



CITTÀ
METROPOLITANE
a confronto



Energia elettrica: un confronto tra le città metropolitane

Anno 2021

Febbraio 2023



Direttore Servizio Studi e Statistica per la Programmazione Strategica della Città metropolitana di Bologna: **Valerio Montalto**
Redazione a cura di: **Licia Nardi**

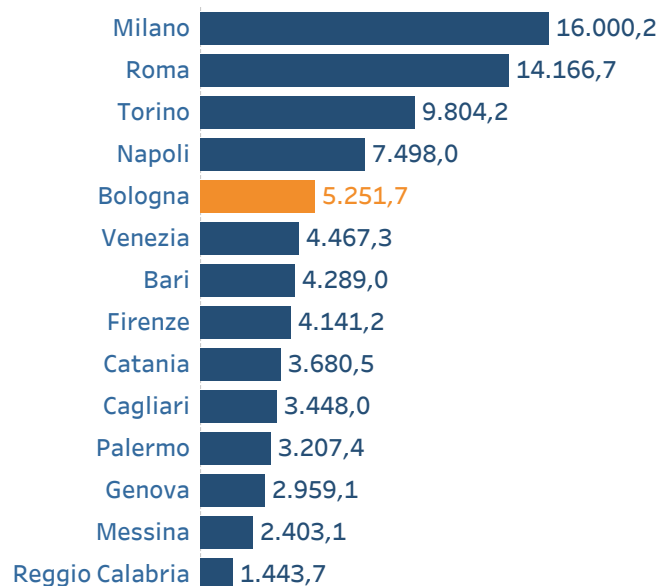
La versione interattiva del report è consultabile all'indirizzo
<http://inumeridibolognametropolitana.it/cittametropolitaneconfronto/ambiente-e-territorio/energia/energia-elettrica>

L'uso della presente pubblicazione è consentito con citazione della fonte.

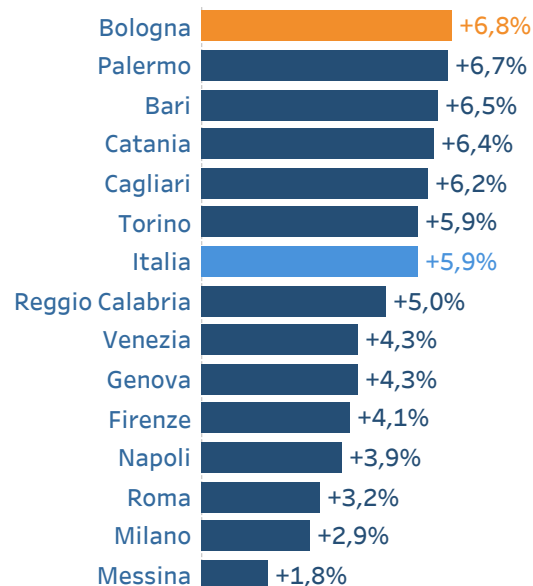
Consumo di energia elettrica

Anno 2021

Consumo totale di energia elettrica (GWh)



Variazione % rispetto al 2020

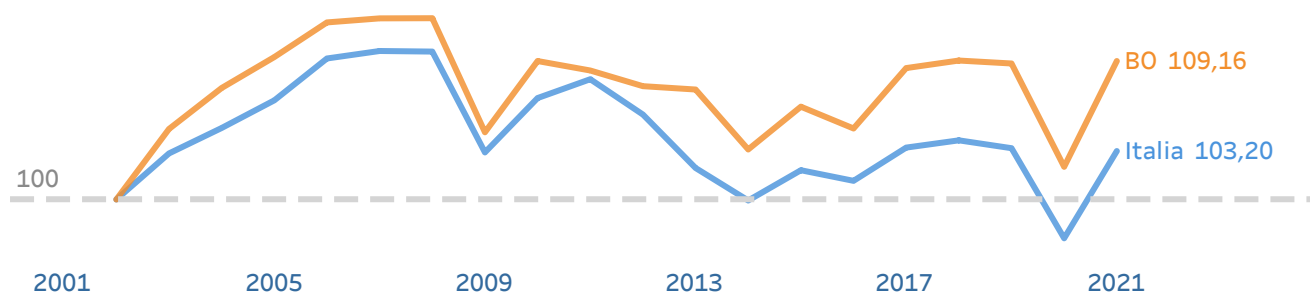


Consumo di energia elettrica: l'energia elettrica prelevata dalle reti di distribuzione e dalla rete di trasporto nazionale.

I consumi di energia elettrica tendono ad essere proporzionali alla popolazione insediata, con alcune variazioni legate probabilmente da un lato a fattori climatici, d'altro lato ai livelli di reddito disponibile e di consumi totali delle diverse Città metropolitane.

Trend dell'indice di consumo totale di energia elettrica (2002 = base 100)

Serie storica 2002-2021



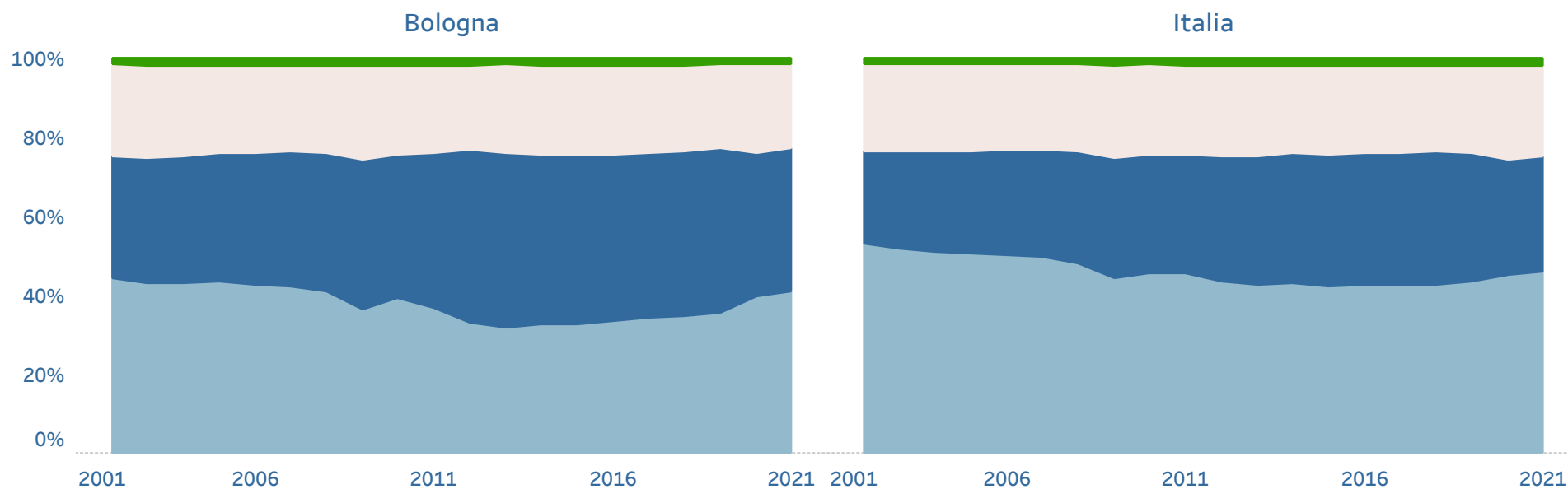
Nel 2021 i consumi di energia elettrica in Italia sono tornati sostanzialmente ai valori del 2019.

Secondo i dati di Terna, la società che gestisce la rete elettrica nazionale, il consumo di energia elettrica a Bologna è di **5.251,7 GWh**, con una variazione di **+6,8%** rispetto al 2020, primo anno della pandemia.

Consumo di energia elettrica per settore

Anno 2021

Composizione % per fonte dal 2002 al 2021



Nota: Terna mette a disposizione i valori del consumo di energia elettrica, suddivisi per settore:

- % Consumo Agricoltura
- % Consumo Domestico
- % Consumo Servizi
- % Consumo Industria

Fonte: Terna

I grafici mettono in luce la composizione percentuale del consumo di energia elettrica per settore. I valori percentuali permettono un confronto in serie storica degli andamenti nei diversi territori.

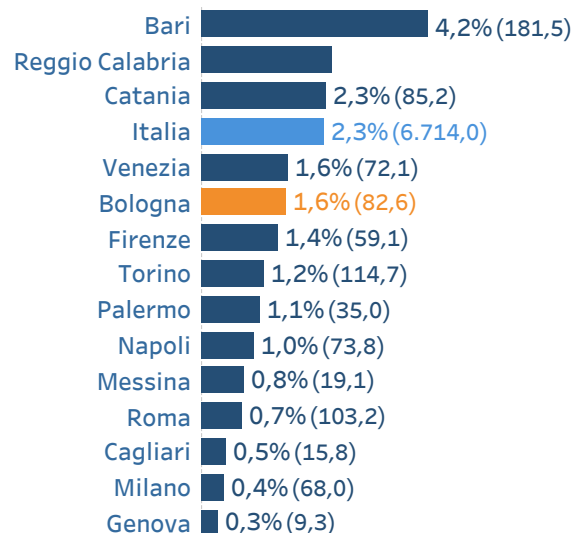
A Bologna il primo settore di consumo è quello industriale (**41,0%**), seguito dai Servizi (**36,1%**) e dal consumo domestico (**21,3%**). Una "classifica" in linea con quella media nazionale.

In termini compositivi, stabili nel tempo le percentuali di consumo ad uso domestico e agricolo, mentre è in ripresa il consumo per uso industriale e in flessione quello per i servizi.

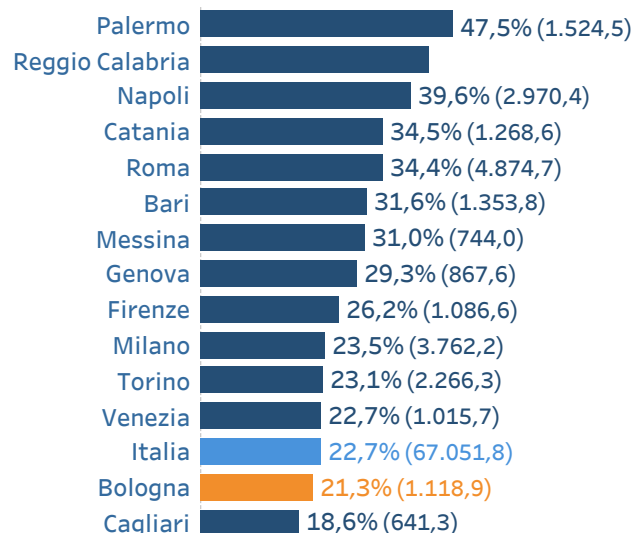
Consumo di energia elettrica per settore

Anno 2021

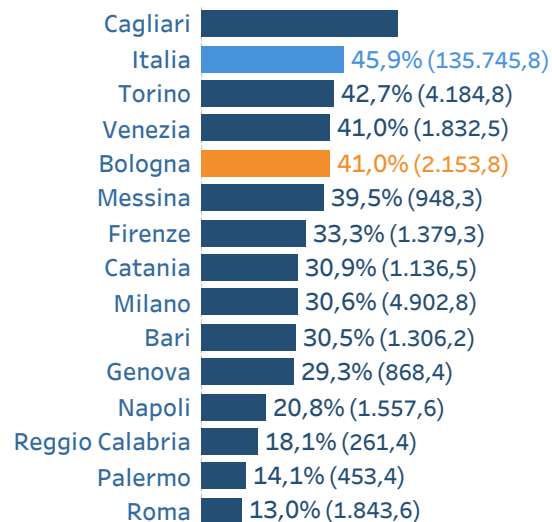
Agricoltura



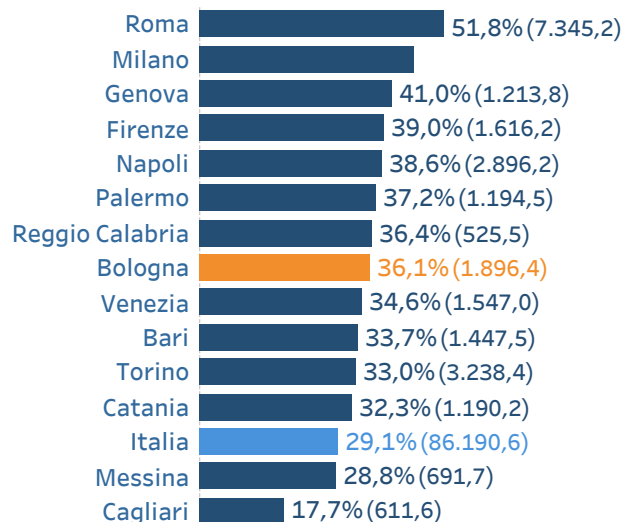
Domestico



Industria



Servizi



Consumo di energia elettrica: l'energia elettrica prelevata dalle reti di distribuzione e dalla rete di trasporto nazionale.

I dati afferenti al settore "Servizi" sono al netto delle FS per trazione.

nazionale, sono i consumi industriali ad incidere maggiormente nel valore complessivo di consumo di energia elettrica.

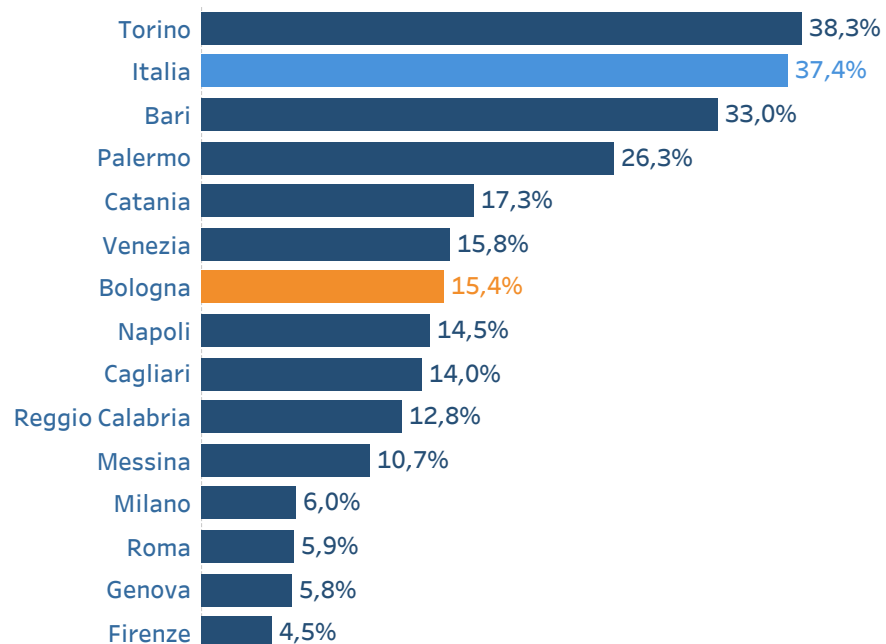
Altre città come Roma (51,8%) e Milano (45,4%) hanno invece al primo posto il settore dei "Servizi", mentre alcune città del Sud come Palermo, Reggio Calabria, Napoli e Catania hanno come prima voce il consumo per "Uso domestico". Rispetto ai consumi nell'agricoltura, è Bari la città metropolitana con il valore più alto (4,2%).

Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili

Anno 2020

Energia da fonti rinnovabili (%)

Fonte: BES Istat, su dati Terna

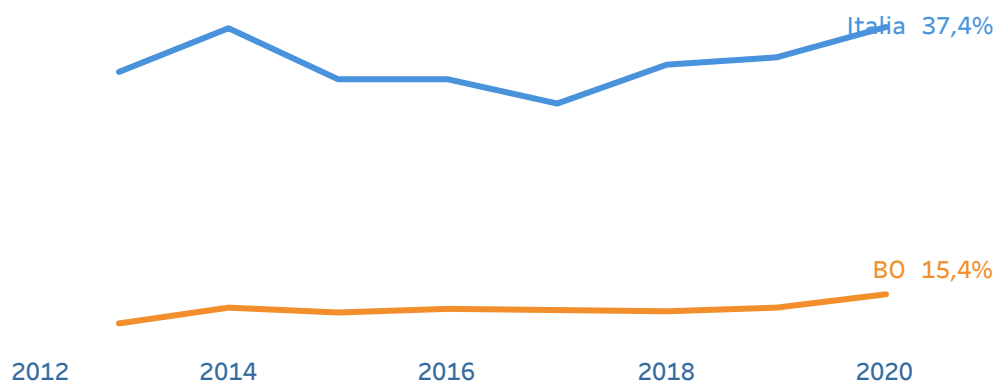


Bologna nel 2020 era ancora al di sotto della media nazionale in termini di % di consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili sul totale dei consumi, con il **15,4%** contro il 37,4%, ed era la **sesta** città metropolitana.

Il trend mostra per Bologna un andamento stazionario, mentre l'Italia registra negli ultimi anni in esame un tr..

Trend consumo da fonti rinnovabili

Serie storica 2013-2020



Energia da fonti rinnovabili: percentuale di consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili sul totale dei consumi interni lordi.



È tra gli indicatori presenti nel BES
Dominio Ambiente



È tra gli indicatori dell'Agenda per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs) - Obiettivo 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, af..

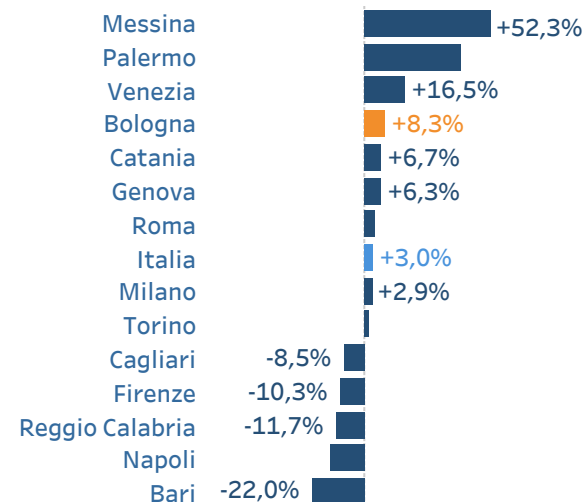
Produzione di energia elettrica

Anno 2021

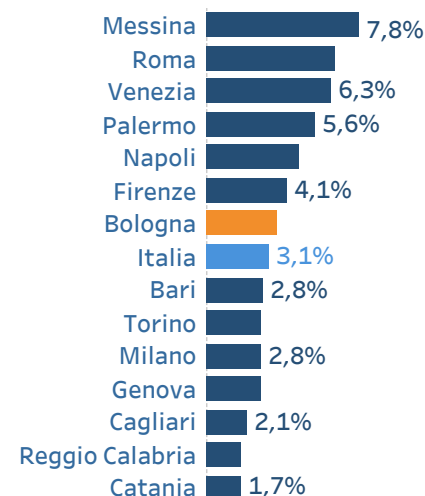
Produzione lorda di energia elettrica (GWh)

Torino	14.838,5
Roma	7.685,7
Milano	6.822,5
Cagliari	4.523,8
Venezia	4.314,6
Palermo	3.510,8
Messina	3.460,3
Bari	2.755,6
Reggio Calabria	2.727,2
Napoli	2.667,6
Bologna	1.693,1
Catania	774,8
Genova	398,1
Firenze	331,3

Variazione % rispetto al 2020 della produzione lorda



% Perdite sulla produzione totale



Fonte: Terna

% perdite: percentuale di energia che viene persa durante la trasmissione e la distribuzione rispetto alla quantità totale di energia prodotta.

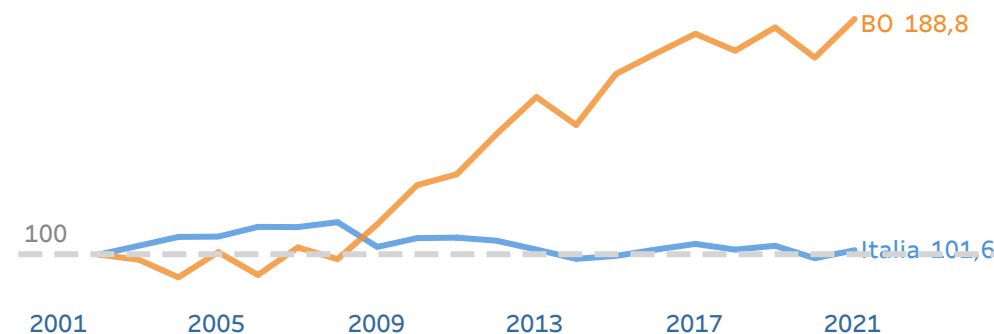
Produzione lorda di energia elettrica: la produzione di energia elettrica lorda si riferisce alla quantità totale di energia elettrica prodotta da una centrale elettrica, mentre la **produzione di energia elettrica netta** tiene conto delle perdite di energia che si verificano durante la trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica.

è di **1.693,1 GWh**, con un aumento dell'**8,3%** rispetto al 2020, e superando anche - seppur di poco - i livelli pre-pandemia.

La **componente persa** durante la trasmissione e la distribuzione - rappresentata dalla differenza tra produzione lorda e netta di energia elettrica - è del **3,6%**, in linea con i valori medi nazionali.

Indice di produzione lorda dell'energia elettrica (2002 = base 100)

Serie storica 2002-2021

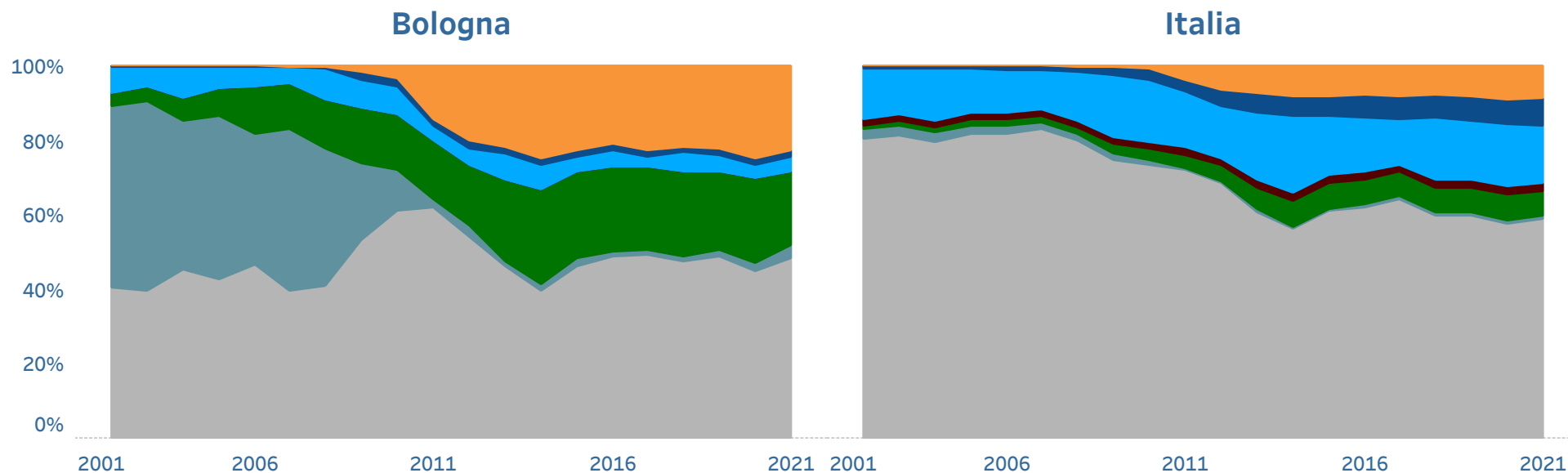


Produzione di energia elettrica per fonte

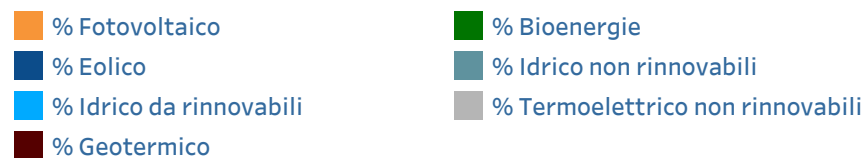
Anno 2021

Composizione % dal 2002 al 2021

Fonte: Terna



Nota: I valori della produzione lorda di energia elettrica sono suddivisi per tipo di fonte. Da segnalare che nella parte **idroelettrica** sono qui inclusi, oltre agli impianti che producono con apporti naturali, anche gli impianti di pompaggio. Nella parte **termoelettrica**, oltre agli impianti che producono da combustibili fossili (quindi non rinnovabili), sono trattati quelli che utilizzano residui, biomasse e altri recuperi energetici (per esempio i turboespansori).



I grafici mettono in luce la composizione percentuale della produzione lorda di energia elettrica per fonte. I valori percentuali permettono un confronto in serie storica degli andamenti nei diversi territori.

La produzione del territorio bolognese è coperta per il **48,4%** dalla produzione termoelettrica non rinnovabile, per il **22,8%** dalla produzione fotovoltaica, per il **19,9%** dalla produzione di bioenergie (quindi termoelettrico rinnovabile) e per il restante 8,9% dalle fonti idriche (**7,1%**) e eoliche (**1,8%**).

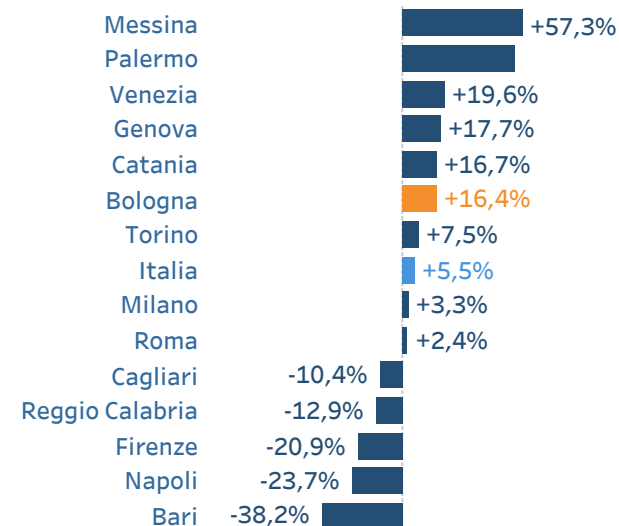
Termoelettrico non rinnovabile

Anno 2021

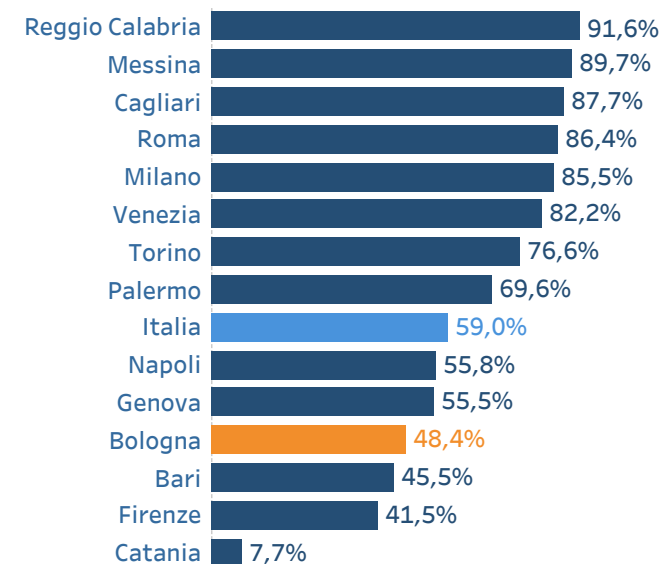
Produzione lorda di energia elettrica da Termoelettrico non rinnovabile (GWh)

Torino	11.369,7
Roma	6.640,6
Milano	5.831,5
Cagliari	3.967,1
Venezia	3.544,5
Messina	3.103,3
Reggio Calabria	2.499,2
Palermo	2.444,2
Napoli	1.488,0
Bari	1.253,7
Bologna	819,3
Genova	221,0
Firenze	137,6
Catania	59,4

Variazione % rispetto al 2020 (produzione lorda)



% Termoelettrico non rinnovabile sul totale



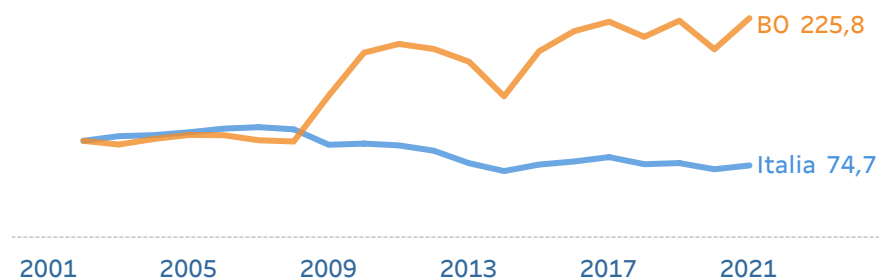
Termoelettrico: Le fonti di energia termoelettriche possono essere sia rinnovabili che non rinnovabili a seconda del tipo di combustibile utilizzato per generare calore e quindi energia elettrica.

Esempi di fonti di energia termoelettrica **non rinnovabili** sono il gas naturale (il principale combustibile impiegato in Italia per la produzione termoelettrica), il carbone e il petrolio; quelle **rinnovabili** sono invece le bioenergie (biomassa), il solare termoelettrico, la geotermica.

A Bologna la produzione di energia da fonti termoelettriche non rinnovabili è stata pari a **819,3 GWh**, segnando un aumento del **16,4%** rispetto al 2020, ma tornando ai livelli pre-pandemia.

Nel complesso l'energia prodotta dal termoelettrico non rinnovabile rappresenta a Bologna **quasi la metà** dell'energia lorda complessiva (48,4%).

Indice di produzione lorda di energia elettrica da Termoelettrico non rinnovabile (2002 = base 100) Serie storica 2002-2021



Fonte: Terna

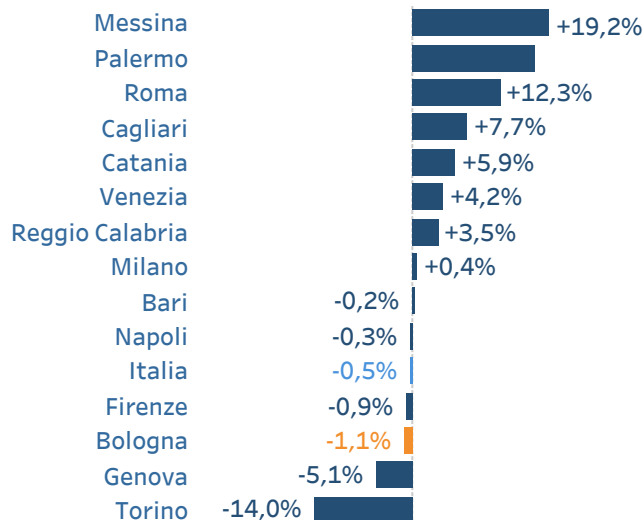
Produzione di energia elettrica da rinnovabili

Anno 2021

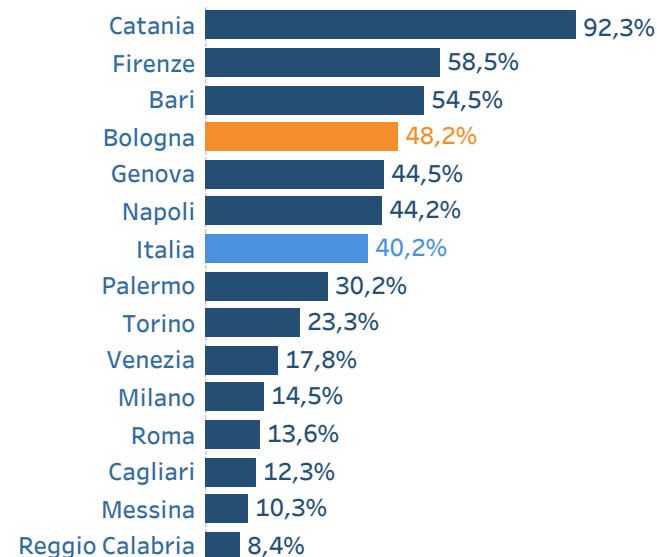
Produzione lorda da rinnovabili (GWh)

Torino	3.452,2
Bari	1.501,9
Napoli	1.179,6
Palermo	1.061,8
Roma	1.045,1
Milano	991,0
Bologna	816,3
Venezia	770,1
Catania	715,4
Cagliari	556,7
Messina	357,0
Reggio Calabria	228,0
Firenze	193,7
Genova	177,1

Variazione % rispetto al 2020 della produzione lorda



% Produzione da fonti rinnovabili

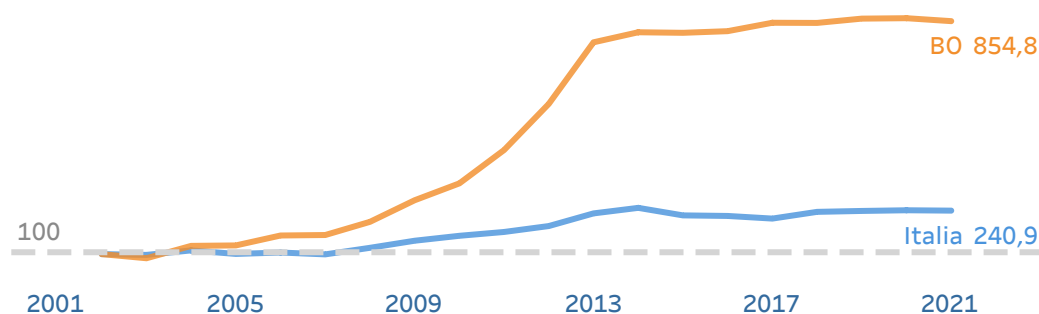


Produzione lorda energia elettrica da rinnovabili: la produzione di energia elettrica lorda da rinnovabili si riferisce alla quantità totale di energia elettrica prodotta da una centrale elettrica, attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili, come ad esempio le bioenergie, il fotovoltaico, l'eolico, l'idrico, ecc.

La produzione di energia da fonti rinnovabili è nel 2021, a Bologna, di **816,3 GWh**, con una diminuzione dell'**1,1%** rispetto al 2020. Si tratta del **48,2%** del totale di energia lorda prodotta, un valore di 8 punti percentuali superiore al livello medio nazionale. Nel periodo preso in esame, si assiste ad una forte crescita dell'energia prodotta da rinnovabili fino al 2013, a seguire il livello si è poi stabilizzato intorno agli 800 GWh.

Indice di produzione lorda da fonti rinnovabili (2002 = base 100)

Serie storica 2002-2021



Fonte: Terna

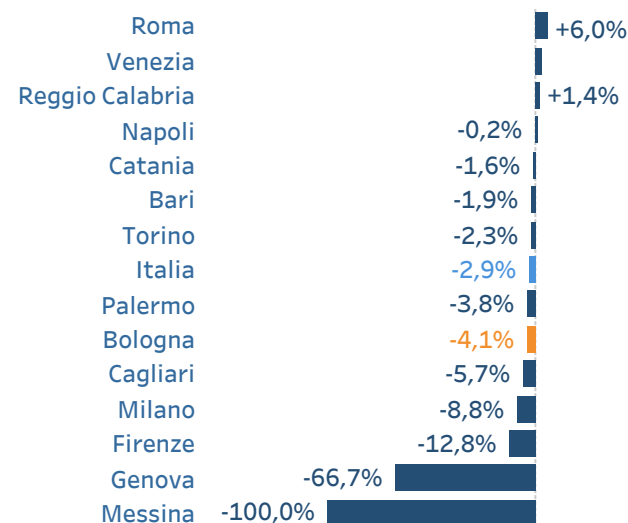
Produzione lorda da rinnovabili: Bioenergie

Anno 2021

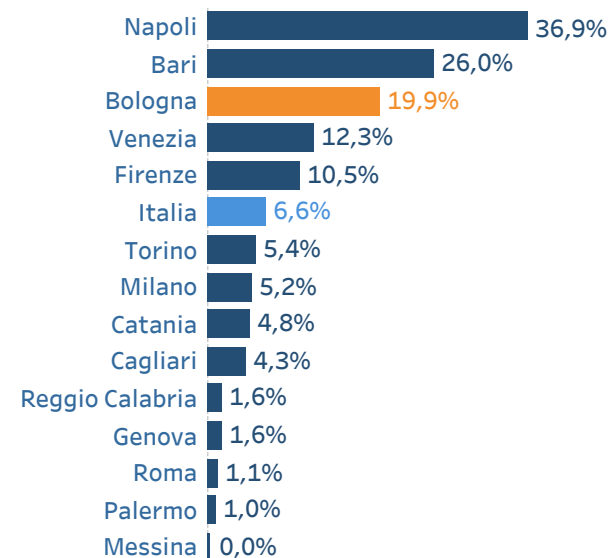
Produzione lorda da rinnovabili (GWh)

Torino	806,0
Bari	716,1
Napoli	983,6
Palermo	35,7
Roma	86,6
Milano	351,7
Bologna	337,5
Venezia	530,7
Catania	37,5
Cagliari	195,7
Messina	0,0
Reggio Calabria	43,7
Firenze	34,9
Genova	6,3

Variazione % rispetto al 2020 della produzione lorda



% Bioenergie sul totale



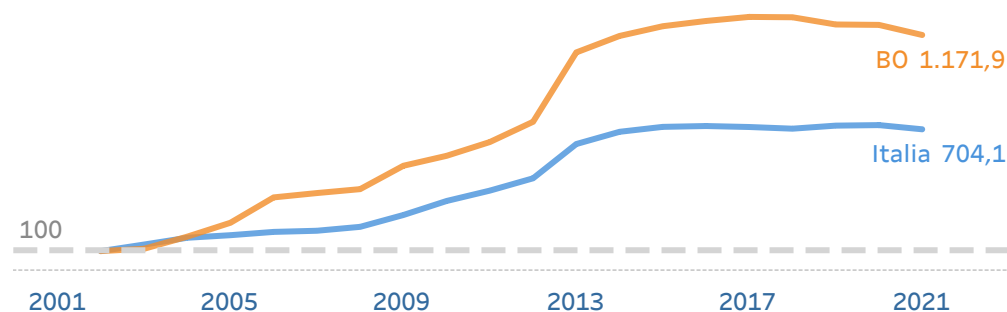
Bioenergie: Le bioenergie sono una fonte di **energia termoelettrica rinnovabile** ottenuta dalla combustione di biomassa, come residui agricoli e forestali, rifiuti organici e colture dedicate. La somma tra bioenergie e energia termoelettrica da fonti non rinnovabili fornisce il complesso dell'energia prodotta da fonte termoe..

Nel 2021 a Bologna la produzione lorda di energia elettrica da bioenergie è di **337,5 GWh**, con una diminuzione del **4,1%** rispetto al 2020. Nonostante il calo, Bologna è **terza** tra le città metropolitane per quota percentuale sul totale dell'energia prodotta, dopo Napoli (36,9%) e Bari (26,0%).

Nel periodo compreso tra il 2008 e il 2013, si è verificata una diffusione considerevole di questo tipo di energia rinnovabile.

Indice di produzione lorda da fonti rinnovabili (2002 = base 100)

Serie storica 2002-2021

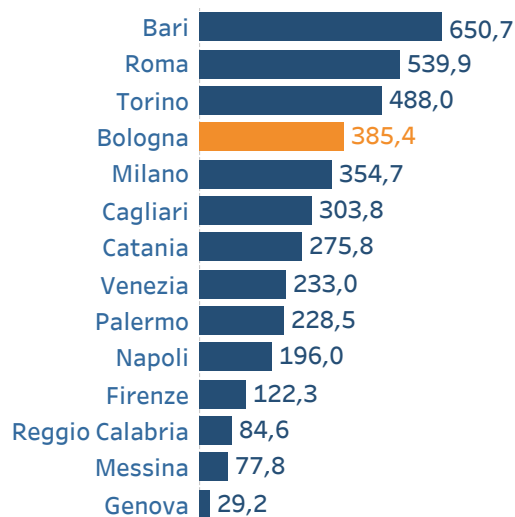


Fonte: Terna

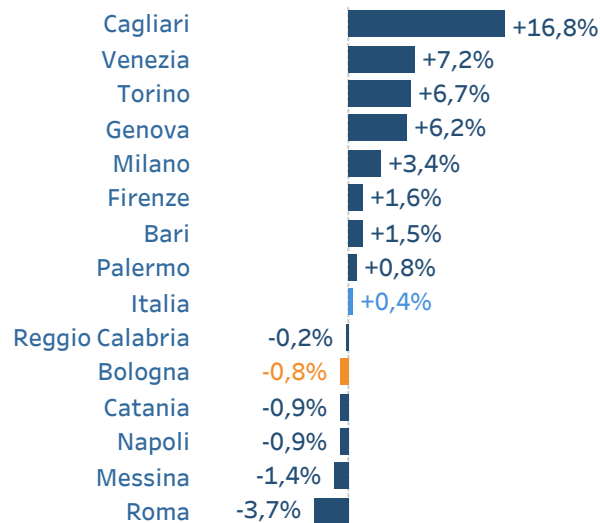
Produzione lorda da rinnovabili: Fotovoltaico

Anno 2021

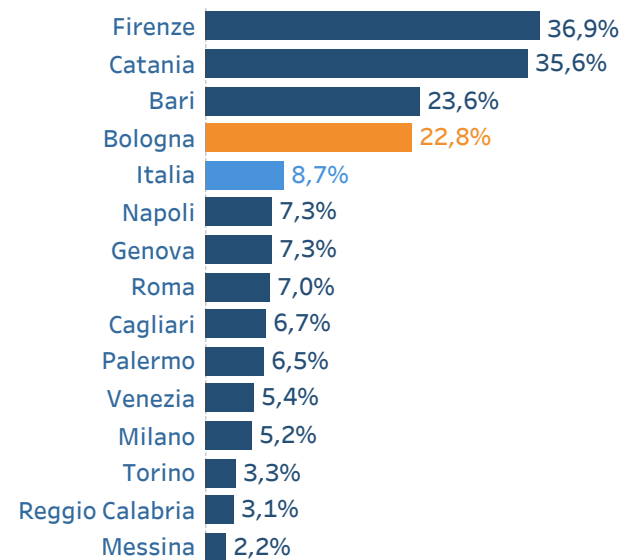
Produzione lorda di energia elettrica da Fotovoltaico (GWh)



Variazione % rispetto al 2020 (produzione lorda)



% Fotovoltaico sul totale



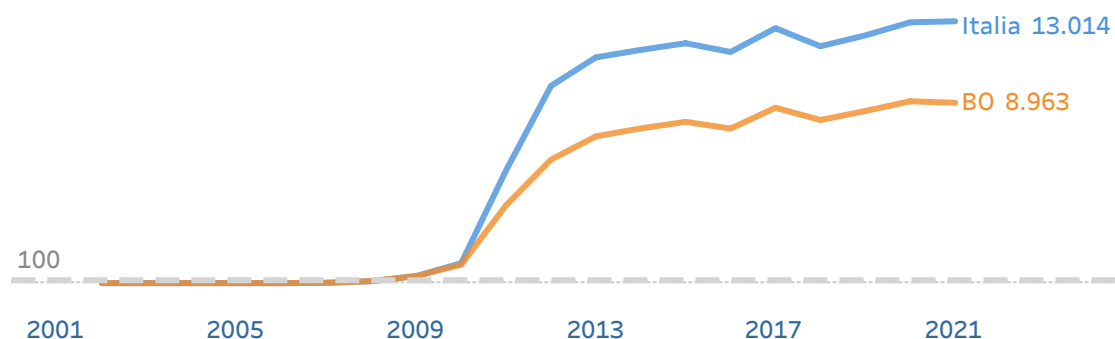
Produzione lorda energia elettrica da rinnovabili - Fotovoltaico

: produzione lorda di energia elettrica derivante da Fotovoltaico. Tutta l'energia prodotta da Fotovoltaico è rinnovabile.

A Bologna, nel 2021, la produzione lorda di energia elettrica da fotovoltaico è di **385,4 GWh**, registrando una diminuzione dello **0,8%** rispetto al 2020. Nonostante il calo, la città si posiziona al **quarto posto** tra le città metropolitane per la quota percentuale sull'energia totale prodotta, preceduta solo da Firenze, Catania e Bari. La diffusione di questo tipo di energia rinnovabile è stata particolarmente rilevante nel periodo tra il 2010 e il 2015, a Bologna come nel resto d'Italia.

Trend dell'indice di produzione lorda di energia elettrica (2008 = base 100)

Serie storica 2002-2021

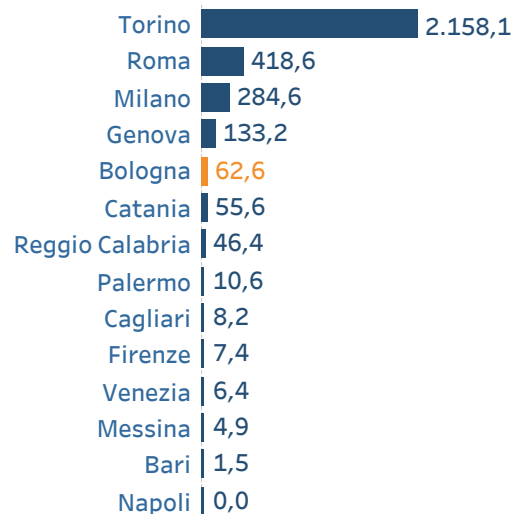


Fonte: Terna

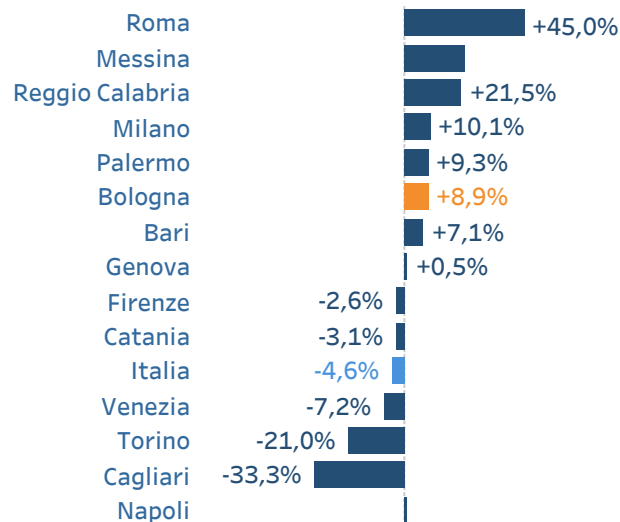
Produzione lorda da rinnovabili: Idrico

Anno 2021

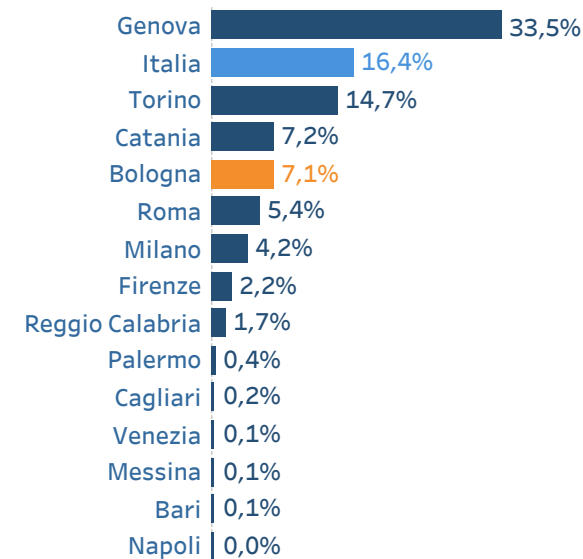
Produzione lorda di energia elettrica da Idrico (GWh)



Variazione % rispetto al 2020 (produzione lorda)



% Idrico sul totale

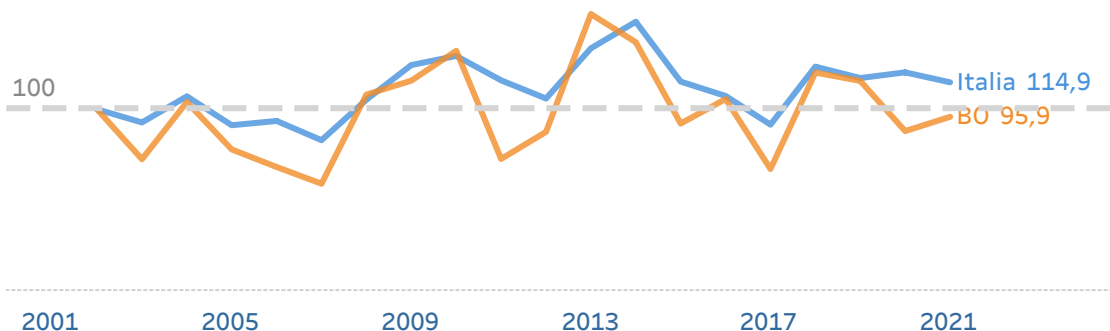


Produzione lorda energia elettrica da rinnovabili - Idrico: produzione lorda di energia elettrica derivante da fonte idrica rinnovabile. Viene quindi **esclusa** la componente non rinnovabile dell'energia idrica.

La produzione di energia elettrica idrica, a Bologna, è nel 2021 di **62,6 GWh**. Si tratta del 7,1% dell'energia complessiva prodotta, una quota di quasi 10 punti percentuali inferiore alla media nazionale.

L'analisi di lungo periodo mostra una tendenza molto altalenante nel corso del tempo.

Trend dell'indice di produzione lorda di energia elettrica (2002 = base 100) Serie storica 2002-2021

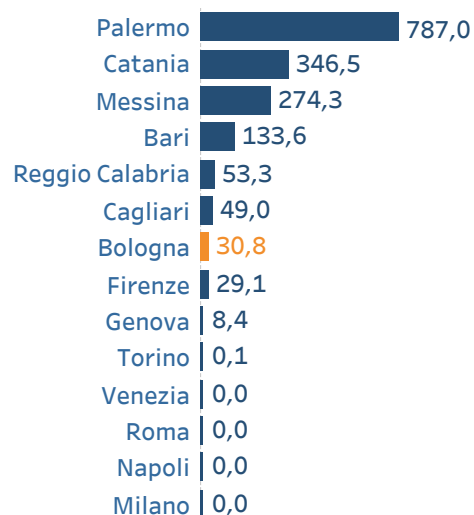


Fonte: Terna

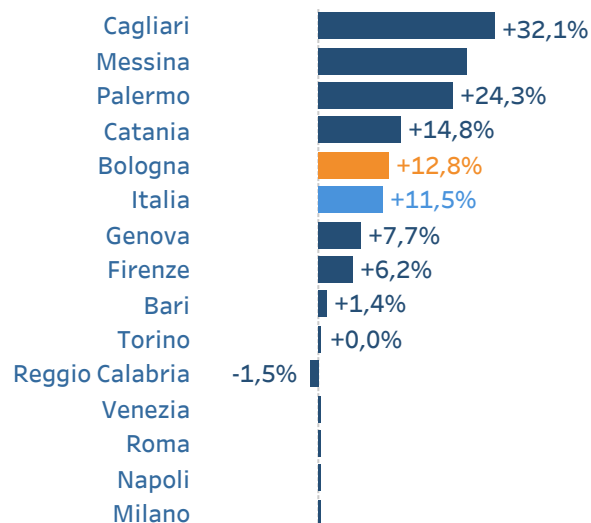
Produzione lorda da rinnovabili: Eolico

Anno 2021

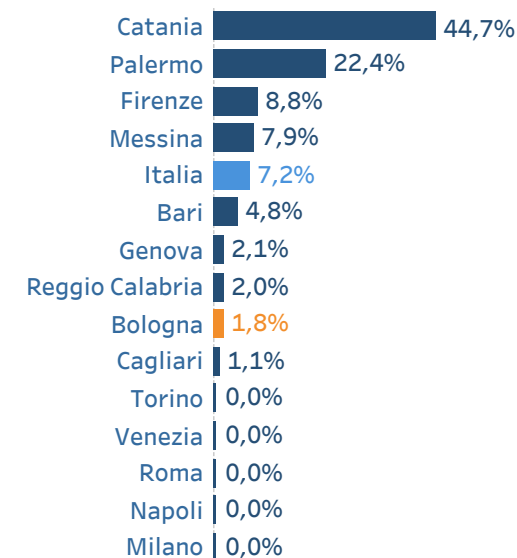
Produzione lorda di energia elettrica da Eolico (GWh)



Variazione % rispetto al 2020 (produzione lorda)



% Eolico sul totale



Produzione lorda energia elettrica da rinnovabili - Eolico :

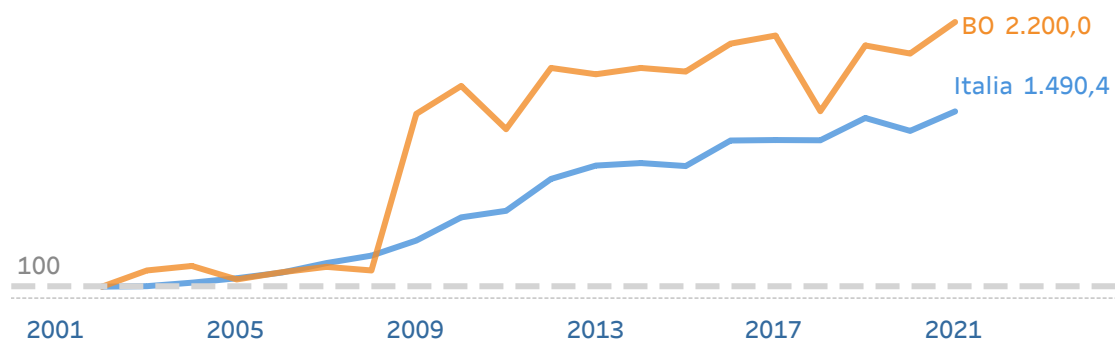
produzione lorda di energia elettrica derivante da Eolico. Tutta l'energia prodotta da Eolico è rinnovabile.

La produzione di energia elettrica eolica, a Bologna, seppur presente è certamente residuale rispetto alle altre fonti: produce solo l'**1,8%** dell'energia elettrica complessiva e nel 2021 conta **30,8 GWh**.

L'analisi di lungo periodo mostra un trend crescente.

Trend dell'indice di produzione lorda di energia elettrica (2002 = base 100)

Serie storica 2002-2021

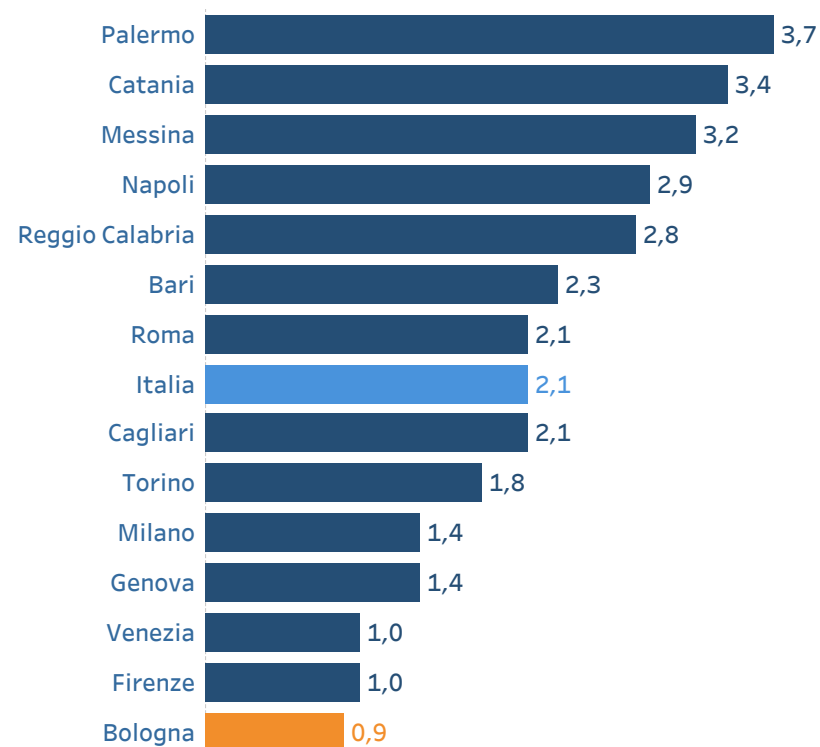


Fonte: Terna

Irregolarità del servizio elettrico

Anno 2020

Irregolarità del servizio elettrico



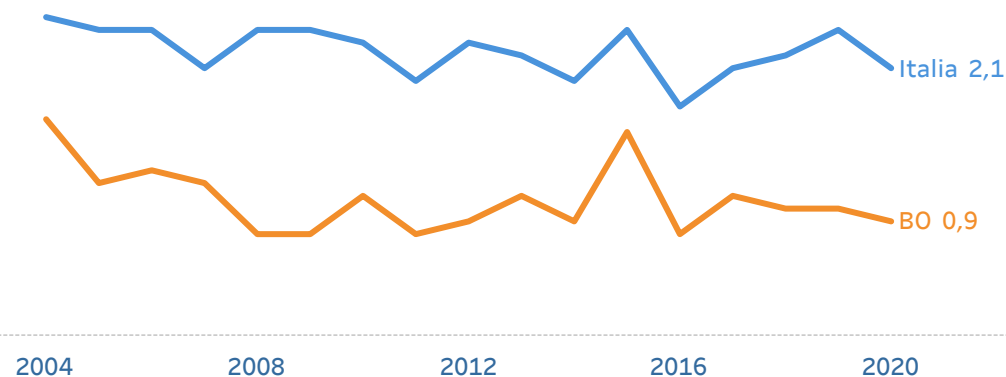
Fonte: BES Istat, su dati Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico

Il numero medio per utente delle interruzioni senza preavviso del servizio elettrico di durata superiore ai tre minuti nel 2019 è stato a Bologna ancora una volta pari all'**1%**, contro il 2,4% della media nazionale, collocando la Città all'ultimo posto in Italia.

L'andamento di lungo periodo, pur decrescente, è abbastanza discontinuo, anche a livello nazionale.

Trend dell'irregolarità del servizio elettrico

Serie storica 2004-2020



Irregolarità del servizio elettrico: numero medio per utente delle interruzioni accidentali lunghe (interruzioni senza preavviso e superiori ai 3 minuti) del servizio elettrico.

Consumo di energia elettrica

- > Consumo totale di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > Trend dell'indice di consumo totale di energia elettrica (2002 = base 100)

Consumo di energia elettrica per settore

- > % Agricoltura
- > % Domestico
- > % Industria
- > % Servizi

Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili

È tra gli indicatori presenti nel BES - Dominio **Qualità dei servizi**

È tra gli indicatori dell'Agenda per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (SDGs)

- **Obiettivo 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni**

- > Energia da fonti rinnovabili (%)
- > Trend energia da fonti rinnovabili (%)

Produzione di energia elettrica

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % perdite sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione lorda di energia elettrica (2002 = base 100)

Produzione di energia elettrica per fonte

- > Composizione % in serie storica

Produzione da Termoelettrico non rinnovabile

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione (2002 = base 100)

Produzione da rinnovabili

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione (2002 = base 100)

Produzione da Bioenergie (rinnovabile)

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione (2002 = base 100)

Produzione da Fotovoltaico (rinnovabile)

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione (2008 = base 100)

Produzione da Idrico (rinnovabile)

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione (2002 = base 100)

Produzione da Eolico (rinnovabile)

- > Produzione lorda di energia elettrica (GWh)
- > Variazione % rispetto all'anno precedente
- > % sulla produzione totale
- > Trend dell'indice di produzione (2002 = base 100)

Irregolarità del servizio elettrico

È tra gli indicatori presenti nel BES - Dominio **Ambiente**

- > Irregolarità del servizio elettrico
- > Trend irregolarità del servizio

Questo studio sviluppa l'analisi dei dati diffusi da **Terna** e da **BES ISTAT**.

Link alla sezione "Pubblicazioni statistiche" di Terna

[https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche#:~:text=Il%20parco%20di%20generazione%20termoelettrico,registrato%20un%20incremento%2080.245%20impianti\).](https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche#:~:text=Il%20parco%20di%20generazione%20termoelettrico,registrato%20un%20incremento%2080.245%20impianti).)

Il territorio oggetto di analisi è quello della **città metropolitana di Bologna**, con confronti con la dimensione **nazionale** e il **resto delle città metropolitane**.



Nella sezione "Ambiente e territorio" di **Città metropolitane a confronto**, è consultabile il presente report in formato interattivo:

<http://inumeridibolognametropolitana.it/cittametropolitaneconfronto/ambiente-e-territorio/energia/energia-elettrica>



E' possibile consultare e scaricare altri studi su Ambiente ed Energia nella città metropolitana di Bologna sul sito "I Numeri di Bologna metropolitana":

<http://inumeridibolognametropolitana.it/>