

SUPSI

Bilancio energetico cantonale 2024

Rapporto di sintesi

Committente	Repubblica e Cantone Ticino Ufficio dell'energia Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo
Estensori del rapporto	Linda Soma Nerio Cereghetti Lorenzo Jardini
Coordinamento grafico	Giovanni Profeta, IDe
Data visualization Designer	Luca Draisci, IDe
Luogo e data	Mendrisio, 22.10.2025

Introduzione

Ogni anno vengono raccolti i dati statistici sull'energia del Cantone Ticino. Lo scopo di tale attività è monitorare l'evoluzione delle differenti fonti di energia impiegate e fornire un quadro della situazione energetica del Cantone. Questo compito è svolto nell'ambito del mandato di prestazione Cantone-SUPSI.

La raccolta e l'elaborazione dati sono effettuati, con cadenza annuale, secondo la metodologia sviluppata dall'Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC) nel 2008. Il processo di analisi tiene conto del vettore energetico (elettricità, energie rinnovabili, carburanti e combustibili fossili) e delle modalità di approvvigionamento (importazione o produzione locale). L'attività ha quindi la finalità di monitorare costantemente i consumi, le produzioni e le tendenze che emergono sul territorio, sia a breve che a lungo termine, e svolgere una funzione di monitoraggio dell'efficacia delle politiche adottate a livello cantonale a supporto del Piano Energetico Cantonale (PEC)¹. Tali dati sono disponibili in forma aggregata sul portale dell'Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana (OASI)².

Nel caso in cui alcuni dati non siano disponibili, sono utilizzati dei modelli di stima basati sulle informazioni a disposizione. La presente sintesi riassume i dati riguardanti la produzione, il consumo di energia e le relative emissioni dirette di CO₂ nel 2024.

¹ www.ti.ch/pec

² www.ti.ch/oasi

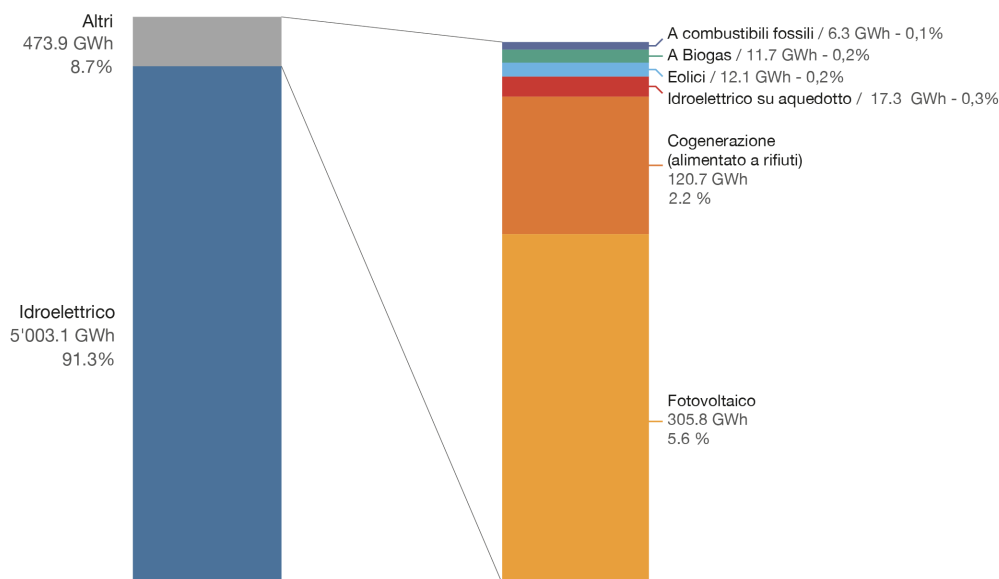


Figura 1 Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto.

Produzione

La produzione complessiva di energia elettrica, per il 2024 (Figura 1), è stata di 5'477 GWh (Figura 3), con un deciso aumento rispetto al 2023 (+66%). L'apporto maggiore è dato dagli impianti idroelettrici. Questo valore comprende tutti gli impianti: quelli con potenza installata superiore e inferiore a 300 kW (5'003 GWh) e quelli presenti negli acquedotti (17,3 GWh, in verde, Figura 1). La produzione dei grandi impianti idroelettrici è aumentata del 71% rispetto al 2023.

Per gli impianti fotovoltaici viene effettuata una stima di produzione annua, che corrisponde nel 2024 a 305,8 GWh³, dal momento che non è possibile ottenere tutti i dati della produzione degli impianti. L'Impianto Cantonale di Termovalorizzazione dei Rifiuti (ICTR) di Giubiasco ha prodotto 121 GWh. La quota proveniente dagli impianti di depurazione delle acque reflue (IDA) e degli impianti alimentati a biogas si attesta su 11,7 GWh. Il parco eolico del San Gottardo nel 2024 ha prodotto 12,1 GWh.

Consumo

La stima totale dei consumi sul territorio cantonale nel 2024 (Figura 2) è stata di 8'688 GWh, con un aumento del 3.2% rispetto al 2023. Il consumo di elettricità è stato di 3'191 GWh⁴ (Figura 3), ossia circa il 5,5% del consumo di energia elettrica svizzero⁵.

La maggior parte dell'energia, 3'328 GWh, è stata utilizzata per esigenze legate alle abitazioni, quali: il riscaldamento (che vede l'olio combustibile come principale vettore energetico), gli elettrodomestici e l'illuminazione privata. I trasporti rappresentano il secondo settore per consumo di energia (2'237 GWh). In seguito, vi sono industrie e attività artigianali (1'355 GWh) e attività commerciali e servizi (1'263 GWh).

³ Per ulteriori dettagli si rimanda al [Rapporto Impianti fotovoltaici in Ticino 2024](#).

⁴ Include i consumi per il pompaggio e la quota di energia elettrica per le FFS.

⁵ In Svizzera sono stati consumati 57'512 GWh, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2024 (UFE).

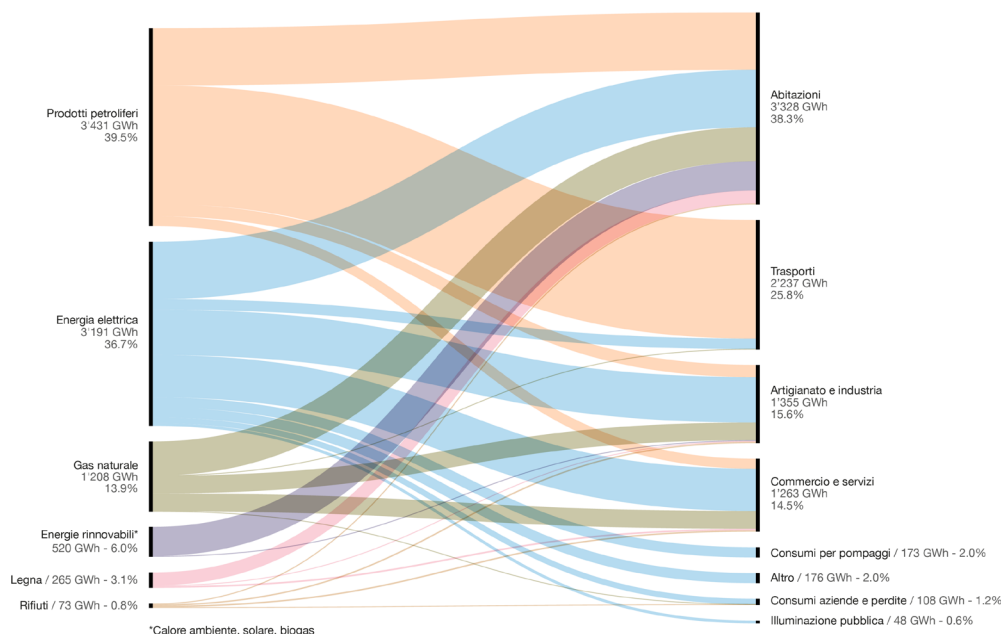


Figura 2 Rappresentazione dei consumi ripartiti per settori di impiego in Canton Ticino⁶.

Parametri e modelli di stima per il bilancio energetico

I dati sulla produzione e sul consumo di energia non sono sempre noti. Per questo motivo per il calcolo, in alcuni casi, sono utilizzati dei modelli che si basano su stime statistiche. Di seguito sono riportati i parametri e i modelli di stima su cui si basa il bilancio energetico.

Benzina e diesel

La stima dei consumi di carburante, relativa ai veicoli, prende in considerazione quelli in circolazione, immatricolati in Canton Ticino (suddivisi per categoria), in funzione del loro numero, dei rispettivi chilometri percorsi e dei consumi medi per chilometro⁷.

Olio combustibile

Le quantità di olio combustibile, consumate sul territorio cantonale, non sono note: dall'anno 2020 la stima dei consumi si basa su una media pluriennale, basata sui litri di olio venduti in Ticino. La suddivisione per utenti finali è effettuata sulla ripartizione percentuale dei consumi individuata dallo studio SUPSI del 2007⁸.

Energia elettrica

I dati relativi ai consumi di energia elettrica sono forniti dalle aziende di distribuzione. Il totale riferito ai trasporti include il consumo di elettricità di trazione da parte di FFS (pari a circa 161 GWh).

⁶ I dati ripartiti per categoria sono arrotondati al GWh.

⁷ Nel 2013 il modello è stato aggiornato, andando meglio a rappresentare i miglioramenti nell'efficienza energetica dei veicoli, la ripartizione tra i consumi di benzina e diesel e includendo i ciclomotori. Questa revisione ha tuttavia generato un'interruzione nella serie storica, che va considerata nel caso di analisi del dato. Inoltre, dal 2021 i dati di consumo medio (l/km) vengono determinati secondo una procedura aggiornata a livello federale, più vicina alla realtà, e sono superiori di oltre il 20% rispetto alla vecchia metodologia.

⁸ Rapporto tecnico sulla scheda di Piano Direttore sull'energia – Obiettivo 27. Documento disponibile al seguente indirizzo: <http://bit.ly/rapporto-energia-ISAAC>.

I consumi di energia elettrica per le utenze domestiche sono ripartiti in due categorie: quelli finalizzati al riscaldamento (pompe di calore e impianti elettrici diretti) e quelli finalizzati alle apparecchiature elettriche e all'illuminazione privata, tale ripartizione non viene fornita dalle aziende distributrici ma si basa su una stima.

Le perdite di rete vengono dichiarate dalle aziende di distribuzione e da AET (il dato include anche l'autoconsumo da parte di queste aziende). I consumi per pompaggio sono legati all'attività degli impianti idroelettrici di pompaggio-turbinaggio, che consente di accumulare energia a basso costo o in esubero (impianti ad acqua fluente), trasformandola in energia pregiata da utilizzare nei momenti di massima richiesta.

Gas naturale

I dati sul gas erogato sono raccolti tramite richiesta diretta alle aziende di distribuzione; mentre le perdite di rete sono calcolate in percentuale rispetto ai consumi, stima effettuata nel 2008.

Legna e rifiuti

L'energia generata dalla combustione della legna è stimata attraverso il modello di produzione da esbosco, il quale si basa sui quantitativi di legna da ardere forniti dalla Sezione forestale⁹.

La quota di energia termica proveniente dai rifiuti e la sua ripartizione per utenti finali è fornita direttamente dalla Teris SA, società nata per fornire calore all'area del Bellinzonese, recuperando e valorizzando al meglio l'energia prodotta dall'Impianto Cantonale di Termovalorizzazione dei Rifiuti di Giubiasco (ICTR).

Energie rinnovabili

La quota di energia proveniente dal solare termico è stimata sulla base della produzione Svizzera totale. Tale stima considera i m² installati ogni 1'000 abitanti residenti in Ticino.

La quota proveniente dal calore ambiente considera invece il numero di edifici che possiede una pompa di calore, il corrispettivo consumo medio e la frazione del fabbisogno di calore ricavato dall'ambiente, nell'ipotesi che il rapporto tra calore prelevato dall'ambiente e l'energia elettrica da fornire sia rispettivamente all'incirca pari a 2/3 e 1/3 del fabbisogno energetico totale.

La quota di energia termica proveniente dal biogas è quella prodotta dagli impianti di depurazione delle acque reflue e dagli impianti a biomassa, i cui dati vengono raccolti annualmente.

⁹ Rendiconto del Consiglio di Stato 2024 - Allegato statistico, Dipartimento del Territorio.

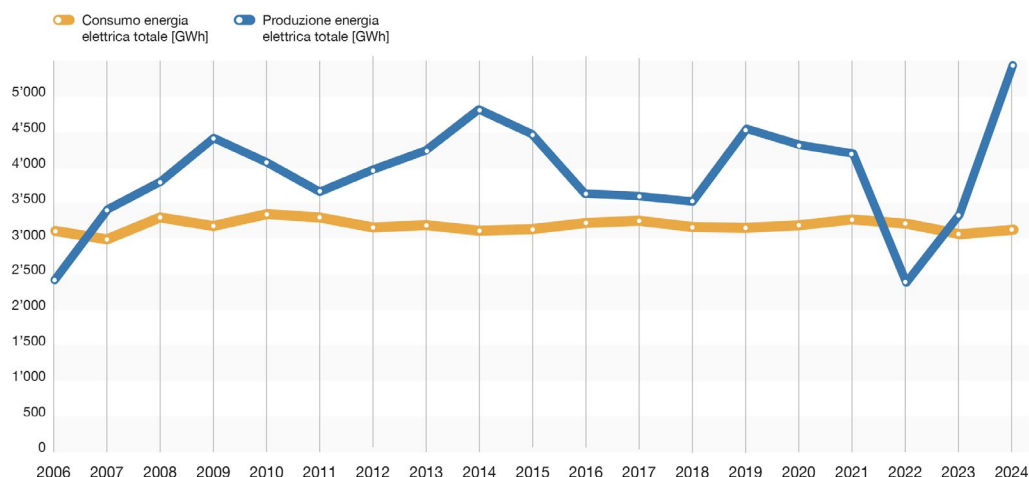


Figura 3 Confronto tra l'energia elettrica prodotta e consumata (valori espressi in GWh/anno).

Emissioni di CO₂ prodotte sul territorio cantonale

Le emissioni dirette di CO₂ di origine fossile in Ticino sono prodotte dalla combustione di olio combustibile, gas naturale, carburanti fossili (benzina, diesel, cherosene per aviazione e navigazione) e dalla quota di origine fossile prodotta dall'Impianto Cantonale di Termovalorizzazione dei Rifiuti (ICTR). Tale stima comprende solo il 48%¹⁰ delle emissioni totali prodotte dall'impianto. Secondo i modelli di stima utilizzati per l'anno 2024, i totali di CO₂ di origine fossile sono stati pari a 1'245'538 tonnellate (Figura 4).

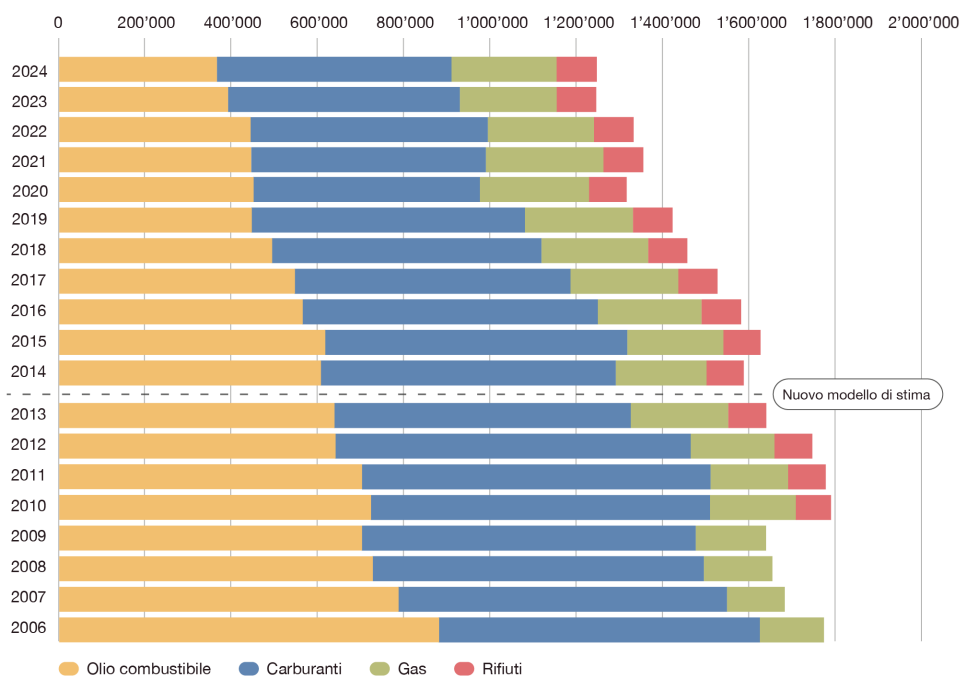


Figura 4 Andamento delle emissioni dirette di CO₂ di origine fossile prodotte sul territorio cantonale (valori espressi in t/a). Il nuovo modello di stima fa riferimento ai consumi relativi ai carburanti.

¹⁰ Scheda: fattori di emissione di CO₂ secondo l'inventario svizzero dei gas serra (UFAM), pubblicato a gennaio 2025.