

ENERGIA

Avviata la conversione dei combustibili e dei carburanti fossili

Nel 2021 il fabbisogno energetico cantonale (8.988 GWh) è stato coperto da energia elettrica (36,2%), combustibili fossili (olio combustibile e gas naturale: 33,7%), carburanti fossili liquidi (benzina, diesel e cherosene: 22,8%), fonti rinnovabili locali (solare termico, calore ambientale, biogas e legna: 6,4%) e da calore prodotto dalla combustione dei rifiuti (0,8%) [F. 1] (v. a. le schede *Bosco e legno* e *Rifiuti e riciclaggio*). Dal 2010 (10.258 GWh complessivi) si constata una diminuzione del consumo finale di energia (-1.270 GWh), dovuto al calo riscontrato per l'olio combustibile (1.049 GWh) e carburanti liquidi (920 GWh), compensato in parte dall'aumento dei consumi di gas naturale (+349 GWh), legna (+88 GWh) e di nuove energie rinnovabili (+275 GWh). Secondo i risultati attesi dal Piano energetico e climatico cantonale (PECC)¹, il fabbisogno cantonale dovrebbe ammontare nel 2035 a 8.621 GWh e nel 2050 a 8.026 GWh.

Il Ticino produce circa il 10% dell'energia idroelettrica nazionale

In Ticino, terzo cantone produttore di energia idroelettrica dopo Vallese e Grigioni, sono 38 le centrali idroelettriche con una potenza installata superiore a 300 kW [F. 2]. La produzione lorda di queste centrali nel 2021 si è fermata a 3.876 GWh. La più grande, situata a Biasca, dispone di una potenza installata di 431 MW. Le grandi centrali idroelettriche forniscono la maggior parte dell'energia elettrica (93%) e sono situate essenzialmente nelle valli del Sopraceneri. Nelle zone edificate, in particolare nel Sottoceneri, si stanno invece diffondendo le produzioni con impianti idroelettrici minori e altre energie rinnovabili [F. 5].

Il Ticino importa ed esporta energia elettrica

Nonostante l'energia elettrica generata in Ticino superi il fabbisogno [F. 3], ad eccezione degli anni particolarmente siccitosi (come il 2005), il cantone non presenta un saldo positivo, poiché l'elettricità prodotta dai maggiori impianti idroelettrici è gestita in parte da imprese partner d'oltralpe (Ofima, Ofible, FFS). Nonostante i bacini di accumulazione agevolino la programmazione e la regolazione dell'energia idroelettrica, la sua disponibilità è, come per tutti i vettori energetici rinnovabili, dipendente dalla stagione e dalle condizioni meteorologiche. Le attuali tecnologie non permettono ancora di accumulare grandi quantitativi di energia per lunghi periodi di tempo mentre il fabbisogno, analogamente alle produzioni rinnovabili, varia secondo la stagione, il giorno e l'ora [F. 4]. La copertura del fabbisogno elettrico può pertanto essere garantita soltanto operando con acquisti e vendite sui mercati energetici.

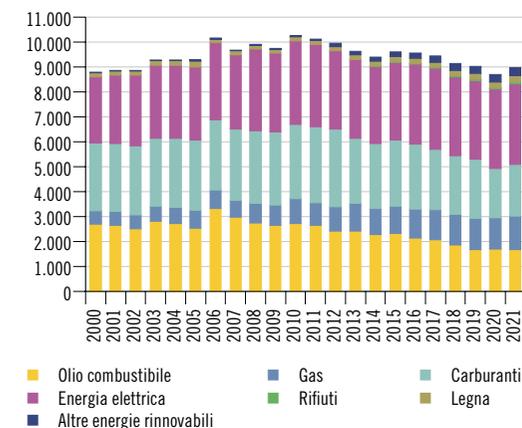
Diversificazione dell'energia elettrica

Negli ultimi 10 anni la produzione da fonti rinnovabili segna una netta crescita, coprendo il 7% del consumo complessivo di elettricità ([F. 5], v. a. [F. 1]). Si tratta di energia generata principalmente dai 7.000 impianti fotovoltaici realizzati nel decennio (133,9 GWh² nel 2021 [F. 2]), di cui 41 con una potenza installata di oltre 300 kW e dall'Impianto cantonale di termovalorizzazione dei rifiuti (ICTR) (121,5 GWh, v. a. la scheda *Rifiuti e riciclaggio*). Bellinzona nel 2021 è risultato il comune con la produzione di elettricità fotovoltaica più elevata (13,3 GWh). Il Parco eolico del San Gottardo, avviato nel 2020, ha contribuito nel 2021 con 10,8 GWh. Le turbine sugli acquedotti e gli impianti a biogas ne hanno rispettivamente prodotto ulteriori 11,4 e 11,3 GWh.

Cresce anche l'energia termica da fonti rinnovabili

L'energia termica da fonti rinnovabili [F. 6] proviene soprattutto dal calore dell'ambiente tramite l'utilizzo delle pompe di calore³ (46,2%) che costituiscono la principale scelta, ossia il 68% dei quasi 2.800 riscaldamenti sostituiti nel biennio 2021-2022. Col 38,4% dell'energia termica⁴ (v. a. la scheda *Bosco e legno*), la legna alimenta sia le centrali termiche sia i riscaldamenti domestici. A fine 2021 sono operative 19 centrali a cippato con reti di teleriscaldamento. Il calore da biogas e da solare termico rimane marginale. Attualmente, il fabbisogno di calore per le abitazioni è coperto solo per circa il 20% da fonti rinnovabili.

F. 1 Consumi di energia (in GWh), secondo il vettore energetico, in Ticino, dal 2000



Fonte: ISAAC

¹ Piano Energetico Climatico Cantonale; Strategia 2022 (Rapporto in consultazione, gennaio 2023) <http://www.ti.ch/pecc>.

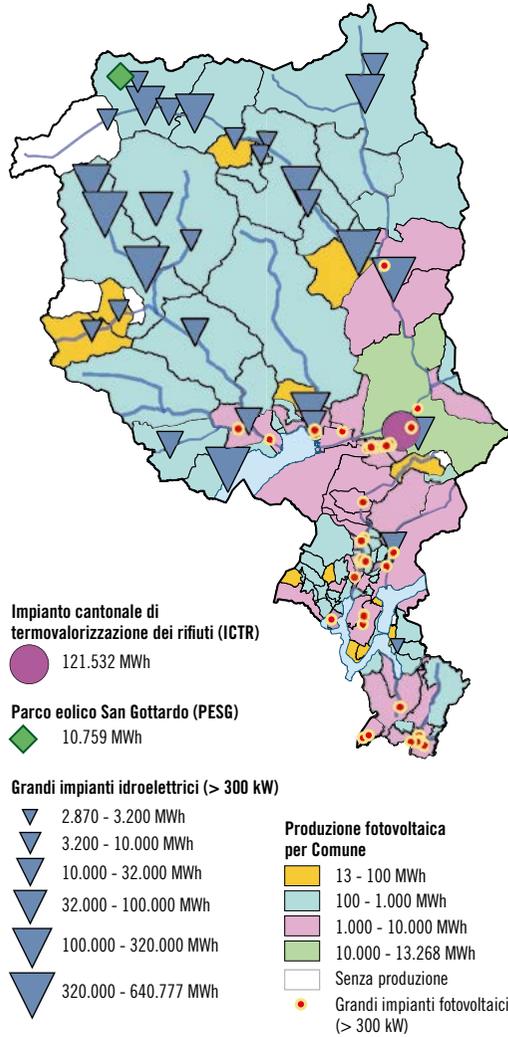
² Le produzioni fotovoltaiche sono sommate partendo dalle potenze stimate (1,1 MWh/kW) presenti nei vari comuni.

³ Il quantitativo comprende l'energia elettrica necessaria al funzionamento delle pompe.

⁴ La stima è basata sul potere calorico della legna d'ardere raccolta secondo i rilevamenti della Sezione forestale cantonale.

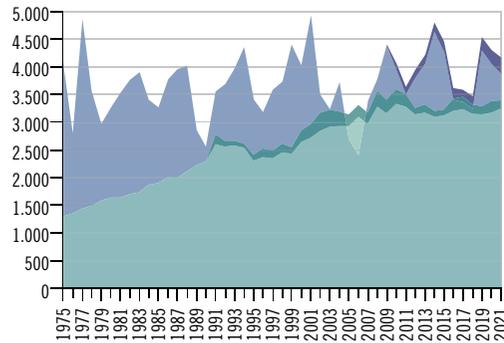


F. 2
Produzione di energia elettrica nei principali impianti (in MWh), secondo il tipo di impianto, in Ticino, nel 2021



Fonte: ISAAC

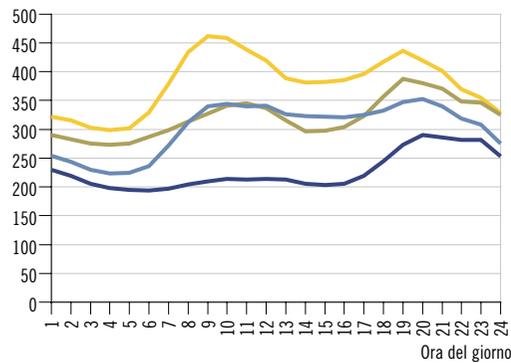
F. 3
Produzione e consumo di energia elettrica (in GWh), in Ticino, dal 1975



■ Produzione da grandi impianti idroelettrici (> 300 kW)
■ Altra produzione
■ Consumi finali
■ Consumi per pompaggio

Fonte: Uen e ISAAC

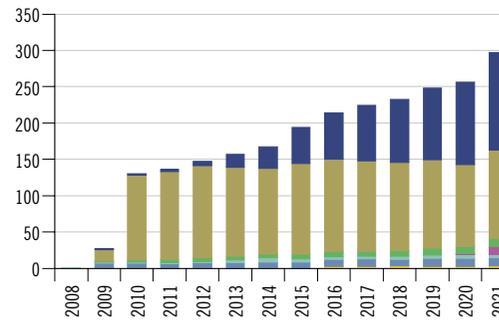
F. 4
Profilo orario dei consumi di energia elettrica nei giorni feriali e festivi (in MWh), in Ticino, a gennaio e luglio 2022



■ Gennaio-giorno feriali
■ Luglio-giorno feriali
■ Gennaio-giorno festivo
■ Luglio-giorno festivo

Fonte: AET, 25.05.2023

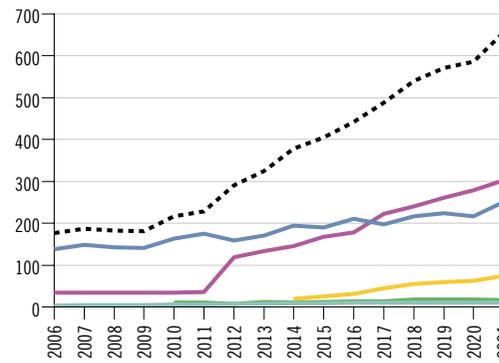
F. 5
Produzione elettrica da piccoli impianti idroelettrici e altre fonti (in GWh), in Ticino, dal 2008



■ Impianti alimentati a comb. fossili
■ Piccoli impianti idroelettrici (< 300 kW)
■ Impianti alimentati a biogas
■ Impianti fotovoltaici
■ Idroelettrico su acquedotto
■ Eolico
■ Impianti alimentati a rifiuti

Fonte: ISAAC

F. 6
Produzione di energia termica (in GWh), secondo la fonte, in Ticino, dal 2006



■ Rifiuti
■ Calore ambiente
■ Legna
■ Biogas
■ Solare termico
■ Totale annuo

Fonte: ISAAC

Glossario

Carburanti: combustibili ad alta volatilità, per motori a scoppio

Combustibili: sostanze che possono ossidare liberando calore (con ossigeno quale comburente)

Gigawattora (GWh): quantità di energia; equivale a mille megawattora (MWh), un milione di chilowattora (kWh), un miliardo di wattora (Wh)

PV: fotovoltaico; conversione diretta dell'energia luminosa, di solito proveniente dalla luce del sole, in energia elettrica, tramite celle solari.

Fonti statistiche

Ufficio dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili (UACER), Bellinzona

Ufficio dell'energia (UEn), Bellinzona

Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC), SUPSI, Mendrisio

Azienda Elettrica Ticinese (AET), Bellinzona

Ufficio federale dell'energia (UFE), Berna

Per saperne di più

Piano energetico e climatico cantonale

(PECC), <http://www.ti.ch/pecc>

Osservatorio ambientale della Svizzera italiana (OASI), <http://www.ti.ch/oasi>

> <https://www.oasi.ti.ch/web/energia/monitoraggio-pec.html>

Azienda elettrica ticinese (AET) (www.aet.ch)

> <https://www.aet.ch/IT/Pubblicazioni-2680db00>