

# BILANCIO ENERGETICO 2014

[WWW.PROVINCIA.TORINO.GOV.IT](http://WWW.PROVINCIA.TORINO.GOV.IT)



## IL PROGETTO CITIES ON POWER

Il Progetto Cities on Power – COP, sviluppato nell'ambito del Programma Central Europe, si è focalizzato sulla promozione dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nelle aree urbane per supportare il raggiungimento degli obiettivi energetici dell'Unione Europea al 2020.

Il progetto ha coinvolto quattro aree urbane, le città di Varsavia e Klagenfurt e le Province di Torino e Ravenna, che, con il supporto di cinque istituti di ricerca di diverse nazioni europee, si sono impegnate in politiche e azioni volte a incrementare l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

**Le principali azioni svolte dal progetto sono state:**

- la redazione dei Piani d'Azione Locali per l'Energia Sostenibile;
- il monitoraggio energetico di edifici pubblici al fine di programmare interventi e investimenti di riqualificazione energetica;
- la realizzazione del Portale Solare: uno strumento informatico interattivo disponibile online, in grado di fornire a chi lo consulta indicazioni utili per individuare la soluzione migliore per installare nella propria abitazione un impianto di energia rinnovabile.

[www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/progetti/CoP/index](http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/energia/progetti/CoP/index)

[www.citiesonpower.eu/it](http://www.citiesonpower.eu/it)



## IL PIANO D'AZIONE LOCALE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

La Provincia di Torino nel febbraio 2010 ha aderito al Patto dei Sindaci, in qualità di coordinatore territoriale, e nel gennaio 2014 ha approvato il proprio Piano d'Azione per l'energia sostenibile.

**Gli obiettivi del Piano al 2020 sono ambiziosi:**

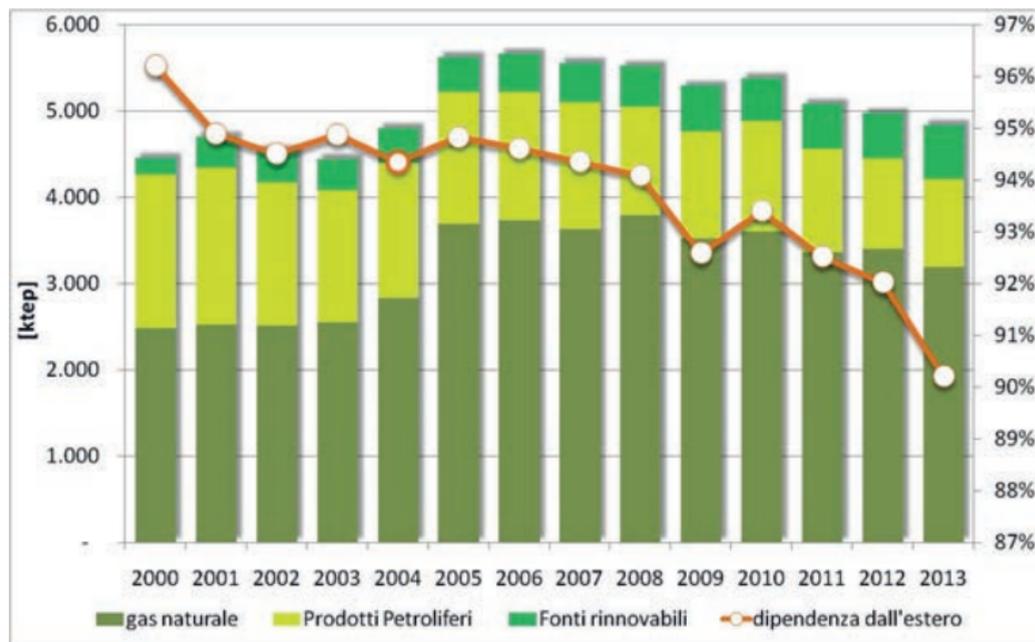
- ridurre i consumi energetici del 24% rispetto all'andamento attuale;
- innalzare la percentuale di utilizzo di fonti rinnovabili dal 10% al 18-24%;
- ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 42% rispetto ai valori del 1990.

**Per raggiungerli vengono indicate una serie di linee di intervento prioritarie:**

- la costituzione di un Osservatorio per il monitoraggio di consumi e produzione di energia;
- il rafforzamento dell'assistenza tecnica ai comuni e del coordinamento di attività che favoriscano economie di scala;
- l'uso razionale delle infrastrutture energetiche;
- la promozione di risparmio energetico e uso delle fonti rinnovabili nei confronti dei cittadini.

Oltre alla promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, queste azioni consentiranno una maggiore indipendenza energetica e una migliore qualità dell'ambiente. Di seguito si riportano i principali dati che hanno portato alla definizione del Piano, aggiornati al 2013.

## CONSUMI TOTALI DI ENERGIA

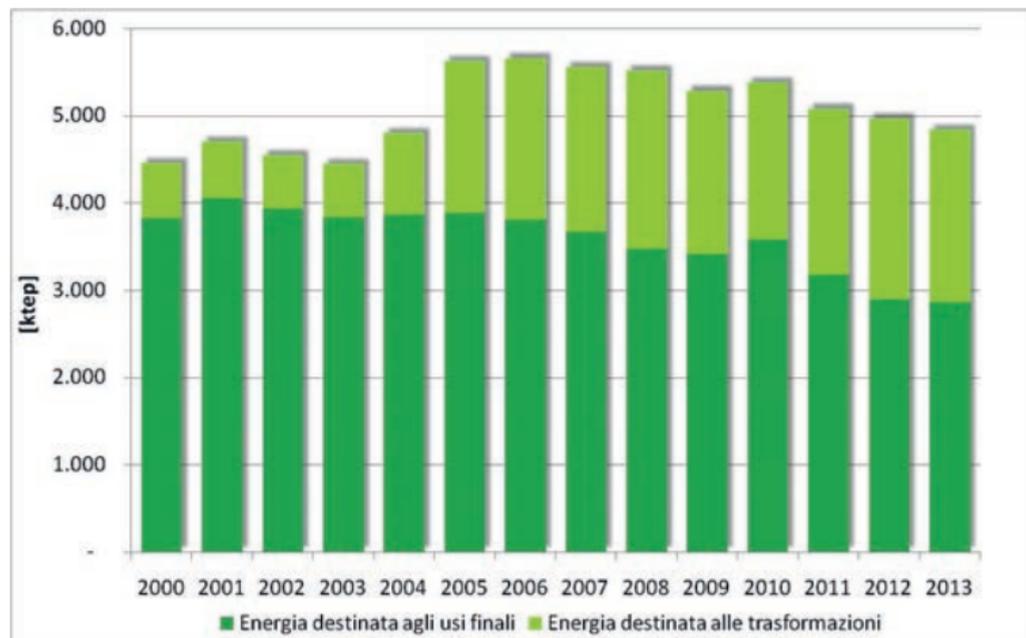


*Andamento dei consumi totali di energia e dipendenza dall'estero*

Nel 2013 sono stati consumati complessivamente meno di 5 Mtep di energia. Il dato risulta essere il più basso degli ultimi anni e in linea con quanto veniva consumato nel 2004. A ridursi in modo sostanziale sono tutti i vettori di origine fossile: i prodotti petroliferi e il gas naturale. Per quest'ultimo, la riduzione è principalmente connessa agli usi industriali e in parte al comparto termoelettrico. Complessivamente il gas naturale continua però a detenere la quota maggioritaria dei consumi (66%), mentre i prodotti petroliferi seguono al 21% e le fonti rinnovabili al 13%.

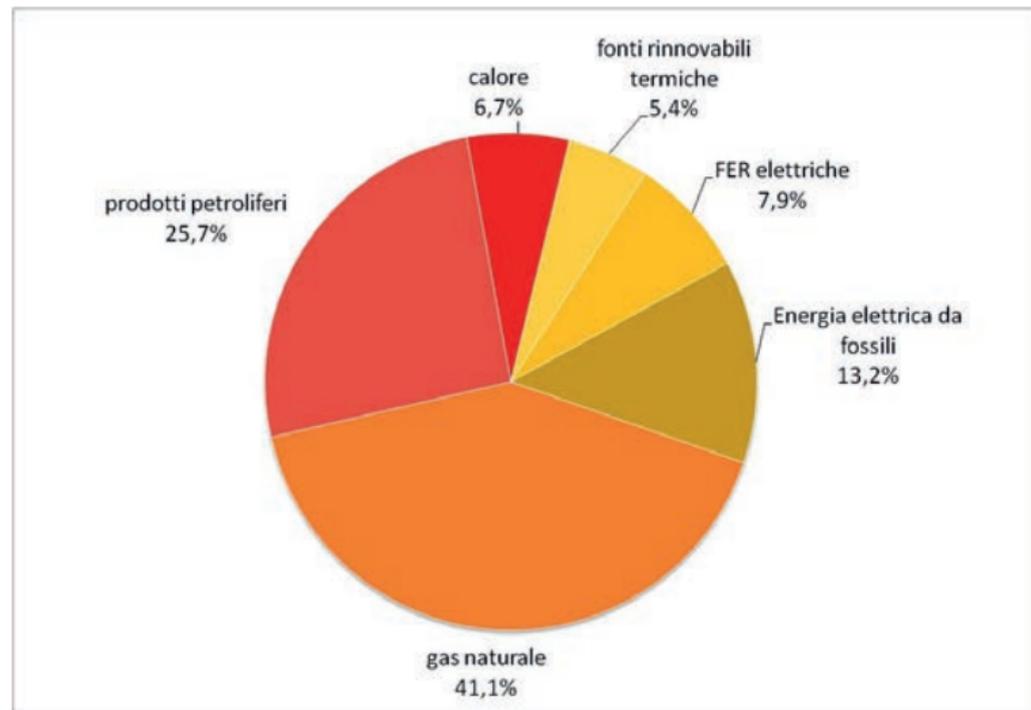
La dipendenza del sistema energetico provinciale dal gas rimane di fatto costante negli ultimi anni, mentre con la crescita delle fonti rinnovabili si è ridotta leggermente la dipendenza dagli approvvigionamenti esteri, che nel 2013 risulta pari al 90%, a fronte di valori di almeno due punti percentuali superiori negli anni precedenti.

Il grafico che suddivide i consumi totali di energia tra la quota destinata agli usi finali e quella necessaria per le trasformazioni energetiche (produzione di elettricità e calore), evidenzia che a ridursi in modo significativo è l'energia destinata agli usi finali. Il comparto della generazione elettrica rimane abbastanza costante tra 1,8 e 2 Mtep dal 2005 in poi. Sarà interessante osservare i dati nei prossimi anni, dopo il fermo provvisorio del più grande impianto termoelettrico della provincia, la centrale di Chivasso, e a seguito della continua contrazione della domanda elettrica del settore industriale. Sebbene la situazione attuale non fosse facilmente prevedibile, è preoccupante constatare come il sistema di generazione elettrico basato sui grossi impianti a ciclo combinato, programmato e sviluppatosi meno di dieci anni fa, stia attraversando una crisi di sovradimensionamento della capacità produttiva installata.



*Consumi totali di energia: ripartizione tra usi finali ed energia destinata alle trasformazioni*

## GLI USI FINALI DI ENERGIA



Gli usi finali di energia sono, anche nel 2013, fortemente dipendenti dal gas naturale (più del 41%), in leggero calo rispetto agli anni precedenti, ma senza che sia registrato un vero processo di transizione verso altre fonti energetiche. A crescere sono le fonti rinnovabili e il calore, distribuito tramite le reti di teleriscaldamento o autoprodotta. Le rinnovabili raggiungono la quota record del 13,3% mentre il calore si avvicina al 7%. Quest'ultimo rappresenta ben il 13% dell'energia complessivamente consumata negli edifici residenziali e poco meno del 15% della sola energia termica. Per contro i prodotti petroliferi rappresentano meno del 26%, con un contributo assolutamente trascurabile nel comparto degli edifici (4%). Poco più del 22% è invece la quota rappresentata dall'energia elettrica, di cui un terzo proveniente da impianti alimentati ad energia rinnovabile.



BIKE torino

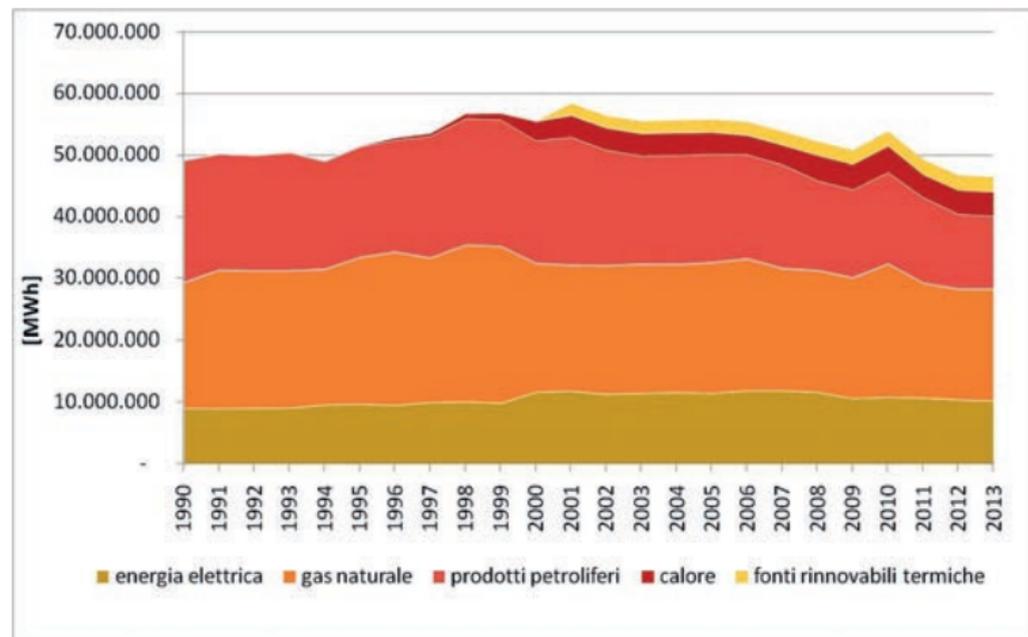
la tua bici.  
BIKEsharing

torino

torino

torino

## I VETTORI ENERGETICI NEGLI USI FINALI



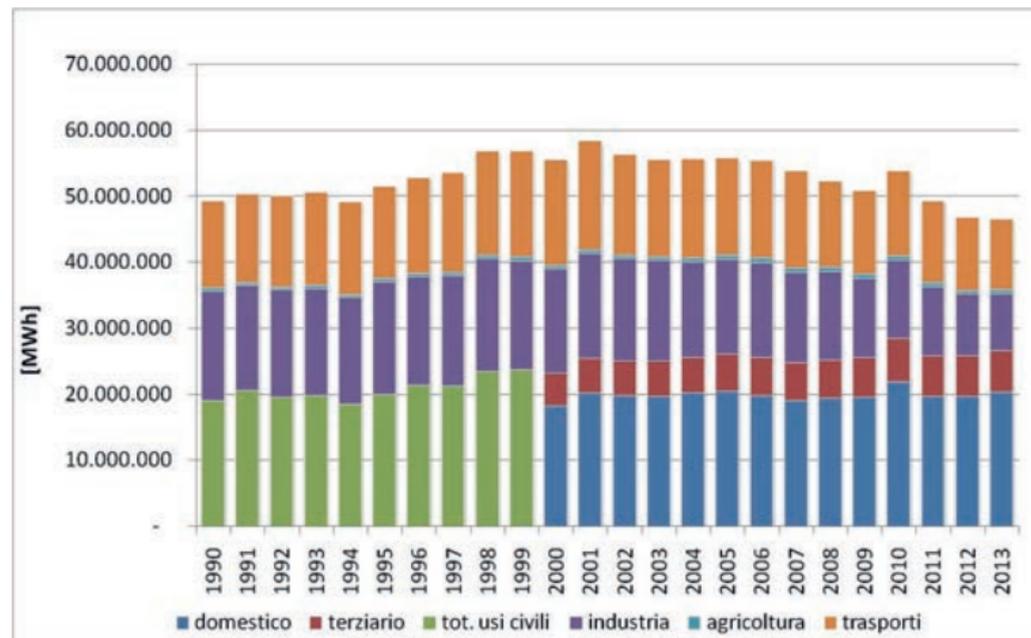
Andamento degli usi finali e ripartizione per vettore energetico

L'andamento della domanda energetica della provincia di Torino è sensibilmente calato negli ultimi otto anni: il valore di 46.600 GWh registrato nel 2013 risulta essere del 5,5% inferiore ai valori registrati nel 1990. Se alla domanda energetica degli ultimi anni sottraiamo i consumi di energia rinnovabile termica (in passato non considerati per mancanza di dati o di stime) la riduzione rispetto al 1990 è addirittura di entità doppia. A contrarsi in modo significativo sono soprattutto i prodotti petroliferi: -40% dal 1990, -34% negli ultimi dieci anni e ben -15% negli ultimi due. Anche il gas naturale registra un andamento decrescente. Negli ultimi due anni, il calo è del 3% con un tasso medio annuo leggermente superiore alla media degli ultimi dieci anni (1,3%). Il calore rimane su valori prossimi a 4.000 GWh per tutto l'ultimo quinquennio, aumentando, a fronte della contrazione complessiva della domanda, il suo peso relativo.

<b>Vettori</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2004</b>	<b>2006</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>ENERGIA ELETTRICA</b>	<b>11.705.826</b>	<b>11.352.675</b>	<b>11.667.430</b>	<b>11.957.402</b>	<b>11.674.033</b>	<b>10.869.845</b>	<b>10.763.368</b>	<b>10.460.954</b>	<b>10.266.918</b>
<b>GAS NATURALE</b>	<b>20.732.255</b>	<b>20.738.176</b>	<b>20.594.195</b>	<b>21.237.623</b>	<b>19.611.272</b>	<b>21.482.992</b>	<b>18.468.185</b>	<b>17.803.448</b>	<b>17.983.374</b>
<i>Olio comb.</i>	464.970	860.063	783.822	522.643	464.458	616.185	550.629	381.779	282.485
<i>GPL</i>	1.031.436	1.113.963	1.009.624	993.568	1.065.926	1.424.897	1.246.652	1.165.749	1.200.508
<i>Gasolio</i>	10.579.682	9.640.446	9.554.014	9.973.917	8.343.904	8.637.954	8.207.737	7.171.132	7.219.246
<i>Benzina</i>	7.883.659	7.152.898	6.421.698	5.463.511	4.696.812	4.188.728	3.895.835	3.407.387	3.164.830
<b>PRODOTTI PETROLIFERI</b>	<b>19.959.746</b>	<b>18.767.370</b>	<b>17.769.158</b>	<b>16.953.639</b>	<b>14.571.099</b>	<b>14.867.763</b>	<b>13.900.853</b>	<b>12.126.047</b>	<b>11.867.069</b>
<b>CALORE</b>	<b>3.148.298</b>	<b>3.614.330</b>	<b>3.656.648</b>	<b>3.131.823</b>	<b>4.172.271</b>	<b>4.330.082</b>	<b>3.766.659</b>	<b>3.986.561</b>	<b>3.961.362</b>
<i>Biomasse</i>	-	1.950.392	2.017.657	2.136.515	2.203.167	2.293.442	2.346.882	2.346.882	2.346.882
<i>Solare termico</i>	6.279	7.711	11.124	16.541	34.396	59.259	70.072	79.422	88.893
<i>Geotermia</i>	-	2.566	5.167	11.521	23.593	37.581	42.853	49.321	49.321
<b>FER TERMICHE (usi diretti)</b>	<b>6.279</b>	<b>1.960.668</b>	<b>2.033.948</b>	<b>2.164.577</b>	<b>2.261.156</b>	<b>2.390.282</b>	<b>2.459.807</b>	<b>2.475.626</b>	<b>2.485.097</b>
<b>TOTALE</b>	<b>55.552.404</b>	<b>56.433.219</b>	<b>55.721.380</b>	<b>55.445.063</b>	<b>52.289.832</b>	<b>53.940.964</b>	<b>49.358.873</b>	<b>46.852.636</b>	<b>46.563.820</b>

Ripartizione per vettore energetico dei consumi finali di energia [MWh]

## I SETTORI DI UTILIZZO NEGLI USI FINALI DI ENERGIA



*Andamento degli usi finali e ripartizione per settore di utilizzo*

Nel 2013 nel comparto edilizio (residenziale e terziario) si consuma ben il 57% di tutta l'energia destinata agli usi finali. Tale percentuale è cresciuta negli anni e in modo significativo a partire dal 2007, contestualmente alla contrazione dei consumi nel settore industriale e dei trasporti, la cui diminuzione è stata ancor più rilevante negli ultimi due anni (quasi 3.600 GWh in meno). Rispetto al 2011, i trasporti e l'industria perdono rispettivamente 1.700 e 1.900 GWh, ossia il 13,5% e il 18,2%. Per contro, gli usi civili fanno registrare un aumento del 3% anche se il valore del 2013 è assolutamente allineato alla media degli ultimi cinque anni. Con il drastico calo del comparto industriale (i valori di consumo sono all'incirca la metà di quelli della fine degli anni novanta), si completa il processo di profonda deindustrializzazione del nostro territorio, con un peso relativo sceso sotto il 20% della domanda complessiva.

Settori	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	2012	2013
<i>Domestico</i>	18.295.333	19.888.170	20.196.460	19.790.366	19.495.370	21.964.261	19.710.155	19.754.155	20.402.256
<i>Terziario</i>	4.890.827	5.227.327	5.384.223	5.846.594	5.727.005	6.449.647	6.169.672	6.044.119	6.283.874
<b>USI CIVILI</b>	<b>23.186.160</b>	<b>25.115.497</b>	<b>25.580.684</b>	<b>25.636.960</b>	<b>25.222.375</b>	<b>28.413.908</b>	<b>25.879.827</b>	<b>25.798.275</b>	<b>26.686.130</b>
<i>Industria</i>	15.817.927	15.484.389	14.500.154	14.359.889	13.382.038	11.912.486	10.447.469	9.414.642	8.536.975
<i>Agricoltura</i>	603.218	535.993	662.722	693.974	630.695	638.670	624.364	600.577	614.674
<b>USI PRODUTTIVI</b>	<b>16.421.145</b>	<b>16.020.382</b>	<b>15.162.876</b>	<b>15.053.863</b>	<b>14.012.733</b>	<b>12.551.155</b>	<b>11.071.834</b>	<b>10.015.219</b>	<b>9.151.649</b>
<b>TRASPORTI</b>	<b>15.945.099</b>	<b>15.297.339</b>	<b>14.977.820</b>	<b>14.754.240</b>	<b>13.054.723</b>	<b>12.975.901</b>	<b>12.407.213</b>	<b>11.039.142</b>	<b>10.726.041</b>
<b>TOTALE</b>	<b>55.552.404</b>	<b>56.433.219</b>	<b>55.721.380</b>	<b>55.445.063</b>	<b>52.289.832</b>	<b>53.940.964</b>	<b>49.358.873</b>	<b>46.852.636</b>	<b>46.563.820</b>

Ripartizione per settori di utilizzo dei consumi finali di energia (MWh)

## I CONSUMI ENERGETICI NEL COMPARTO EDILIZIO

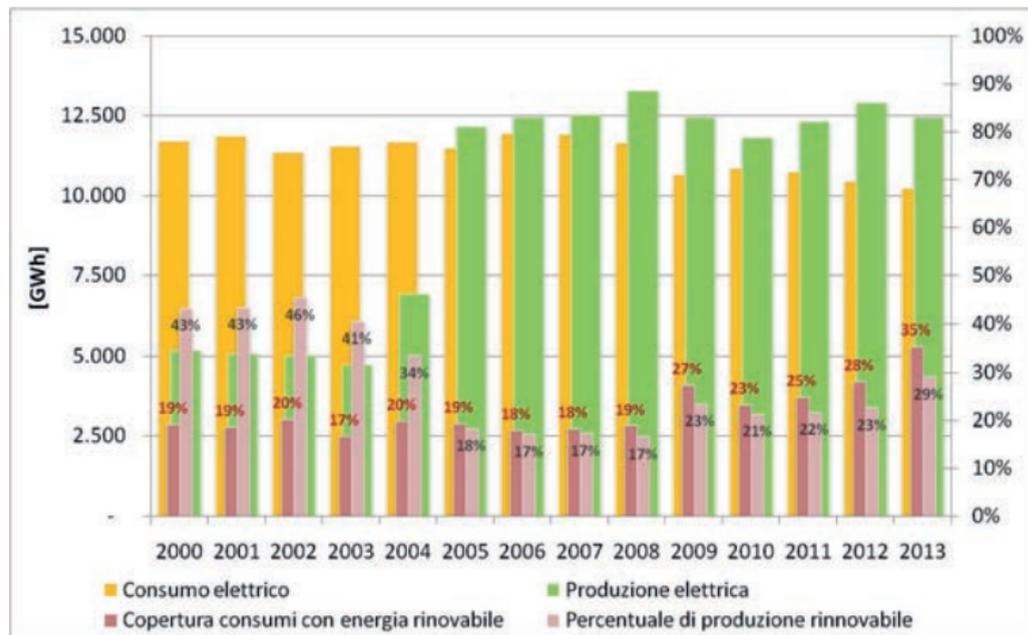


*Andamento del consumo procapite di energia elettrica e termica*

Al fine di analizzare brevemente il comparto edilizio, è interessante osservare l'andamento del consumo elettrico procapite per i settori residenziale e terziario, nonché il trend dei consumi di energia termica nel settore domestico, normalizzati rispetto ai gradi giorno e ai residenti. Tali indicatori ci forniscono una chiave di lettura importante, perché mettono in evidenza che i consumi per gli usi termici destagionalizzati mostrano un andamento costante e confermano che gli interventi fin ad ora promossi per il contenimento della domanda di energia degli edifici non sono stati così significativi e incisivi come ci si sarebbe atteso. Per contro, negli usi elettrici si registra una riduzione evidente nel settore residenziale e un'apparente inversione di rotta, rispetto all'aumento lineare del passato, nel settore terziario. Per gli usi elettrici, si può quindi presumere che la politica di etichettatura energetica degli elettrodomestici e dell'illuminazione, unita a un evidente processo di innovazione tecnologica, stia producendo i suoi effetti.



## LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA



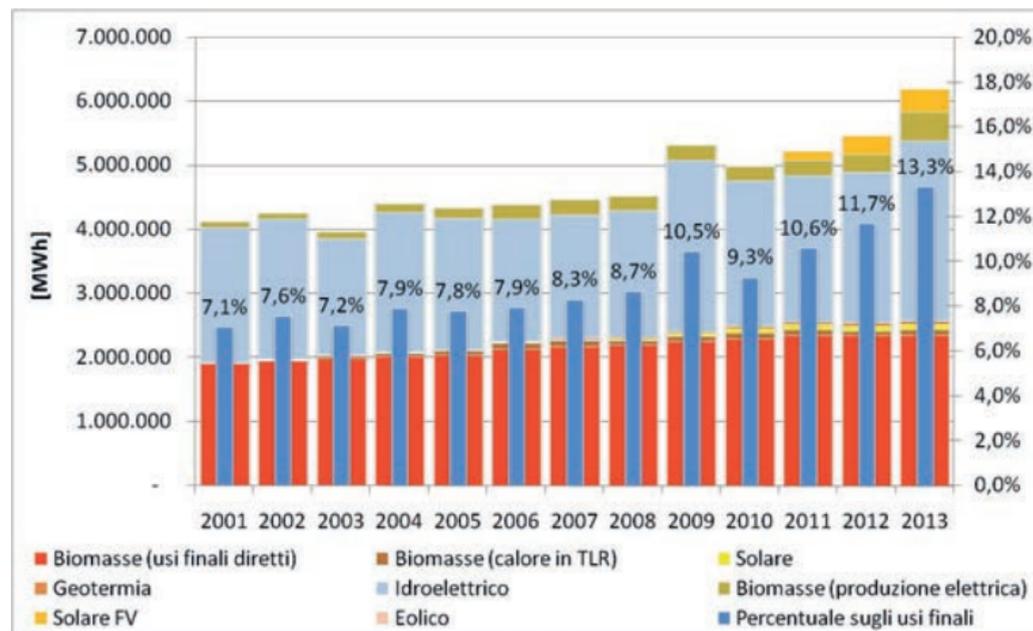
Andamento di consumo e produzione di energia elettrica e incidenza della produzione rinnovabile

Anche nel 2012 e 2013 la provincia di Torino ha generato più energia elettrica di quanta ne sia stata consumata e il saldo positivo è stato superiore al passato in entrambi gli anni con un avanzo record di 2.400 GWh nel 2012. La produzione complessiva è stata simile agli anni passati e pari a circa 12.500 GWh. Il dato più significativo si registra nel 2013, in quanto la produzione da fonti rinnovabili risulta essere pari al 29% della produzione complessiva e al 35% del consumo elettrico locale. Si rileva infatti una produzione record di energia idroelettrica (2.800 GWh a fronte di una media negli anni precedenti inferiore ai 2.400 GWh) e un aumento significativo sia delle biomasse sia del fotovoltaico, rispettivamente 448 e 371 GWh. L'elettricità prodotta da impianti termoelettrici alimentati a gas, scende per la prima volta nel 2013 al di sotto dei 9.000 GWh. Tale situazione sarà quasi sicuramente rafforzata nei prossimi anni con il fermo produttivo della centrale di Chivasso.

<b>Produzione elettrica</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
IDROELETTRICO	2.153,4	2.058,3	1.905,6	1.930,4	1.972,4	2.674,3	2.275,7	2.284,6	2.346,9	2.816,3
TERMOELETTRICO	254,4	5.524,6	5.581,1	5.498,7	4.837,1	3.013,4	2.482,2	2.638,4	2.180,9	855,7
TERMOELETTRICO COGENERAZIONE	2.791,6	4.588,1	4.995,7	5.117,1	6.483,8	6.761,5	7.058,3	7.258,4	8.102,2	8.431,9
<i>di cui fossile</i>	2.946,6	9.943,3	10.332,9	10.365,5	11.085,2	9.534,8	9.315,3	9.656,8	9.998,3	8.838,8
<i>di cui biomasse</i>	99,4	169,5	244,0	250,3	235,7	240,1	225,1	240,0	284,8	448,7
FOTOVOLTAICO	0,0	0,7	1,4	2,1	3,2	14,1	29,3	159,4	308,7	371,5
EOLICO							0,0	0,1	0,1	0,1
<b>TOTALE</b>	<b>5.199,4</b>	<b>12.171,7</b>	<b>12.483,9</b>	<b>12.548,3</b>	<b>13.296,5</b>	<b>12.463,3</b>	<b>11.845,5</b>	<b>12.341,0</b>	<b>12.938,8</b>	<b>12.475,5</b>

*Produzione netta di energia elettrica (GWh)*

## LE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA



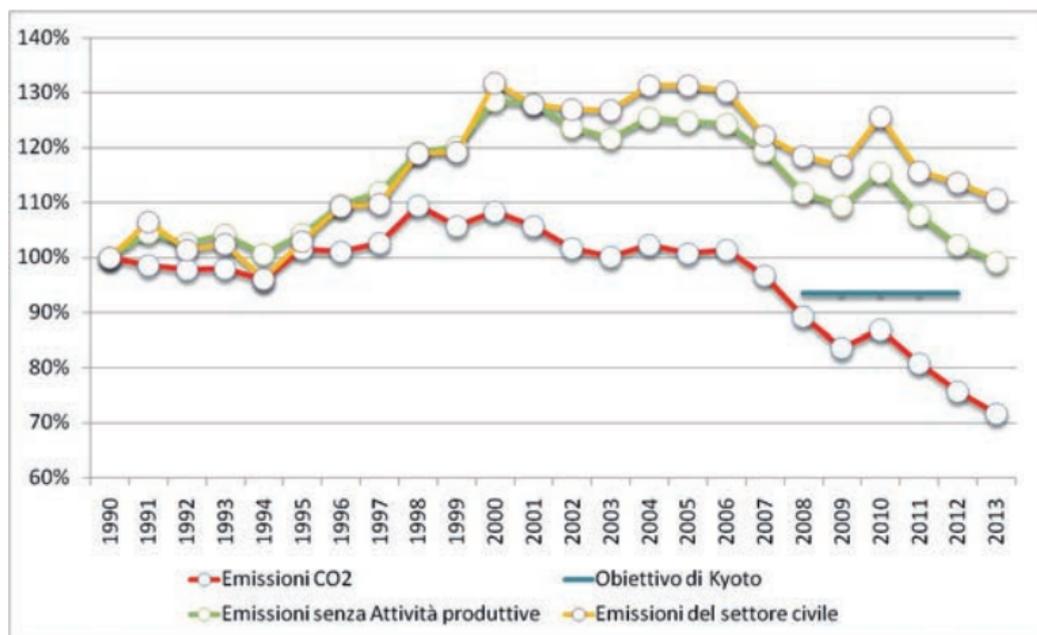
*Andamento e contributo delle fonti rinnovabili di energia negli usi finali*

Le fonti rinnovabili, già in crescita da un decennio, sono aumentate in modo inaspettato nel 2013, portando il loro contributo agli usi finali a più del 13%. Tale quota è di assoluta rilevanza soprattutto se consideriamo che non si conteggia la quota rinnovabile compresa nei combustibili usati per autotrazione e che l'obiettivo assegnato dal sistema di burden sharing per la Regione Piemonte al 2020 è del 15,1%. Le stime di scenario pubblicate nel Piano d'Azione della Provincia sembrano ampiamente raggiungibili se la tendenza registrata negli ultimi due anni venisse confermata in futuro. Il dato del 2013 è però condizionato dalla produzione eccezionale del comparto idroelettrico (fortemente influenzato dalle dinamiche climatiche) e dall'evidente contrazione della domanda energetica. La produzione elettrica da biomassa potrebbe rafforzarsi nei prossimi anni, mentre la crescita del fotovoltaico dovrebbe rallentare a seguito del calo degli incentivi nazionali. Le rinnovabili termiche seguono invece un andamento abbastanza lineare.

<b>Fonte rinnovabile (FER)</b>	<b>2001</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<i>Biomasse (usi finali diretti)*#</i>	1.915.291	2.049.336	2.136.515	2.171.832	2.203.167	2.256.103	2.293.442	2.346.882	2.346.882	2.346.882
<i>Biomasse (calore in TLR)</i>	5.559	58.736	91.742	91.597	63.234	75.130	99.370	100.287	69.795	84.737
<i>Solare*</i>	6.004	12.830	16.541	24.511	34.396	45.674	59.259	70.072	79.422	88.893
<i>Geotermia*#</i>	1.279	6.480	11.521	16.251	23.593	27.758	37.581	42.853	49.321	49.321
<b>FER TERMICHE</b>	<b>1.928.132</b>	<b>2.127.382</b>	<b>2.256.319</b>	<b>2.304.190</b>	<b>2.324.390</b>	<b>2.404.666</b>	<b>2.489.653</b>	<b>2.560.093</b>	<b>2.545.421</b>	<b>2.569.833</b>
<i>Idroelettrico</i>	2.105.612	2.058.284	1.905.589	1.930.354	1.972.400	2.674.300	2.275.748	2.284.603	2.346.886	2.816.344
<i>Biomasse (produzione el.)</i>	106.406	169.472	244.020	250.323	235.706	240.102	225.135	240.048	284.751	448.742
<i>Solare FV</i>	9	651	1.408	2.135	3.200	14.100	29.279	159.377	308.698	371.457
<i>Eolico</i>	-	-	-	-	-	-	38	105	100	99
<b>FER ELETTRICHE</b>	<b>2.212.027</b>	<b>2.228.406</b>	<b>2.151.017</b>	<b>2.182.812</b>	<b>2.211.306</b>	<b>2.928.502</b>	<b>2.530.199</b>	<b>2.684.132</b>	<b>2.940.435</b>	<b>3.636.642</b>
<b>FER TOTALI</b>	<b>4.140.159</b>	<b>4.355.789</b>	<b>4.407.336</b>	<b>4.487.003</b>	<b>4.535.696</b>	<b>5.333.168</b>	<b>5.019.852</b>	<b>5.244.226</b>	<b>5.485.856</b>	<b>6.206.475</b>
USI FINALI	58.438.212	55.853.864	55.445.063	53.916.632	52.289.832	50.910.734	53.940.964	49.358.873	46.852.636	46.570.597
PERCENTUALE	7,1%	7,8%	7,9%	8,3%	8,7%	10,5%	9,3%	10,6%	11,7%	13,3%

*Fonti energetiche rinnovabili negli usi finali (MWh)*

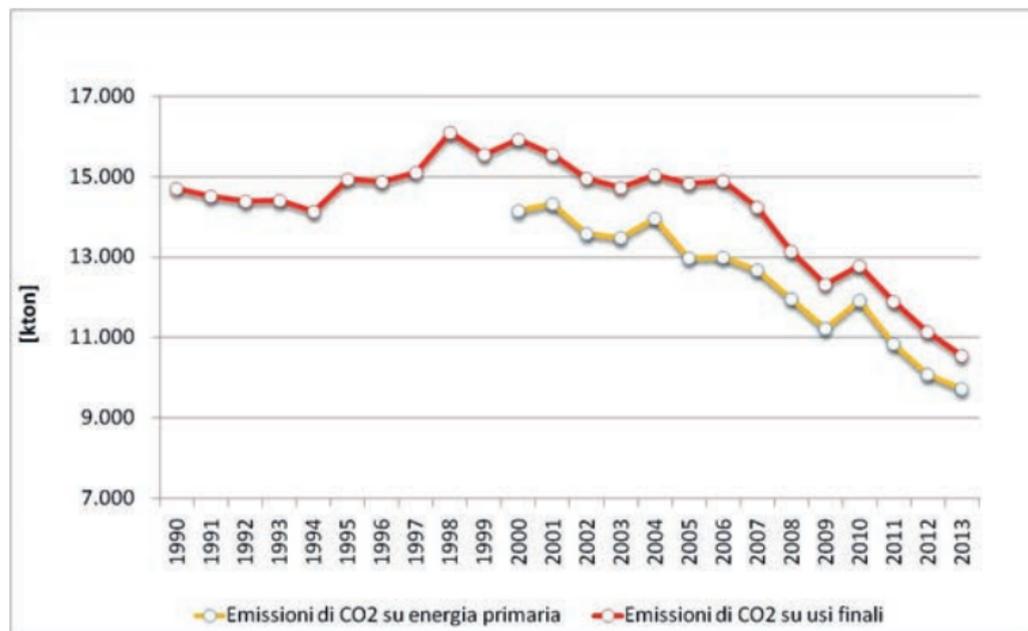
## LE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>



Andamento rispetto al 1990 delle emissioni di CO<sub>2</sub>

L'andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> è in costante diminuzione, con un tasso di circa il 5% per gli ultimi due anni. È bene sottolineare che l'obiettivo del Protocollo di Kyoto (con le dovute cautele per la sua trasposizione a scala provinciale e limitatamente al comparto energetico) è stato ampiamente rispettato. Inoltre, anche l'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni del 20% al 2020, già raggiunto nel 2011, sembrerebbe ormai acquisito. Diversamente, per raggiungere l'obiettivo inserito nel Piano d'Azione della Provincia (pari al -42%) è richiesta la conferma del processo di riduzione anche nei prossimi anni. L'andamento è fortemente condizionato dalla riduzione della domanda energetica. È allora interessante escludere le attività produttive o considerare solo il settore civile per cercare di limitare il condizionamento della crisi economica. Nel primo caso avremmo delle emissioni in linea con i dati del 1990, nel secondo un +10%.

Sia il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> sui consumi degli usi finali sia quello sui consumi totali, in cui si calcolano solo le emissioni generate da combustioni locali, portano ad andamenti molto simili con valori variabili tra le 9,7 e le 10,5 Mton. L'andamento decrescente è causato da vari fattori, positivi e negativi. Gli aspetti positivi sono la contrazione dei consumi dei prodotti petroliferi, il miglioramento del contenuto di carbonio della produzione elettrica, la crescita delle energie rinnovabili. Quelli negativi sono collegati alla già citata contrazione della domanda energetica del comparto produttivo. Considerando gli usi finali, le emissioni procapite sono scese sotto le 5 ton./abitante (più di 7ton./abitante all'inizio del decennio scorso) a conferma dell'incidenza della crisi economica. Per contro, le emissioni specifiche sull'energia finale sono scese mediamente del 2% all'anno negli ultimi sette anni, a conferma della tendenziale decarbonizzazione della domanda energetica provinciale.



*Andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, calcolate sugli usi finali o sui consumi totali*

# BILANCIO ENERGETICO 2014

La sola responsabilità per il contenuto di questa pubblicazione è degli autori. Le informazioni qui riportate non riflettono necessariamente l'opinione della Comunità Europea. La Commissione Europea non è responsabile per alcun uso dei contenuti di questa pubblicazione.

[WWW.PROVINCIA.TORINO.GOV.IT](http://WWW.PROVINCIA.TORINO.GOV.IT)



Il progetto è realizzato attraverso il Programma Central Europe cofinanziato dal FESR



**Cities**   
on power

