriali non biodegradabili																			0	0	0
Totale	***8***	***7***	***1***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***2.832***	***1.980***	***675***	***0***	***0***	***0***	***23.818***	***17.121***	***5.084***
Altre fonti di energia													567	0	553				19.323	8.612	7.705
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**8**	**7**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3.399**	**1.980**	**1.228**	**0**	**0**	**0**	**43.142**	**25.734**	**12.788**
Biomasse e biogas																					
Altri bioliquidi	3.041	0	3.041	3.133	0	3.091													21.115	0	20.414
Biodiesel																			0	0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	8.826	0	7.954	8.113	0	7.670	478	0	459							32.315	0	29.663	1.125.582	17	1.032.541
Biogas da deiezioni animali	5.212	0	4.717	259	0	249	2.510	0	2.413	1.924	0	1.850	588	0	566	7.849	0	7.419	300.567	731	273.769
Biogas da fanghi																			15.802	11.062	3.865
Biogas da rifiuti	2.259	0	2.062	15.601	0	14.683							7.058	0	6.720	2.447	0	1.733	153.424	18.220	121.253
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																			3.716	3.323	95
Biomasse solide							4.505	0	4.189	923	0	871							54.480	25	45.408
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti																			1.688	50	1.577
Oli vegetali grezzi																			103.672	0	100.709
Rifiuti liquidi biodegradabili																			0	0	0
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**19.338**	**0**	**17.775**	**27.106**	**0**	**25.694**	**7.492**	**0**	**7.061**	**2.847**	**0**	**2.721**	**7.647**	**0**	**7.286**	**42.611**	**0**	**38.816**	**1.780.046**	**33.427**	**1.599.631**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI	**1.771**	**1.658**	**49**	**2.374**	**0**	**1.509**													**4.145**	**1.658**	**1.558**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**21.117**	**1.665**	**17.825**	**29.480**	**0**	**27.203**	**7.492**	**0**	**7.061**	**2.847**	**0**	**2.721**	**11.046**	**1.980**	**8.514**	**42.611**	**0**	**38.816**	**1.827.333**	**60.819**	**1.613.978**

Tabella PG E1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili																
Altri combustibili gassosi											1	44			2	1.009
Altri combustibili solidi									1	30					1	5
Benzina																
Carbone estero																
Gas da estrazione											1	40				
Gas di petrolio liquefatto			1	20			3	55	49	1.096	4	126	1	9	3	56
Gas di raffineria																
Gas di sintesi da processi di gassificazione			2	243					8	1.049	3	259			1	96
Gas naturale	6	2.040	197	54.853	28	5.210	639	129.636	262	28.564	286	75.111	73	15.343	730	66.008
Gasolio	1	75					1	232	2	930	2	406	0	0	3	16
Idrogeno																
Liquidi da gas naturale																
Olio combustibile																
Rifiuti industriali non biodegradabili							1	667								
Totale	***7***	***2.115***	***200***	***55.116***	***28***	***5.210***	***644***	***130.590***	***322***	***31.669***	***297***	***75.986***	***74***	***15.352***	***740***	***67.190***
Policombustibili																
Gas naturale+Altri combustibili gassosi																
Gas naturale+Carbone estero																
Gas naturale+Gas da estrazione																
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto															1	75
Gas naturale+Gas residui di processi chimici																
Gas naturale+Gasolio							1	819								
Gas naturale+Olio combustibile							1	950								
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile																
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile																
Totale	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***2***	***1.769***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***1***	***75***
Altre fonti di energia																
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**7**	**2.115**	**200**	**55.116**	**28**	**5.210**	**646**	**132.359**	**322**	**31.669**	**297**	**75.986**	**74**	**15.352**	**741**	**67.265**
Biomasse, biogas e bioliquidi																
Altri bioliquidi			4	1.235			6	4.477	2	1.390	13	6.362	1	920	3	2.011
Biodiesel							1	190	1	420			2	860		
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali			49	32.076			395	206.137	11	2.521	120	87.108	42	29.330	139	90.542
Biogas da deiezioni animali			95	24.630			144	46.552	10	1.412	63	15.546	7	1.888	47	9.671
Biogas da fanghi	1	105	7	2.401	1	200	13	3.879	26	5.396	9	5.279	1	225	4	555
Biogas da rifiuti	1	999	5	2.666	3	629	14	7.230	3	2.162	20	11.924	6	4.990	7	4.087
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	156	2	960			1	500	1	620			1	19
Biomasse solide	5	967	30	12.440			41	15.801	52	15.582	23	6.876	21	4.229	12	3.645
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti			8	1.751			3	288	22	1.805	11	826	6	4.180	5	605
Oli vegetali grezzi			13	7.705			23	13.387	25	10.691	32	14.122	12	6.540	19	9.686
Rifiuti liquidi biodegrabili							2	452			1	330			2	50
Totale	***7***	***2.071***	***212***	***85.060***	***6***	***1.789***	***642***	***298.353***	***153***	***41.869***	***293***	***148.995***	***98***	***53.162***	***239***	***120.877***
Policombustibili																
Altri bioliquidi+ Oli vegetali grezzi	1	470									2	1.446	1	860		
Biodiesel+Biomasse solide									1	200						
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali			10	4.118			36	24.186	2	1.997	18	9.041	4	1.048	15	13.169
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti			2	1.186												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi							1	999								
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide									1	620						
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti									1	440						
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide											1	998				
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali																
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi							1	999								
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili											1	989				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi																
Totale	***1***	***470***	***12***	***5.304***	***0***	***0***	***38***	***26.184***	***5***	***3.257***	***22***	***12.474***	***5***	***1.908***	***15***	***13.169***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**8**	**2.541**	**224**	**90.364**	**6**	**1.789**	**680**	**324.537**	**158**	**45.126**	**315**	**161.469**	**103**	**55.070**	**254**	**134.046**
Policombustibili ibridi																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali																
Altre fonti di energia+Biomasse solide									2	442						
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi			1	410					1	330			1	420		
Biodiesel+Gasolio																
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio							1	1.000								
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale															1	240
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale			2	558			1	635								
Biogas da fanghi+ Gas naturale											1	110				
Biogas da rifiuti+ Gas naturale																
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione															1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale															2	940
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio															1	998
Gas naturale+Oli vegetali grezzi											1	420				
Gasolio+Oli vegetali grezzi									3	1.830						
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile																
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustrial+ Biogas da deiezioni animali																
Altri bioliquidi+ Gasolio+Oli vegetali grezzi											1	999				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+ Gas naturale											1	625				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di petrolio liquefatto+Gas naturale																
Biogas da fanghi+ Gas naturale+Gasolio																
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione			1	200												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi																
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**4**	**1.168**	**0**	**0**	**2**	**1.635**	**6**	**2.602**	**4**	**2.154**	**1**	**420**	**5**	**2.197**
Rifiuti solidi urbani			1	523												
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti																
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide																
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili																
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili																
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**1**	**523**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**15**	**4.656**	**429**	**147.171**	**34**	**6.999**	**1.328**	**458.531**	**486**	**79.397**	**616**	**239.609**	**178**	**70.842**	**1.000**	**203.502**

Tabella PG E2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili												
Altri combustibili gassosi	2	40	1	25			1	999			1	500
Altri combustibili solidi												
Benzina												
Carbone estero												
Gas da estrazione			3	33								
Gas di petrolio liquefatto	3	156										
Gas di raffineria												
Gas di sintesi da processi di gassificazione	3	398	1	107	1	45						
Gas naturale	119	24.675	84	16.957	35	8.389	111	23.526	24	6.661	4	930
Gasolio	1	50										
Idrogeno												
Liquidi da gas naturale												
Olio combustibile	2	200							1	990		
Rifiuti industriali non biodegradabili												
Totale	***130***	***25.519***	***89***	***17.122***	***36***	***8.434***	***112***	***24.525***	***25***	***7.651***	***5***	***1.430***
Policombustibili												
Gas naturale+Altri combustibili gassosi												
Gas naturale+Carbone estero												
Gas naturale+Gas da estrazione			1	400								
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto												
Gas naturale+Gas residui di processi chimici												
Gas naturale+Gasolio												
Gas naturale+Olio combustibile												
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile												
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile												
Totale	***0***	***0***	***1***	***400***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
Altre fonti di energia												
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**130**	**25.519**	**90**	**17.522**	**36**	**8.434**	**112**	**24.525**	**25**	**7.651**	**5**	**1.430**
Biomasse, biogas e bioliquidi												
Altri bioliquidi	8	3.945			5	4.975	3	1.955	1	503		
Biodiesel												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	17	14.370	11	9.533	8	5.266	17	8.457	12	8.157	1	1.000
Biogas da deiezioni animali	5	1.927	8	3.017	10	1.907	8	1.838	2	122		
Biogas da fanghi	4	863	3	324							2	960
Biogas da rifiuti	3	1.980	3	290	4	2.401	4	2.080				
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili	2	210										
Biomasse solide	16	3.242	4	324	12	2.183	16	3.973			2	1.019
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	9	1.934	7	598	5	394	4	600	2	149		
Oli vegetali grezzi	16	8.104	9	1.754	4	723	19	8.612	8	4.291		
Rifiuti liquidi biodegrabili	2	64	1	46								
Totale	***82***	***36.639***	***46***	***15.888***	***48***	***17.849***	***71***	***27.515***	***25***	***13.222***	***5***	***2.979***
Policombustibili												
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi												
Biodiesel+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali	1	100			1	360	2	599				
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi												
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide												
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse												
Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide												
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali												
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi					1	999						
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi												
Totale	***1***	***100***	***0***	***0***	***2***	***1.359***	***2***	***599***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**83**	**36.739**	**46**	**15.888**	**50**	**19.208**	**73**	**28.114**	**25**	**13.222**	**5**	**2.979**
Policombustibili ibridi												
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali												
Altre fonti di energia+Biomasse solide												
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi							2	900				
Biodiesel+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale												
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale												
Biogas da rifiuti+Gas naturale												
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale												
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio					2	100						
Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile					1	990						
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali												
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale												
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di petrolio liquefatto+Gas naturale												
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio												
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione												
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi												
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**1.090**	**2**	**900**	**0**	**0**	**0**	**0**
Rifiuti solidi urbani												
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti												
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide												
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili												
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili												
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**213**	**62.258**	**136**	**33.410**	**89**	**28.732**	**187**	**53.539**	**50**	**20.873**	**10**	**4.409**

Tabella PG E3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione per fonte	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Combustibili														
Altri combustibili gassosi													8	2.617
Altri combustibili solidi													2	35
Benzine													0	0
Carbone estero													0	0
Gas da estrazione									1	981			5	1.054
Gas di petrolio liquefatto	3	340			1	20	5	99			1	6	74	1.983
Gas di raffineria													0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione									1	49			20	2.246
Gas naturale	67	12.545	26	5.760	15	2.531	16	6.659	32	9.956	1	1.000	2.755	499.364
Gasolio	1	45											11	1.754
Idrogeno													0	0
Liquidi da gas naturale													0	0
Olio combustibile													3	1.190
Rifiuti industriali non biodegradabili													1	697
Totale	***71***	***12.930***	***26***	***5.760***	***16***	***2.551***	***21***	***6.758***	***34***	***10.996***	***2***	***1.006***	***2.879***	***507.910***
Policombustibili														
Gas naturale+Altri combustibili gassosi													0	0
Gas naturale+Carbone estero													0	0
Gas naturale+Gas da estrazione													1	400
Gas naturale+Gas di petrolio liquefatto	1	598											2	673
Gas naturale+Gas residui di processi chimici													0	0
Gas naturale+Gasolio													1	819
Gas naturale+Olio combustibile													1	950
Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Gas naturale+Carbone estero+Olio combustibile													0	0
Gas naturale+Gas di raffineria+Olio combustibile													0	0
Totale	***1***	***598***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***5***	***2.842***
Altre fonti di energia													0	0
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**72**	**13.528**	**26**	**5.760**	**16**	**2.551**	**21**	**6.758**	**34**	**10.996**	**2**	**1.006**	**2.884**	**510.752**
Biomasse, biogas e bioliquidi														
Altri bioliquidi	3	2.480							2	1.002	1	994	52	32.249
Biodiesel													4	1.430
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	12	5.824	14	6.882	5	1.929	5	3.295	8	2.934	9	4.786	875	520.147
Biogas da deiezioni animali	39	7.006	14	1.597	14	2.295	7	3.362	5	734	7	2.021	485	125.527
Biogas da fanghi			3	891							1	100	75	21.168
Biogas da rifiuti	5	2.636	10	7.666	1	110	3	2.987	3	1.634	1	635	96	57.106
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili			1	100									9	2.565
Biomasse solide	13	1.868	7	1.823	4	1.698	8	2.857	9	767	3	1.296	278	80.590
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	4	700	4	364			1	49	4	1.364	7	659	102	16.306
Oli vegetali grezzi	2	763	4	2.687							1	408	187	89.473
Rifiuti liquidi biodegrabili					1	100							9	1.044
Totale	***78***	***21.277***	***57***	***22.030***	***25***	***6.132***	***34***	***12.550***	***31***	***8.455***	***30***	***10.899***	***2.172***	***947.608***
Policombustibili														
Altri bioliquidi+Oli vegetali grezzi	1	990											5	3.766
Biodiesel+Biomasse solide													1	200
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													89	54.618
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da rifiuti													2	1.186
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biomasse solide			1	99									1	99
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Oli vegetali grezzi													1	999
Biogas da deiezioni animali+Biomasse solide													1	620
Biogas da deiezioni animali+Gas da pirolisi o gassificazione di Biogas da fanghi+Biogas da rifiuti													1	440
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Biomasse solide													0	0
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili+Oli vegetali													1	998
Biomasse solide+Oli vegetali grezzi													0	0
Oli vegetali grezzi+Rifiuti liquidi biodegradabili													2	1.998
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Biogas da rifiuti													1	989
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Oli vegetali grezzi													0	0
Totale	***1***	***990***	***1***	***99***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***	***0***
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**79**	**22.267**	**58**	**22.129**	**25**	**6.132**	**24**	**12.550**	**31**	**8.455**	**30**	**10.899**	***105***	***65.913***
Policombustibili Ibridi													**2.277**	**1.013.518**
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali														
Altre fonti di energia+Biomasse solide													0	0
Altre fonti di energia+Oli vegetali grezzi													2	442
Biodiesel+Gasolio													5	2.060
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gasolio													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas naturale													1	1.000
Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													1	240
Biogas da fanghi+Gas naturale													3	1.193
Biogas da rifiuti+Gas naturale													1	110
Biomasse solide+Gas di sintesi da processi di gassificazione													0	0
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas naturale													1	19
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gasolio													2	940
Gas naturale+Oli vegetali grezzi													3	1.098
Gasolio+Oli vegetali grezzi													1	420
Oli vegetali grezzi+Olio combustibile													3	1.830
Altre fonti di energia+Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali													1	990
Altri bioliquidi+Gasolio+Oli vegetali grezzi													0	0
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Biogas da deiezioni animali+Gas naturale													1	999
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali+Gas di petrolio liquefatto+Gas naturale													1	625
Biogas da fanghi+Gas naturale+Gasolio													0	0
Biomasse solide+Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti+Gas di sintesi da processi di gassificazione													0	0
Biomasse solide+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													1	200
Gas da estrazione+Gas naturale+Oli vegetali grezzi													0	0
C) TOTALE IBRIDI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
													27	**12.166**
Rifiuti solidi urbani													1	523
Rifiuti solidi urbani+Biogas da rifiuti													0	0
Rifiuti solidi urbani+Biomasse solide													0	0
Rifiuti solidi urbani+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
Rifiuti solidi urbani+Gas naturale+Rifiuti industriali non biodegradabili													0	0
D) TOTALE RIFIUTI SOLIDI URBANI	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**523**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) +C) + D)	**151**	**35.795**	**84**	**27.889**	**41**	**8.683**	**45**	**19.308**	**65**	**19.451**	**32**	**11.905**	**5.189**	**1.536.959**

Tabella PG F1 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																								
Altri combustibili gassosi																								
Altri combustibili solidi																								
Benzina																								
Carbone estero																								
Gas da estrazione																								
Gas di petrolio liquefatto				1	0	1				36	0	35	4.369	3.668	359	13	10	2				78	53	24
Gas di raffineria																								
Gas di sintesi da processi di gassificazione				301	0	292							3.975	745	2.695									
Gas naturale	13.710	7.645	5.847	207.353	155.375	43.455	9.947	9.162	530	515.108	447.796	47.210	121.370	92.975	24.447	266.050	241.553	14.685	58.889	52.547	4.643	240.552	186.512	43.092
Gas residui di processi chimici																								
Gasolio										2.953	0	2.791	7.368	0	7.005	35	0	28						
Idrogeno																								
Liquidi da gas naturale																								
Olio combustibile																								
Rifiuti industriali non biodegradabili										1.262	0	386												
Totale	***13.710***	***7.645***	***5.847***	***207.656***	***155.375***	***43.749***	***9.947***	***9.162***	***530***	***519.359***	***447.796***	***50.422***	***137.082***	***97.388***	***34.506***	***266.098***	***241.563***	***14.716***	***58.889***	***52.547***	***4.643***	***240.631***	***186.565***	***43.116***
Altre fonti di energia																								
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**13.710**	**7.645**	**5.847**	**207.656**	**155.375**	**43.749**	**9.947**	**9.162**	**530**	**519.359**	**447.796**	**50.422**	**137.082**	**97.388**	**34.506**	**266.098**	**241.563**	**14.716**	**58.889**	**52.547**	**4.643**	**240.631**	**186.565**	**43.116**
Biomasse e biogas																								
Altri bioliquidi				7.191	0	7.042				17.195	0	16.646	11.220	0	10.611	25.862	141	25.084	6.492	0	6.303	4.338	713	3.492
Biodiesel																			2.482	0	2.401			
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali				222.603	359	201.602				1.628.443	286	1.488.883	16.678	801	14.274	681.544	670	626.006	216.729	0	196.305	712.300	3.268	647.906
Biogas da deiezioni animali				171.854	2.788	154.636				320.839	4.772	281.515	16.748	0	15.974	134.388	367	120.943	6.121	0	5.603	62.363	642	55.626
Biogas da fanghi	512	0	498	4.721	388	3.456				11.972	6.417	4.563	20.209	18.232	66	27.068	4.282	21.017	108	99	1	888	375	402
Biogas da rifiuti	3.384	1.309	1.591	17.787	72	16.658	2.615	125	2.211	30.750	1.452	25.137	14.409	823	11.992	66.134	3.575	57.333	36.948	0	34.119	31.712	0	28.913
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili										6.406	0	4.092	3.399	65	2.637	4.839	0	4.391						
Biomasse solide	2.517	0	2.480	64.799	75	57.655				64.833	931	55.729	84.381	4.991	72.455	40.840	24	35.953	314	0	305	8.412	0	7.460
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				2.042	0	1.733				152	0	148	8.680	37	8.347	9.167	0	8.677				2.064	102	1.742
Oli vegetali grezzi				23.883	0	23.109	2.269	0	2.251	46.405	2	44.346	54.254	150	52.768	59.240	76	57.434	27.690	0	27.360	24.823	0	23.747
Rifiuti liquidi biodegradabili										110	0	107				2.059	1.896	77				7	0	7
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**6.414**	**1.309**	**4.569**	**514.881**	**3.682**	**465.892**	**4.884**	**125**	**4.462**	**2.127.107**	**13.861**	**1.921.166**	**229.977**	**25.100**	**189.124**	**1.051.143**	**11.032**	**956.916**	**296.884**	**99**	**272.397**	**846.907**	**5.100**	**769.295**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																								
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**20.123**	**8.954**	**10.416**	**722.537**	**159.057**	**509.640**	**14.831**	**9.287**	**4.993**	**2.646.466**	**461.658**	**1.971.589**	**367.059**	**122.488**	**223.630**	**1.317.240**	**252.595**	**971.632**	**355.773**	**52.646**	**277.040**	**1.087.538**	**191.665**	**812.411**

Tabella PG F2 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																		
Altri combustibili gassosi	24	20	4							6.242	0	5.831				1.744	1.491	82
Altri combustibili solidi																		
Benzina																		
Carbone estero																		
Gas da estrazione				5	0	5												
Gas di petrolio liquefatto																		
Gas di raffineria																		
Gas di sintesi da processi di gassificazione	39	0	38	12	0	12												
Gas naturale	86.460	79.928	3.508	52.406	46.677	3.597	40.358	36.791	1.590	70.749	64.484	3.161	26.934	25.604	567	5.172	4.730	316
Gas residui di processi chimici																		
Gasolio																		
Idrogeno																		
Liquidi da gas naturale																		
Olio combustibile							5.182	0	4.666									
Rifiuti industriali non biodegradabili																		
Totale	***86.523***	***79.948***	***3.549***	***52.423***	***46.677***	***3.613***	***45.540***	***36.791***	***6.255***	***76.991***	***64.484***	***8.992***	***26.934***	***25.604***	***567***	***6.916***	***6.221***	***398***
Altre fonti di energia																		
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**86.523**	**79.948**	**3.549**	**52.423**	**46.677**	**3.613**	**45.540**	**36.791**	**6.255**	**76.991**	**64.484**	**8.992**	**26.934**	**25.604**	**567**	**6.916**	**6.221**	**398**
Biomasse e biogas																		
Altri bioliquidi	6.077	0	5.840				20.230	0	19.211	6.303	0	6.103	2.498	0	2.415			
Biodiesel																		
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	87.516	0	79.169	64.370	11	59.329	32.755	0	29.620	44.878	159	41.027	42.279	0	38.795	3.509	0	3.213
Biogas da deiezioni animali	14.730	0	13.641	4.820	1.760	2.782	11.360	0	10.579	14.004	0	12.494	336	45	273	0	0	0
Biogas da fanghi	2.723	2.585	0													4.384	3.595	131
Biogas da rifiuti	10.669	7.038	2.885	78	0	76	7.845	278	7.188	9.102	0	8.416						
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																		
Biomasse solide	8.263	1.037	5.796				6.032	0	5.023	9.859	0	9.808				7.185	0	6.705
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti	2.996	0	2.901	459	0	445	52	0	51	48	0	47						
Oli vegetali grezzi	10.296	0	9.778	144	0	139				8.344	0	8.153	12.267	0	12.019			
Rifiuti liquidi biodegradabili	46	0	45															
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**143.315**	**10.660**	**120.055**	**69.870**	**1.771**	**62.771**	**78.274**	**278**	**71.672**	**92.538**	**159**	**86.047**	**57.381**	**45**	**53.502**	**15.078**	**3.595**	**10.048**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																		
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**229.838**	**90.608**	**123.605**	**122.293**	**48.449**	**66.384**	**123.815**	**37.069**	**77.927**	**169.529**	**64.643**	**95.040**	**84.314**	**25.648**	**54.069**	**21.994**	**9.816**	**10.447**

Tabella PG F3 – Classificazione per fonti degli impianti termoelettrici di PG in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione per fonte	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)		Prod. lorda (MWh)	Prod. netta (MWh)	
		Consumata in loco	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		*Consumata in loco*	*Immessa in rete*
Combustibili																					
Altri combustibili gassosi																			8.011	1.512	5.917
Altri combustibili solidi																			0	0	0
Benzina																			0	0	0
Carbone estero																			0	0	0
Gas da estrazione																			5	0	5
Gas di petrolio liquefatto	2	0	2				9	0	8	7	0	7							4.514	3.730	438
Gas di raffineria																			0	0	0
Gas di sintesi da processi di gassificazione																			4.328	745	3.037
Gas naturale	40.027	36.822	1.682	27.421	26.238	157	2.828	2.733	23	9.219	7.467	1.396	32.422	30.981	403	6.054	5.832	13	1.833.028	1.561.851	200.320
Gas residui di processi chimici																			0	0	0
Gasolio	0	0	0																10.357	0	9.825
Idrogeno																			0	0	0
Liquidi da gas naturale																			0	0	0
Olio combustibile																			5.182	0	4.666
Rifiuti industriali non biodegradabili																			1.262	0	386
Totale	***40.029***	***36.822***	***1.684***	***27.421***	***26.238***	***157***	***2.837***	***2.733***	***31***	***9.225***	***7.467***	***1.402***	***32.422***	***30.981***	***403***	***6.054***	***5.832***	***13***	***1.866.686***	***1.567.838***	***224.593***
Altre fonti di energia																			0	0	0
A) TOTALE COMBUSTIBILI NON RINNOVABILI	**40.029**	**36.822**	**1.684**	**27.421**	**26.238**	**157**	**2.837**	**2.733**	**31**	**9.225**	**7.467**	**1.402**	**32.422**	**30.981**	**403**	**6.054**	**5.832**	**13**	**1.866.686**	**1.567.838**	**224.593**
Biomasse e biogas																					
Altri bioliquidi	20.591	0	20.263																127.998	853	123.010
Biodiesel																			2.482	0	2.401
Biogas da colture e rifiuti agroindustriali	34.931	0	32.520	46.463	2.346	40.130	9.026	0	8.239	16.487	0	14.992	14.392	826	11.942	23.976	0	22.040	3.898.880	8.727	3.555.992
Biogas da deiezioni animali	26.060	0	23.453	7.602	265	6.971	14.214	462	12.464	18.009	0	16.340	2.967	0	2.759	9.452	1.080	7.578	835.869	12.181	743.631
Biogas da fanghi	0	0	0	458	458	0													73.044	36.431	30.134
Biogas da rifiuti	5.109	241	4.798	8.250	1.044	7.137				15.042	0	14.450				430	0	418	260.265	15.957	223.323
Biomasse da rifiuti completamente biodegradabili																			14.644	65	11.120
Biomasse solide	0	0	0				6.402	1.019	5.229	2.318	0	1.998	81	0	79				306.235	8.078	266.673
Gas da pirolisi o gassificazione di biomasse/rifiuti				509	0	494							24	0	23	0	0	0	26.194	139	24.609
Oli vegetali grezzi				0	0	0													269.615	228	261.105
Rifiuti liquidi biodegradabili																			2.222	1.896	236
B) TOTALE COMBUSTIBILI RINNOVABILI	**86.692**	**241**	**81.034**	**63.282**	**4.113**	**54.733**	**29.643**	**1.481**	**25.931**	**51.855**	**0**	**47.779**	**17.465**	**826**	**14.803**	**33.858**	**1.080**	**30.036**	**5.817.447**	**84.557**	**5.242.234**
C) RIFIUTI SOLIDI URBANI																			**0**	**0**	**0**
TOT. SEZIONI TERMOELETTRICHE UTILIZZANTI COMBUSTIBILI A) + B) + C)	**126.721**	**37.062**	**82.717**	**90.703**	**30.351**	**54.889**	**32.479**	**4.214**	**25.962**	**61.081**	**7.467**	**49.182**	**49.887**	**31.806**	**15.206**	**39.912**	**6.911**	**30.049**	**7.684.133**	**1.652.395**	**5.466.827**

Tabella PG G1 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di PG in Italia settentrionale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Sola produzione di en. elettrica																
Altro genere																
Celle a combustibile							2	4	1	38			1	2	1	1.000
Ciclo combinato							1	692	1	830						
Combustione interna	3	67	131	62.332	5	2.789	220	82.415	72	13.555	105	37.184	45	16.778	169	49.062
Combustione esterna									1	600						
Condensazione			3	2.024			2	1.999	1	990			1	999	1	619
Turbina a gas			3	287			8	615	2	234	3	641			2	220
Turboespansore			7	1.302	2	215	12	3.573	4	122	2	52	6	1.406	6	1.674
A) TOTALE	**3**	**67**	**144**	**65.945**	**7**	**3.004**	**245**	**89.298**	**82**	**16.369**	**110**	**37.877**	**53**	**19.185**	**179**	**52.575**
Produzione combinata di en. elettrica e termica																
Celle a combustibile con prod. calore			4	8			11	30	8	34	2	4			2	331
Ciclo combinato con prod. calore			4	1.195			1	249	2	1.525	4	2.743			2	1.438
Combustione interna con prod. calore	11	2.739	412	141.094	31	6.342	1.282	451.481	455	70.127	599	232.842	172	68.902	977	198.528
Condensazione e spillamento	1	718	4	3.996			3	1.435	5	3.096	1	995	1	570		
Contropressione con prod. calore	2	199	1	523			4	1.699	3	624						
Turbina a gas con prod. calore	1	1.000	4	355	3	657	27	3.637	13	3.991	10	3.025	5	1.370	19	3.205
B) TOTALE	**15**	**4.656**	**429**	**147.171**	**34**	**6.999**	**1.328**	**458.531**	**486**	**79.397**	**616**	**239.609**	**178**	**70.842**	**1.000**	**203.502**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**18**	**4.723**	**573**	**213.116**	**41**	**10.003**	**1.573**	**547.829**	**568**	**95.766**	**726**	**277.486**	**231**	**90.027**	**1.179**	**256.077**

Tabella PG G2 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di PG in Italia centrale (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Sola produzione di en. elettrica												
Altro genere												
Celle a combustibile			1	9								
Ciclo combinato												
Combustione interna	65	21.603	26	12.398	26	8.852	44	20.878	10	2.364	7	3.956
Combustione esterna												
Condensazione	2	1.997							1	999		
Turbina a gas	2	285										
Turboespansore							1	100				
A) TOTALE	**69**	**23.885**	**27**	**12.407**	**26**	**8.852**	**45**	**20.978**	**11**	**3.363**	**7**	**3.956**
Produzione combinata di en. elettrica e termica												
Celle a combustibile con prod. calore			2	3								
Ciclo combinato con prod. calore							1	450				
Combustione interna con prod. calore	208	60.503	134	33.407	89	28.732	181	50.370	50	20.873	10	4.409
Condensazione e spillamento							1	999				
Contropressione con prod. calore												
Turbina a gas con prod. calore	5	1.755					4	1.720				
B) TOTALE	**213**	**62.258**	**136**	**33.410**	**89**	**28.732**	**187**	**53.539**	**50**	**20.873**	**10**	**4.409**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**282**	**86.143**	**163**	**45.817**	**115**	**37.584**	**232**	**74.517**	**61**	**24.236**	**17**	**8.365**

Tabella PG G3 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di PG in Italia meridionale e isole (numero di sezioni e potenza efficiente lorda)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)	Numero sezioni	Potenza efficiente lorda (kW)
Sola produzione di en. elettrica														
Altro genere													0	0
Celle a combustibile			1	2									7	1.055
Ciclo combinato													2	1.522
Combustione interna	23	5.586	17	11.523	10	1.167	8	1.721	18	7.219	11	7.595	1.015	369.044
Combustione esterna													1	600
Condensazione	1	999			1	999	1	999	1	999			15	13.623
Turbina a gas	1	400			1	990	3	300					25	3.972
Turboespansore									1	175			41	8.619
A) TOTALE	**25**	**6.985**	**18**	**11.525**	**12**	**3.156**	**12**	**3.020**	**20**	**8.393**	**11**	**7.595**	**1.106**	**398.435**
Produzione combinata di en. elettrica e termica														
Celle a combustibile con prod. calore			1	2									30	412
Ciclo combinato con prod. calore					2	500							16	8.100
Combustione interna con prod. calore	146	35.549	81	26.288	39	8.183	42	17.112	60	17.916	32	11.905	5.011	1.487.302
Condensazione e spillamento			1	999									17	12.808
Contropressione con prod. calore													10	3.045
Turbina a gas con prod. calore	5	246	1	600			3	2.196	5	1.535			105	25.292
B) TOTALE	**151**	**35.795**	**84**	**27.889**	**41**	**8.683**	**45**	**19.308**	**65**	**19.451**	**32**	**11.905**	**5.189**	**1.536.959**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**176**	**42.780**	**102**	**39.414**	**53**	**11.839**	**57**	**22.328**	**85**	**27.844**	**43**	**19.500**	**6.295**	**1.935.394**

Tabella PG H1 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di PG in Italia settentrionale (produzione lorda e netta)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Valle d'Aosta				Piemonte				Liguria				Lombardia			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																
Altro genere																
Celle a combustibile																
Ciclo combinato													4.076	0	3.872	
Combustione interna	6	0	6		406.580	3.248	367.601		2.579	7	463		466.122	4.360	422.874	
Combustione esterna																
Condensazione					13.576	0	12.266						6.878	0	5.451	
Turbina a gas					136	0	105						1.165	580	509	
Turboespansore					1.239	7	937						14.531	5.905	6.029	
A) TOTALE	**6**	**0**	**6**		**421.531**	**3.254**	**380.908**		**2.579**	**7**	**463**		**492.772**	**10.845**	**438.735**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																
Celle a combustibile con prod. calore					2	0	2	0					18	18	0	5
Ciclo combinato con prod. calore					4.539	802	3.479	1.900					2.018	0	1.927	595
Combustione interna con prod. calore	11.295	8.369	2.276	8.800	686.455	156.779	478.803	361.642	12.427	6.888	4.991	7.189	2.632.450	459.480	1.961.978	951.613
Condensazione e spillamento	2.366	0	2.334	15.108	30.065	0	27.356	86.454					5.865	924	3.699	25.937
Contropressione con prod. calore																
Turbina a gas con prod. calore	6.462	585	5.805	3.719	1.477	1.476	1	1.378	2.404	2.399	1	13.462	6.115	1.236	3.983	7.633
B) TOTALE	**20.123**	**8.954**	**10.416**	**27.627**	**722.537**	**159.057**	**509.640**	**451.373**	**14.831**	**9.287**	**4.993**	**20.651**	**2.646.466**	**461.658**	**1.971.589**	**985.783**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**20.129**	**8.954**	**10.421**	**27.627**	**1.144.069**	**162.312**	**890.549**	**451.373**	**17.409**	**9.294**	**5.456**	**20.651**	**3.139.238**	**472.502**	**2.410.324**	**985.783**

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Trentino Alto Adige				Veneto				Friuli Venezia Giulia				Emilia Romagna			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																
Altro genere																
Celle a combustibile	80	79	0										8.111	8.030	0	
Ciclo combinato	6.504	0	6.262													
Combustione interna	22.744	321	21.230		206.677	1.277	190.650		91.169	1.293	83.524		219.341	11.792	189.667	
Combustione esterna	1.155	0	828													
Condensazione	4.955	0	4.044						7.232	25	5.396		3.728	0	2.906	
Turbina a gas	461	0	450													
Turboespansore					11	0	11		1.486	1.433	0		1.490	1.268	175	
A) TOTALE	**35.899**	**399**	**32.813**		**206.688**	**1.277**	**190.661**		**99.886**	**2.750**	**88.920**		**232.671**	**21.090**	**192.748**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																
Celle a combustibile con prod. calore	75	72	2	32	6	6	0	0					2.536	1.541	990	919
Ciclo combinato con prod. calore	29	0	28	0	17.761	94	16.607	8.861					3.740	0	3.613	0
Combustione interna con prod. calore	329.158	115.173	197.700	453.242	1.288.703	250.246	947.315	485.874	354.521	51.504	277.039	94.629	1.076.526	185.776	807.687	373.146
Condensazione e spillamento	21.131	317	16.941	47.850	7.883	24	7.147	29.644								
Contropressione con prod. calore	39	0	36	0												
Turbina a gas con prod. calore	16.628	6.926	8.923	36.774	2.888	2.225	563	2.516	1.251	1.142	0	1.692	4.736	4.347	122	3.964
B) TOTALE	**367.059**	**122.488**	**223.630**	**537.898**	**1.317.240**	**252.595**	**971.632**	**526.894**	**355.773**	**52.646**	**277.040**	**96.322**	**1.087.538**	**191.665**	**812.411**	**378.029**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**402.958**	**122.887**	**256.443**	**537.898**	**1.523.928**	**253.871**	**1.162.293**	**526.894**	**455.659**	**55.396**	**365.960**	**96.322**	**1.320.208**	**212.755**	**1.005.159**	**378.029**

Tabella PG H2 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di PG in Italia centrale (produzione lorda e netta)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Toscana				Marche				Umbria				Lazio				Abruzzo				Molise			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
	Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta			Prod. lorda	Prod. netta		
		Consumata in loco	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*			*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																								
Altro genere																								
Celle a combustibile																								
Ciclo combinato																								
Combustione interna	53.780	5.037	44.764		50.966	14	46.865		22.776	206	21.512		74.057	1.281	67.193		3.985	3.323	354		9.356	7.691	1.001	
Combustione esterna																								
Condensazione	3.393	0	3.171														2.395	0	1.723					
Turbina a gas																								
Turboespansore																								
A) TOTALE	**57.173**	**5.037**	**47.934**		**50.966**	**14**	**46.865**		**22.776**	**206**	**21.512**		**74.057**	**1.281**	**67.193**		**6.380**	**3.323**	**2.077**		**9.356**	**7.691**	**1.001**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																								
Celle a combustibile con prod. calore					4	2	2	4																
Ciclo combinato con prod. calore													1.725	0	1.675	0								
Combustione interna con prod. calore	220.367	81.330	123.584	91.839	122.289	48.446	66.382	66.244	123.815	37.069	77.927	133.842	165.124	62.126	93.365	76.793	84.314	25.648	54.069	30.006	21.994	9.816	10.447	10.932
Condensazione e spillamento																								
Contropressione con prod. calore																								
Turbina a gas con prod. calore	9.471	9.278	21	4.854									2.679	2.516	0	3.667								
B) TOTALE	**229.838**	**90.608**	**123.605**	**96.694**	**122.293**	**48.449**	**66.384**	**66.249**	**123.815**	**37.069**	**77.927**	**133.842**	**169.529**	**64.643**	**95.040**	**80.460**	**84.314**	**25.648**	**54.069**	**30.006**	**21.994**	**9.816**	**10.447**	**10.932**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**287.011**	**95.645**	**171.539**	**96.694**	**173.259**	**48.463**	**113.249**	**66.249**	**146.590**	**37.275**	**99.439**	**133.842**	**243.587**	**65.923**	**162.233**	**80.460**	**90.695**	**28.972**	**56.146**	**30.006**	**31.350**	**17.507**	**11.448**	**10.932**

Tabella PG H3 – Classificazione per tecnologia degli impianti termoelettrici di PG in Italia meridionale e isole (produzione lorda e netta)

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Campania				Puglia				Basilicata				Calabria				Sicilia				Sardegna			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*	*En. elettrica [MWh]*			*En. termica [MWh]*
		Prod. netta				Prod. netta				Prod. netta				Prod. netta				Prod. netta				Prod. netta		
	Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*		Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica																								
Altro genere																								
Celle a combustibile																								
Ciclo combinato																								
Combustione interna	19.346	7	17.777		29.480	0	27.203		2.987	0	2.872		2.793	0	2.686		10.479	1.980	7.961		42.611	0	38.816	
Combustione esterna																								
Condensazione													53	0	35									
Turbina a gas	1.771	1.658	49						4.505	0	4.189													
Turboespansore																	567	0	553					
A) TOTALE	**21.117**	**1.665**	**17.825**		**29.480**	**0**	**27.203**		**7.492**	**0**	**7.061**		**2.847**	**0**	**2.721**		**11.046**	**1.980**	**8.514**		**42.611**	**0**	**38.816**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica																								
Celle a combustibile con prod. calore																								
Ciclo combinato con prod. calore									3.880	0	3.831	0												
Combustione interna con prod. calore	125.633	36.032	82.694	41.040	87.698	27.484	54.889	35.194	28.599	4.214	22.131	8.482	58.763	7.467	47.184	40.595	41.065	23.198	15.158	34.760	39.912	6.911	30.049	23.396
Condensazione e spillamento																								
Contropressione con prod. calore																								
Turbina a gas con prod. calore	1.088	1.030	23	2.400	3.005	2.868	0	12.879					2.318	0	1.997	0	8.822	8.609	48	1.023				
B) TOTALE	**126.721**	**37.062**	**82.717**	**43.439**	**90.703**	**30.351**	**54.889**	**48.073**	**32.479**	**4.214**	**25.962**	**8.482**	**61.081**	**7.467**	**49.182**	**40.595**	**49.887**	**31.806**	**15.206**	**35.783**	**39.912**	**6.911**	**30.049**	**23.396**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**147.838**	**38.727**	**100.542**	**43.439**	**120.183**	**30.351**	**82.093**	**48.073**	**39.971**	**4.214**	**33.023**	**8.482**	**63.927**	**7.467**	**51.902**	**40.595**	**60.933**	**33.786**	**23.720**	**35.783**	**82.523**	**6.911**	**68.864**	**23.396**

Classificazione degli impianti termoelettrici per tecnologia	Totale Italia			
	En. elettrica [MWh]			*En. termica [MWh]*
		Prod. netta		
	Prod. lorda	*Consumata in loco*	*Immessa in rete*	
Sola produzione di en. elettrica				
Altro genere	0	0	0	
Celle a combustibile	8.191	8.109	0	
Ciclo combinato	10.580	0	10.134	
Combustione interna	1.737.835	41.835	1.555.018	
Combustione esterna	1.155	0	828	
Condensazione	42.210	25	34.991	
Turbina a gas	8.038	2.238	5.301	
Turboespansore	19.323	8.612	7.705	
A) TOTALE	**1.827.333**	**60.819**	**1.613.978**	
Produzione combinata di en. elettrica e termica				
Celle a combustibile con prod. calore	2.642	1.639	996	960
Ciclo combinato con prod. calore	33.691	896	31.160	11.356
Combustione interna con prod. calore	7.511.107	1.603.956	5.355.668	3.329.258
Condensazione e spillamento	67.309	1.266	57.477	204.994
Contropressione con prod. calore	39	0	36	0
Turbina a gas con prod. calore	69.344	44.638	21.488	95.960
B) TOTALE	**7.684.133**	**1.652.395**	**5.466.827**	**3.642.528**
TOTALE TERMOELETTRICO A) + B)	**9.511.465**	**1.713.214**	**7.080.804**	**3.642.528**

Tabella PG I – Classificazione per tipologia degli impianti idroelettrici di PG in Italia (numero di impianti e potenza efficiente lorda)

Impianti idroelettrici	Valle d'Aosta		Piemonte		Liguria		Lombardia		Trentino Alto Adige		Veneto		Friuli Venezia Giulia		Emilia Romagna	
	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)
Bacino	1	115	2	70	3	1.770	6	2.775	5	1.168	3	94	2	103	2	763
Fluente	149	39.125	797	231.320	80	20.061	481	144.812	705	142.879	325	74.791	211	51.657	174	42.476
Pompaggio misto																
Serbatoio	3	223	10	1.394	3	2.040	10	1.390	10	586	2	337	2	85		
Totale idroelettrico	**153**	**39.463**	**809**	**232.784**	**86**	**23.871**	**497**	**148.977**	**720**	**144.633**	**330**	**75.222**	**215**	**51.845**	**176**	**43.239**

Impianti idroelettrici	Toscana		Marche		Umbria		Lazio		Abruzzo		Molise	
	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)
Bacino	1	600	3	1.176	1	45	2	460	1	355		
Fluente	184	46.313	158	43.698	31	8.261	59	14.698	43	16.964	27	10.640
Pompaggio misto												
Serbatoio									1	1.000	1	20
Totale idroelettrico	**185**	**46.913**	**161**	**44.874**	**32**	**8.306**	**61**	**15.158**	**45**	**18.319**	**28**	**10.660**

Impianti idroelettrici	Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna		Totale Italia	
	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)	Numero impianti	Potenza eff. lorda (kW)
Bacino	2	762											34	10.256
Fluente	37	7.009	8	3.387	17	5.672	45	16.696	14	4.318	2	1.812	3.547	926.588
Pompaggio misto													0	0
Serbatoio	6	1.604	2	690	1	770	1	6	2	26			54	10.171
Totale idroelettrico	**45**	**9.375**	**10**	**4.077**	**18**	**6.442**	**46**	**16.702**	**16**	**4.344**	**2**	**1.812**	**3.635**	**947.015**

Tabella PG J – Classificazione per tipologia degli impianti idroelettrici di PG in Italia (produzione lorda e netta)

Impianti idroelettrici: produzione di energia elettrica	Valle d'Aosta			Piemonte			Liguria			Lombardia			Trentino Alto Adige			Veneto			Friuli Venezia Giulia			Emilia Romagna		
	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)
Bacino	388	0	383	450	0	443	3.813	0	3.771	14.178	114	13.955	3.757	0	3.687	218	0	214	352	229	118	529	0	529
Fluente	148.465	426	144.346	922.492	9.406	892.715	53.664	504	52.311	551.149	12.195	527.658	684.843	14.024	662.196	313.205	4.969	299.979	234.042	12.862	216.912	113.634	0	111.593
Pompaggio misto																								
Serbatoio	905	0	891	4.299	56	4.089	7.156	0	6.962	3.490	0	3.403	3.341	0	3.299	1.611	0	1.570	624	0	615			
Totale idroelettrico	**149.758**	**426**	**145.620**	**927.241**	**9.462**	**897.247**	**64.632**	**504**	**63.044**	**568.817**	**12.309**	**545.017**	**691.941**	**14.024**	**669.183**	**315.034**	**4.969**	**301.763**	**235.018**	**13.091**	**217.645**	**114.162**	**0**	**112.122**

Impianti idroelettrici: produzione di energia elettrica	Toscana			Marche			Umbria			Lazio			Abruzzo			Molise		
	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)
Bacino	1.399	0	1.388	954	250	660				54	0	53	267	0	264			
Fluente	119.508	913	115.990	83.958	1.625	79.801	30.821	16	29.820	35.047	124	33.879	42.656	542	41.372	18.866	0	18.185
Pompaggio misto																		
Serbatoio													1	0	1	0	0	0
Totale idroelettrico	**120.907**	**913**	**117.379**	**84.911**	**1.876**	**80.461**	**30.821**	**16**	**29.820**	**35.100**	**124**	**33.931**	**42.924**	**542**	**41.637**	**18.867**	**0**	**18.185**

Impianti idroelettrici: produzione di energia elettrica	Campania			Puglia			Basilicata			Calabria			Sicilia			Sardegna			Totale Italia		
	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)	Produzione lorda (MWh)	Consumata in loco (MWh)	Immessa in rete (MWh)
Bacino																			26.355	594	25.466
Fluente	18.131	0	17.823	8.476	0	8.410	17.931	0	17.514	27.611	0	27.044	2.063	0	1.978	0	0	0	3.426.562	57.608	3.299.527
Pompaggio misto																			0	0	0
Serbatoio	4.278	44	4.152										0	0	0				25.705	100	24.983
Totale idroelettrico	**22.409**	**44**	**21.975**	**8.476**	**0**	**8.410**	**17.931**	**0**	**17.514**	**27.611**	**0**	**27.044**	**2.063**	**0**	**1.978**	**0**	**0**	**0**	**3.478.622**	**58.301**	**3.349.976**



190980220460