

Nuovo picco del consumo di energia nel 2001

Sandro Pitozzi,
Ufficio dell'energia,
Dipartimento delle finanze
e dell'economia

Il primo numero di Dati, nella sua attuale nuova veste, affrontava in apertura il tema dell'energia con l'articolo intitolato "Il fabbisogno energetico in continuo aumento" sulla base dei dati relativi al 1999. Oggi, ad un anno e mezzo di distanza valutando i nuovi dati relativi al consumo di energia in Svizzera per il 2001, potremmo riproporre lo stesso titolo in quanto tale tendenza è rimasta invariata. Infatti dopo il calo registrato nel 2000, dovuto soprattutto alle condizioni meteorologiche favorevoli ed altri fattori esogeni occasionali, il consumo di energia è aumentato del due per cento ed ha raggiunto un nuovo livello massimo.

Introduzione

Il rapporto che presentiamo, frutto della collaborazione fra l'Ustat ed il neocostituito Ufficio dell'energia della Divisione delle risorse, persegue innumerevoli obiettivi, fra i quali: allungare la serie di dati storici a disposizione inerenti il consumo di energia nel nostro Cantone; rivedere parte dei dati prodotti nel passato sulla scorta di nuove indicazioni a livello nazionale; consolidare e verificare la metodologia applicata; dare una visione globale del fabbisogno di energia sia per poter visualizzare le tendenze in atto nelle abitudini dei consumatori, che per valutare gli effetti dei provvedimenti adottati volti al contenimento dei consumi o al potenziamento di determinate produzioni quali alternative ai vettori energetici tradizionali.



foto Ti-press / Gabriele Putzu

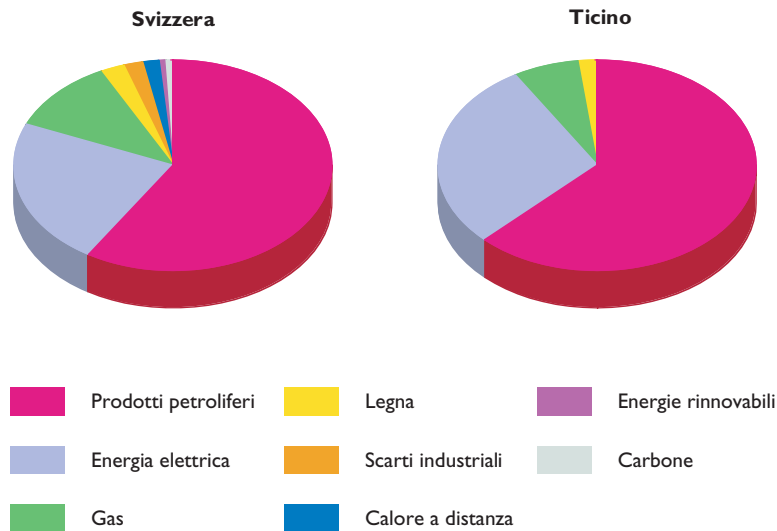
Aspetti metodologici

L'esigenza di un bilancio energetico cantonale approfondito e regolare è un importante strumento sia tecnico che politico. Rimane invece ancora aperta la problematica concernente l'attendibilità dei dati presentati e della metodologia di rilevamento. Come già evidenziato in occasione della pubblicazione di precedenti rapporti, la metodologia si basa su modelli semplificati dettati essenzialmente da esigenze di ordine pratico e adottati dopo aver valutato la presumibile precisione dei dati in relazione alle necessità. Annualmente in Ticino si raccolgono i dati concernenti la produzione e la distribuzione di energia elettrica, la distribuzione di gas naturale ed i consumi di carburante per l'aviazione e la navigazione. Il consumo di olio di riscaldamento e di carburante viene invece calcolato partendo dai dati nazionali ai quali è applicato un indice basato su dati ed esperienze fatte in altri cantoni e adattato alle nostre particolari condizioni. Analogamente viene calcolato il consumo concernente il vettore energetico legna, in quanto sono a disposizione unicamente i dati sulla produzione dei boschi ticinesi di assortimenti di legna da ardere proveniente dai boschi ticinesi, mentre non si conoscono i quantitativi importati. Mancano inoltre dati affidabili sul consumo di legna da energia pro-

dotta in proprio (autoconsumo) e utilizzata nelle singole economie domestiche (camino, stufa a legna, impianti integrativi, ...). Per i bisogni attuali un rilievo statistico annuale sarebbe certamente eccessivo, considerata l'importanza relativa che la legna assume quale fonte di energia nel contesto globale, ma una verifica puntuale sarebbe sicuramente interessante. Visto il crescente interesse per la rivalutazione della legna come sistema di riscaldamento alternativo o complementare si ritiene comunque auspicabile migliorare la qualità dei dati, perlomeno tramite verifiche puntuali. Per quanto concerne le cosiddette nuove energie rinnovabili (energia solare, biogas, energia geotermica, calore ambiente, ecc.) non esiste per il momento una statistica precisa. È pensabile che in futuro si possa estendere l'indagine anche in questo campo, bisogna essere però ben coscienti delle risorse che richiede una tale indagine particolareggiata ed approfondita. In conclusione possiamo affermare che il quadro generale del fabbisogno energetico cantonale è verosimilmente attendibile rispetto alle reali necessità che ci si è preposti. Apprezzamenti e miglioramenti sono invece possibili su singoli vettori energetici, non nella metodologia da applicare ma bensì indirizzandosi verso una verifica puntuale e sistematica dei modelli di calcolo esistenti per i vettori energetici più difficili da rilevare qua-

«L'esigenza di un bilancio energetico cantonale approfondito e regolare è un importante strumento sia tecnico che politico.»

Ripartizione del fabbisogno energetico in Svizzera e in Ticino, nel 2001



li: olio da riscaldamento, carburanti e legna. Tale sforzo rappresenta una possibile soluzione futura per verificare sia l'affidabilità e la rappresentatività dei dati presentati, che i trends dei consumi e gli effetti sugli stessi della politica energetica federale e cantonale.

Consumi globali

Nel 2001 il consumo globale di energia in **Svizzera** è aumentato del 2% e si è attestato su 242.397 gigawattora (GWh), raggiungendo così un nuovo livello massimo.

Dopo il calo dello 0,8 per cento registrato nel 2000 influenzato soprattutto dalle condizioni meteorologiche favorevoli e dal netto aumento dei prezzi del petrolio che hanno contrastato gli effetti della buona congiuntura economica, della crescita della popolazione e dell'incremento del traffico aereo e merci, la tendenza al rialzo del consumo energetico ha continuato la sua marcia anche nel 2001.

A questo aumento del consumo di energia hanno contribuito: l'elettricità nella misura del 2,6%, i prodotti petroliferi 0,8%, il gas naturale 3,8%, la legna da ardere 6,8%, il calore a distanza 8% e il carbone 5,5%.

Il motivo principale di questa nuova crescita è da ricondurre in particolare alla buona congiuntura economica, al clima invernale più freddo rispetto agli anni precedenti e alla crescita demografica. Il regresso del "turismo del pieno" in Ticino, la diminuzione del traffico aereo e il programma SvizzeraEnergia sono invece dei fattori che hanno permesso di contenere l'aumento del consumo di energia nel 2001.

Il consumo finale di energie fossili, ovvero petrolio, gas e carbone, come pure il loro impiego per la produzione di elettricità e di riscaldamento a distanza, sono aumentati complessivamente dell'1,3%.

Il consumo di energia per il riscaldamento resta molto legato alle condizioni climatiche annuali come confermato nell'aumento del 5,4% del consumo di olio da riscaldamento in generale e di quello di olio extra-leggero del

5% in particolare. Dal punto di vista climatico infatti il 2001 è stato contraddistinto da un periodo invernale più freddo in gran parte della Svizzera rispetto all'anno precedente. Il numero di gradi-giorno per il riscaldamento (GG) in Svizzera è infatti aumentato del 5,7% passando da 3.081 a 3.256 GG.

Come accennato all'inizio il fattore che ha influito in maniera preponderante all'aumento del fabbisogno di energia in Svizzera è senza dubbio la crescita economica sostenuta, caratterizzata, nel 2001, da un incremento del prodotto interno lordo pari all'1,3% (a prezzi costanti). La buona congiuntura si è constatata in particolare nella crescita del fabbisogno di energia elettrica +2,6%. Mentre tra le varie cause legate all'incremento del fabbisogno energetico annotiamo l'andamento demografico, le condizioni abitative e le necessità di spostamento della popolazione. A questo proposito rileviamo come anche nel corso del 2001 la popolazione residente in Svizzera sia aumentata dello 1,9%. Il programma SvizzeraEnergia ha contribuito, con le sue misure, a limitare la crescita del consumo di energia nel 2001. SvizzeraEnergia promuove infatti l'utilizzazione di nuove energie rinnovabili e queste ultime, con + 12,3%, hanno evidenziato la quota di crescita massima registrata fino ad oggi.

Il calo delle vendite nel settore dei trasporti ha controbilanciato la crescita del consumo di energia nel 2001. Le vendite genera-

li di carburante sono calate del 2,6% rispetto a quanto registrato nel 2000. Se si analizza più nel dettaglio si evince come la vendita di benzina è diminuita del 2,8% e quella del carburante per aerei è addirittura del 5,7% inferiore rispetto al valore registrato nel 2000. La diminuzione delle vendite di benzina e di carburante per aerei è da ricondurre a fattori particolari. Se il regresso del "turismo del pieno" in Ticino ha influenzato lo smercio di benzina, gli attentati dell'11 settembre 2001 hanno occasionato la diminuzione del consumo di carburante per aerei.

Per quanto concerne il **Cantone Ticino** si evidenzia in primo luogo un aumento del consumo di energia finale per il 2001 pari al 0,9% rispetto all'anno precedente. La tendenza globale è quindi analoga a quella registrata per l'insieme del paese, con la sola differenza che l'incremento è stato inferiore rispetto al valore nazionale. A mitigare questa crescita segnaliamo in particolare la situazione climatica più favorevole che ha addirittura condotto ad una controtendenza per quanto concerne il consumo di olio combustibile, che per il Ticino è addirittura diminuito del 2,3%. Le temperature invernali più miti ed il risultante numero di gradi-giorno per riscaldamento, che a confronto del resto della Svizzera non è aumentato, hanno influenzato il modello di calcolo in maniera tale da condurre ad una diminuzione del consumo di olio combustibile.

«Nel 2001 il consumo globale di energia in Svizzera è aumentato del 2%.»

	Valori assoluti					Valori percentuali					Variazione percentuale rispetto all'anno precedente			
	1997	1998	1999	2000	2001	1997	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Ticino														
Prodotti petroliferi	4.851	5.420	5.349	5.387	5.367	63,4	64,6	64,1	63,3	62,5	11,7	-1,3	0,7	-0,4
Combustibili	2.299	2.826	2.702	2.700	2.638	30,0	33,7	32,4	31,7	30,7	22,9	-4,4	-0,1	-2,3
Carburanti (totale)	2.552	2.594	2.647	2.687	2.729	33,4	30,9	31,7	31,6	31,8	1,6	2,0	1,5	1,6
Benzina	1.884	1.921	1.962	1.999	2.038	24,6	22,9	23,5	23,5	23,7	1,9	2,1	1,9	2,0
Diesel	598	596	597	597	607	7,8	7,1	7,1	7,0	7,1	-0,3	0,2	0,0	1,7
Carburante aviazione	63	70	81	85	77	0,8	0,8	1,0	1,0	0,9	11,1	15,7	4,4	-9,5
Carburante navigazione	7	7	7	7	7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	-4,3	7,5
Energia elettrica	2.224	2.316	2.330	2.430	2.489	29,1	27,6	27,9	28,6	29,0	4,1	0,6	4,3	2,4
Gas	442	493	511	530	572	5,8	5,9	6,1	6,2	6,7	11,5	3,7	3,7	8,0
Legna	134	162	160,4	163,7	162,3	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	20,9	-1,0	2,1	-0,9
Scarti industriali ¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Calore a distanza ¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Energie rinnovabili ¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Carbone ¹	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Totale	7.651	8.391	8.350	8.511	8.591	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	9,7	-0,5	1,9	0,9
Svizzera														
Prodotti petroliferi	140.036	144.045	145.502	141.767	142.928	61,1	61,2	60,8	59,7	59,0	2,9	1,0	-2,6	0,8
Combustibili	65.342	67.806	65.819	60.308	63.572	28,5	28,8	27,5	25,4	26,2	3,8	-2,9	-8,4	5,4
Carburanti (totale)	74.694	76.239	79.683	81.458	79.355	32,6	32,4	33,3	34,3	32,7	2,1	4,5	2,2	-2,6
Benzina	45.133	45.464	46.975	47.022	45.722	19,7	19,3	19,6	19,8	18,9	0,7	3,3	0,1	-2,8
Diesel	13.233	13.756	14.589	15.539	15.811	5,8	5,8	6,1	6,5	6,5	4,0	6,1	6,5	1,8
Carburante aviazione	16.328	17.019	18.119	18.897	17.822	7,1	7,2	7,6	8,0	7,4	4,2	6,5	4,3	-5,7
Carburante navigazione ²	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Energia elettrica	48.612	49.620	51.213	52.373	53.749	21,2	21,1	21,4	22,0	22,2	2,1	3,2	2,3	2,6
Gas	24.564	25.381	26.372	26.451	27.455	10,7	10,8	11,0	11,1	11,3	3,3	3,9	0,3	3,8
Legna	5.672	5.814	5.719	5.547	5.922	2,5	2,5	2,4	2,3	2,4	2,5	-1,6	-3,0	6,8
Scarti industriali	3.914	4.119	4.036	4.372	4.669	1,7	1,8	1,7	1,8	1,9	5,2	-2,0	8,3	6,8
Calore a distanza	3.606	3.681	3.692	3.689	3.983	1,6	1,6	1,5	1,6	1,6	2,1	0,3	-0,1	8,0
Energie rinnovabili	1.483	1.589	1.742	1.758	1.975	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	7,1	9,6	0,9	12,3
Carbone	1.275	1.058	1.106	1.625	1.714	0,6	0,4	0,5	0,7	0,7	-17,0	4,5	46,9	5,5
Totale	229.162	235.307	239.382	237.583	242.396	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	2,7	1,7	-0,8	2,0

¹ Dati completi non disponibili.

² Dato settoriale non disponibile ma incluso nel totale.

Una seconda differenza parziale è riscontrabile se si osservano i valori nazionali e cantonali di consumo di carburanti ed in particolare quello relativo al consumo di benzina. Infatti se a livello svizzero viene indicata una flessione del consumo pari al 2,6%, a livello cantonale invece viene segnalato un incremento del 2%. Come si spiega tale differenza soprattutto tenuto conto del regresso del "turismo del pieno", una delle motivazioni addotte dall'Ufficio federale dell'energia a sostegno di questo dato? La risposta è chiara e sta nella metodologia di calcolo da noi adottata per ottenere la stima del consumo di carburante. Infatti essa si basa sul parco

veicoli ticinesi e non sulla vendita totale di benzina, dato che, con un lavoro abbastanza oneroso e anche difficile, dovrebbe essere corretto in base alle vendite legate al traffico di transito e frontaliero. Si tratta quindi di definire esattamente se la statistica è inerente al fabbisogno indigeno o al consumo generale. Per i nostri scopi era chiaro sin dall'inizio che i dati presentati si riferiscono unicamente al consumo energetico per le attività esercitate e per la popolazione del nostro Cantone. Il fabbisogno teorico di benzina per i residenti, logicamente non coincide con il fabbisogno delle stazioni rifornimento per le vendite effettive di carburante sul nostro ter-

ritorio. La diminuzione delle vendite di benzina senza piombo in Ticino, dopo l'entrata in vigore dello sconto fiscale deciso dalla Regione Lombardia, è un dato di fatto. Nel corso del 2001 le importazioni di benzina dall'Italia sono infatti calate di oltre il 20%.

L'ultimo valore non in sintonia con la tendenza nazionale si riferisce al consumo di legna quale vettore energetico. Infatti se a livello svizzero si assiste ad un aumento del 6,8% rispetto all'anno precedente in Ticino si stima una diminuzione dello 0,9%. Anche in questo caso la spiegazione risiede nella metodologia applicata come evidenziato precedentemente.

«In Ticino, grazie al clima mite del 2001, l'incremento del consumo è stato inferiore (0,9%).»

Produzione di energia elettrica, in kWh, in Ticino, nel 2001 (compresa energia di pompaggio-impianti con potenza superiore a 300 kW)

	Produzione ¹	Fabbisogno			Totale (1+2)
		Consumo proprio ²	Economia domestica (1)	Altri consumi (2)	
Azienda					
Aziende municipalizzate Bellinzona	49.968.830	6.382.841	90.000.000	140.000.000	230.000.000
Società Elettrica Sopracenerina SA	54.861.000	47.328.035	288.558.282	303.150.310	591.708.592
Aziende industriali Lugano (ALL) SA	6.163.760	36.887.940	330.231.478	501.986.849	832.218.327
Azienda comunale Chiasso	–	3.910.717	29.555.000	79.952.000	109.507.000
Azienda comunale Mendrisio	–	2.926.485	25.588.093	85.307.622	110.895.715
Azienda Elettrica di Massagno SA	18.666.000	7.812.000	47.431.000	20.028.000	67.459.000
Azienda elettrica comunale Airolo	15.838.460	1.829.866	5.389.200	12.634.944	18.024.144
Cooperativa elettrica Faido	12.341.000	1.050.712	4.774.938	4.543.500	9.318.438
Azienda elettrica comunale Rivera	–	550.000	6.572.448	3.947.082	10.519.530
Azienda elettrica comunale Bironico	–	227.727	1.263.278	1.084.626	2.347.904
Azienda elettrica comunale Taverne	–	525.000	7.204.400	5.370.340	12.574.740
Azienda elettrica com. Ponte Tresa	–	280.000	3.294.024	950.000	4.244.024
Azienda elettrica com. Ascona	–	4.203.480	25.046.480	23.119.640	48.166.120
Azienda elettrica comunale Stabio	–	4.000.000	8.000.000	114.000.000	122.000.000
Azienda elettrica di Arzo	–	300.000	4.100.000	1.100.000	5.200.000
Diversi + industrie di Bodio (TIMCAL)	–	...	...	150.116.352	150.116.352
Hydro AtelTicino SA	151.830.000	2.729.180	22.083	1.940.682	1.962.765
AET	961.506.000	23.990.000	–	–	–
Verzasca SA	294.721.000	1.012.000	–	–	–
Ferrovie Federali Svizzere	186.746.000	309.000	–	–	–
OFIBLE	1.253.736.000	5.767.000	–	–	–
OFIMA	1.918.075.000	11.215.000	–	–	–
CEL Dalpe SA	4.890.760	–	–	–	–
Totale					
2001 ³	4.929.343.810	163.236.983	877.030.704	1.449.231.947	2.326.262.651
2000	4.033.901.675	155.503.730	817.123.597	1.421.102.882	2.274.946.804
1999	4.396.721.500	119.858.082	813.547.766	1.395.717.739	2.209.265.505
1998	3.595.144.000	–	–	–	2.315.600.000
1997	3.583.244.690	109.573.000	798.705.879	1.315.423.871	2.115.209.750
1996	3.192.117.230	106.070.346	812.648.376	1.295.409.040	2.108.057.416
1995	3.415.801.000	99.851.000	830.448.865	1.272.059.689	2.102.508.554
1994	4.346.217.200	88.753.700	821.760.000	1.522.532.000	2.344.292.000

¹ Impianti la cui potenza supera 300 kW.

² Nel consumo proprio delle aziende sono pure comprese le perdite e l'energia impiegata in alcuni casi per l'illuminazione pubblica.

³ Compresa energia di pompaggio (239.552 kWh).

Per gli altri vettori energetici valgono le altre considerazioni fatte a livello nazionale: si è riscontrato infatti un aumento del consumo sia di energia elettrica, sia di gas ed una forte diminuzione di carburante per l'aviazione, a seguito dei purtroppo ben noti avvenimenti e della profonda crisi che sta colpendo il settore.

In Ticino, come evidenziato da diversi anni, vengono utilizzati in modo superiore al resto del Paese i vettori energia elettrica, il cui divario è molto marcato (valore percentuale rispetto al globale in Ticino 29%, in Svizzera 22,2%), olio da riscaldamento, benzina e diesel, a scapito di altre fonti energetiche quali il gas, il calore a distanza e gli scarti industriali.

Energia elettrica

Nel corso del 2001 la produzione delle centrali idroelettriche ticinesi (tabella 2) è stata eccezionale attestandosi a 4.929 milioni di kWh (compresa l'energia di pompaggio). In rapporto all'anno precedente l'incremento si fissa a 18,2%, ossia una maggior produzione di ben 859 milioni di kWh. La produzione di energia elettrica non dipende da fattori congiunturali economici, bensì dalle condizioni idrologiche che si manifestano durante l'anno. Grazie alle favorevoli condizioni meteorologiche della prima metà dell'anno, i valori di produzione hanno notevolmente superato quelli dell'anno precedente supe-

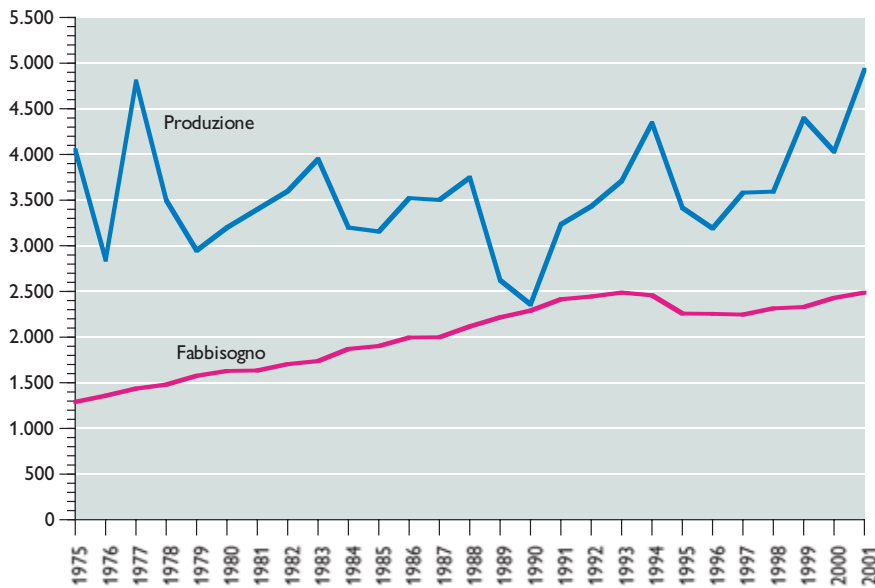
rando addirittura la produzione eccezionale registrata nel 1977 (+2,7%).

Il Cantone Ticino assicura quasi il 12% della produzione nazionale totale, valore che con 42.261 milioni di kWh nel 2001 ha raggiunto anch'esso un livello da primato.

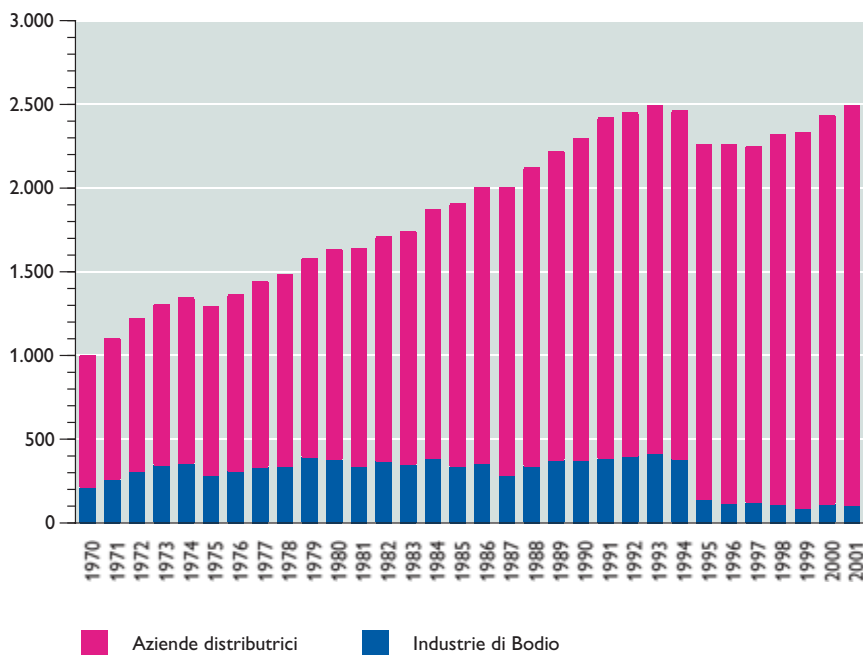
Il totale della produzione idroelettrica per il consumo ticinese, comprese le partecipazioni ed i compensi, è stato di 2.192 milioni di kWh, con un incremento del 23,8% rispetto al 2000. D'altro canto l'acquisto di energia di complemento si è situata a 1.079 milioni di kWh con un aumento di 234 milioni di kWh ossia del 21,7% rispetto all'anno precedente. Sulla scia degli anni precedenti si posiziona la vendita di energia di supero, che ha registra-

«Nel corso del 2001 la produzione delle centrali idroelettriche ticinesi è stata eccezionale.»

B Produzione e fabbisogno di energia elettrica in Ticino, in GWh, dal 1975



C Fabbisogno di energia elettrica in Ticino, in GWh, dal 1970



to pure nel 2001 un netto aumento, passando da 632 milioni di kWh a 967 milioni di kWh (+46,6%)(fonte Rapporto di gestione 2001 dell'AET). A titolo informativo e di paragone ricordiamo che un'economia domestica composta da quattro persone in

media ed un'abitazione propria in media consuma all'incirca 4.500 kWh di energia elettrica all'anno.

Nel nostro Cantone il fabbisogno di energia elettrica, se considerato nella sua globalità (vedi tabella 1), nel 2001 ha raggiunto un nuo-

vo valore massimo raggiungendo i 2.489 milioni di kWh, ciò che corrisponde ad un incremento pari al 2,4%, in perfetta sintonia con quanto registrato a livello nazionale. Infatti il consumo di elettricità in Svizzera nel 2001 ha raggiunto quota 53.750 milioni di kWh, con un aumento del 2,6%.

L'evoluzione del fabbisogno cantonale illustrato nel grafico B evidenzia come, dopo il grosso calo del 1995 (-8,2% dovuto alla chiusura della Monteforno) e la stabilità degli anni 1996 e 1997 (-0,1% rispettivamente -0,5%), nell'ultimo quadriennio si è assistito ad un importante incremento del consumo che ha riportato i valori al livello massimo dell'inizio anni novanta. Valgono a questo proposito le considerazioni di carattere economico espresse nell'introduzione al presente articolo, ossia la buona congiuntura economica che ha favorito un consumo maggiore di energia elettrica.

Globalmente in Svizzera, rispetto al Ticino, vengono utilizzate maggiormente fonti energetiche sostitutive quali ad esempio gas naturale e calore a distanza. Ne consegue che a livello nazionale il consumo di energia elettrica, in valori percentuali, risulta essere decisamente meno importante rispetto al nostro Cantone fermandosi al 22,2 rispetto al 29% in Ticino.

Combustibili petroliferi

L'olio da riscaldamento e la benzina sono i due vettori energetici principali utilizzati in Ticino e a livello nazionale. Essi rappresentano dal punto di vista statistico i valori più delicati da estrapolare, in quanto per evidenti ragioni pratiche rispetto alle reali esigenze, non è possibile procedere ogni anno ad un censimento dettagliato.

Per quanto concerne la determinazione del consumo di olio da riscaldamento, come già accennato in apertura, è stato utilizzato un modello specifico, sviluppato su esperienze fatte in altri cantoni ed adattato alle nostre particolarità. Il metodo utilizzato si basa sull'estra-

«Globalmente in Svizzera, rispetto al Ticino, vengono utilizzate maggiormente fonti energetiche sostitutive.»

Unità di misura e fattori di conversione

Fattori decimali

Prefisso	potenza di 10	
Chilo	10 ³	1 000
Mega	10 ⁶	1 000 000
Giga	10 ⁹	1 000 000 000
Tera	10 ¹²	1 000 000 000 000

Fattori di conversione

da	→	a	J	TJ	kWh	GWh
J			1	x 10 ⁻¹²	x 0,2778 x 10 ⁻⁶	x 0,2778 x 10 ⁻¹²
TJ			x 10 ¹²	1	x 0,2778 x 10 ⁶	x 0,2778
kWh			x 3,6 x 10 ⁶	x 3,6 x 10 ⁻⁶	1	x 10 ⁻⁶
GWh			x 3,6 x 10 ¹²	X 3,6	x 10 ⁶	1

Contenuto energetico/potere calorico

prodotti petroliferi

olio extra-leggero	0,0426	MJ / t
olio pesante	0,0412	MJ / t
gas liquido	0,0460	MJ / t
benzina	0,0425	MJ / t
diesel	0,0428	MJ / t

legna

resinoso	7.200	MJ / m ³
latifoglie	10.800	MJ / m ³

Definizione di gradi-giorno (GG) per il riscaldamento:

Somma della differenza giornaliera media fra la temperatura esterna ed una temperatura interna di 20°C. Vengono tenuti in considerazione per il comparto annuo unicamente i giorni in cui la temperatura media esterna è inferiore a 12°C.

Es.: un giorno con una temperatura esterna media di 2°C equivale a 18 GG.

Un giorno con una temperatura esterna media di 13°C equivale a 0 GG.

polazione dei dati relativi al consumo di olio da riscaldamento e gas naturale in Svizzera, nei settori economia domestica ed industria, artigianato e servizi. Abbiamo infatti ritenuto che una valutazione sulla base dei dati statistici nazionali disponibili fosse sufficiente per dare un quadro del fabbisogno cantonale.

In particolare la metodologia applicata oltre ad utilizzare dei dati a disposizione, ingloba anche dei fattori correttivi che includono comunque un certo margine di apprezzamento, ossia:

- la corrispondenza fra consumo e commercio, in quanto la statistica svizzera si basa sugli acquisti di olio e non sul consumo effettivo;
- in Ticino contrariamente agli altri Cantoni, la struttura dei consumi risulta differente, soprattutto perché il gas naturale è attualmente disponibile unicamente in parte del Sottoceneri;
- il fattore di correzione che considera il clima sudalpino generalmente più mite non tiene però conto di altri aspetti come il consumo differenziato per regione, gli edifici riscaldati con l'elettricità o con altre fonti integrative;
- la disponibilità non contemporanea di dati cantonali e federali; ad esempio per quanto concerne l'economia domestica i dati sono estrapolati considerando il numero di alloggi recensiti nel nostro cantone rapportato al numero di alloggi in Svizzera. Dato che la disponibilità dei dati non è annuale ma segue con un certo ritardo, si presuppone che rapporto numero di alloggi in Ticino ed in Svizzera sia pressoché costante

Fatte queste debite considerazioni sull'aspetto metodologico passiamo quindi ai valori ottenuti. Il consumo finale di olio combustibile in Ticino per il 2001 è sceso a 2.638 GWh pari ad una flessione del 2,3% rispetto all'anno precedente. Contrariamente a livello svizzero per lo stesso periodo il fabbisogno è salito a 63.572 GWh (+5,4%). Questa ten-

denza inversa nel nostro cantone è verosimilmente in parte riconducibile al modello utilizzato ma altrettanto sicuramente è da ricondurre alle temperature meno rigide registrate nel 2001 in Ticino rispetto al resto della Svizzera.

Carburanti

Lo stesso discorso affrontato per il calcolo del fabbisogno di olio da riscaldamento vale analogamente per la stima del consumo di carburante per veicoli a motore. Quindi anche in questo caso per i motivi menzionati in precedenza si è ritenuto che una valutazione sulla base dei dati statistici disponibili fosse sufficiente per dare un quadro generale del fabbisogno cantonale di carburante. Obiettivo di questo lavoro resta quello di stabilire il quantitativo di carburante utilizzato dalle persone residenti nel cantone. Contrariamente al metodo utilizzato dalla Confederazione e da altri cantoni per la statistica sul consumo di carburante, il metodo da noi adottato considera il parco veicoli ticinesi, la percorrenza media annua ed il consumo medio per tipo di veicolo. Da questi

dati è possibile calcolare il carburante consumato annualmente per tipo di veicolo. Si tratta quindi di un calcolo che determina il consumo dei veicoli immatricolati in Ticino, ipotizzando che si riforniscano unicamente in Ticino. Evidentemente, eventuali dati relativi alle vendite di carburante risultano sensibilmente superiori a causa del traffico di transito, dei frontalieri e del cosiddetto "pendolarismo del pieno". Un fenomeno quest'ultimo, che nel corso dell'ultimo biennio ha vissuto un calo considerevole a seguito del provvedimento di sconto sulla benzina nella fascia di confine adottato dalla Regione Lombardia.

A) veicoli a motore

Il consumo finale di carburante per veicoli a motore è in continuo ma costante e moderato aumento. In Ticino l'incremento registrato nel 2001 rispetto all'anno precedente (+1,6%) risulta essere leggermente superiore a quello stimato nel 2000 (+1,5%). La tendenza sembra essere anche per i prossimi anni quella di un incremento del numero di veicoli (variazione nel 2001 +2,5%), della domanda di mobilità e flessibilità e quindi del consumo di carburante.

«Il consumo di carburante per l'aviazione è stato contraddistinto da un crollo consistente nel corso del 2001 (-9,5%).»



foto Ti-press / Davide Agosta

B) Aviazione

Il consumo di carburante per l'aviazione è stato contraddistinto da un crollo consistente nel corso del 2001 (-9,5%), passando da 85 GWh del 2000 a 77 GWh nel 2001. La notevole flessione è chiaramente visibile anche a livello nazionale (-5,7%), dove si è passati da un consumo di 1.582.000 a 1.492.000 tonnellate di carburante per l'aviazione, pari ad un consumo energetico finale di 17.822 GWh. La crisi generale che attanaglia il settore dell'aviazione ed i tragici avvenimenti dell'11 settembre sono i motivi principali del crollo nel consumo di carburante per l'aviazione.

C) Navigazione

Il consumo di carburante per la navigazione in Ticino nel 2001 ha registrato un incremento rispetto all'anno precedente del 7,5%, passando da un consumo finale di 6,7 GWh a 7,2 GWh, corrispondente a 724.000 litri di olio diesel.

Gas

L'utilizzo del gas naturale, quale vettore energetico, anche nel 2001 ha continuato nella sua crescita. Dopo una crescita annuale pressoché costante nel biennio precedente (+3,7%), nel 2001 si è stato rilevato un balzo notevole di quasi 8 punti percentuali rispetto all'anno precedente. L'incremento dell'erogazione di gas per l'anno considerato è superiore a quello registrato su scala nazionale (+3,8%).

Si tratta di un vettore energetico relativamente poco utilizzato in Ticino, ma che sta riscuotendo un rinnovato interesse. A testimonianza di questo, facciamo notare che, malgrado il gas naturale sia poco usato (copre infatti solo il 6,7% del fabbisogno di energia finale per il Cantone Ticino) in cinque anni la quota percentuale del fabbisogno globale è comunque aumentata di un punto percentuale. S'intravede nel settore un rinnovato interesse e nuove strategie che nei prossimi anni

potrebbero dare un nuovo slancio al commercio del gas. In quest'ottica sono da vedere i progetti per il potenziamento e l'estensione della rete di distribuzione, finalizzati alla ricerca di nuovi allacciamenti (realizzazione di un metanodotto nel Sopraceneri). Inoltre l'aumento dei prezzi per i prodotti petroliferi ha indotto il consumatore ad una valutazione economica più attenta e ad una maggiore sensibilizzazione. Di conseguenza si è riscontrato un aumento di interesse nei confronti del gas rispetto ad altri vettori energetici.

Legna

Il discorso affrontato nei capitoli precedenti (olio da riscaldamento e carburante per veicoli a motore) sull'affidabilità dei dati a disposizione e sull'apprezzamento dei valori presentati, fatte le debite proporzioni, vale anche per il vettore energetico legna.

Le difficoltà riscontrate nel valutare il quantitativo di legna d'ardere effettivamente utilizzato nel nostro cantone possono essere così riassunte:

- il riferimento alle statistiche sulla legna tagliata a scopo energetico può essere solo indicativo in quanto non esiste in genere un accertamento del volume di legna effettivamente tagliata, in modo particolare per quanto concerne i piccoli tagli eseguiti da privati;
- un rilievo sistematico dei quantitativi di legna venduta per scopi termici darebbe risultati incompleti poiché accanto alle

vendite effettuate dalle aziende o da imprese forestali dovrebbero essere quantificate anche quelle effettuate da privati, da semplici o commercianti o trasportatori oltre che operatori forestali con sede spesso fuori Cantone;

- la vendita ed il consumo non sono necessariamente corrispondenti, perlomeno a scadenza annuale, in quanto a dipendenza dei prezzi di mercato molti acquisti servono ad incrementare lo stoccaggio e le riserve;
- l'assenza dei dati nazionali relativi agli scarti di segheria;
- l'avvento dell'uso dei granulati di legna (pellets).

Vista l'utilità di avere dati globali confrontabili con quelli prodotti a livello nazionale e considerata comunque l'importanza relativa che la legna assume quale fonte di energia si ritiene che, pur essendo semplificato, il metodo esistente offre comunque indicazioni di massima utili.

Il modello adottato estrapola il quantitativo di energia partendo da un rapporto della popolazione cantonale rispetto a quella della Confederazione, poi adattato tramite un fattore di correzione climatico. Procedendo in questa maniera il fabbisogno complessivo per il 2001 ammonta così a 162,3 GWh, con una riduzione dello 0,9 % rispetto al 2000. A livello svizzero si è invece constatato un incremento considerevole del consumo di legna a scopo energetico, che è passato da 5.547 a 5.922 GWh (+6,8%). ■

«L'utilizzo del gas naturale, quale vettore energetico, anche nel 2001 ha continuato nella sua crescita.»