

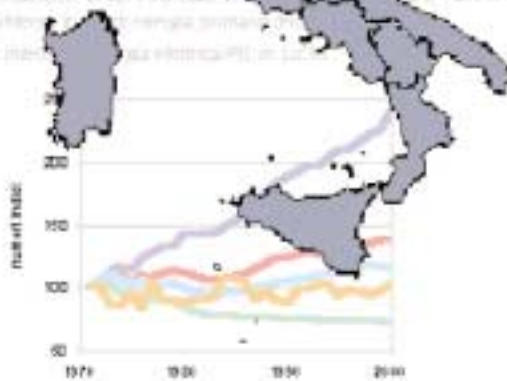
L'ENERGIA E I SUOI NUMERI ITALIA 2000

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Consumo energetico procapite (tepabitanni) | 3,31 | 3,87 | 3,87 | 3,71 | 3,70 | 3,20 |
| Consumo energetico di energia elettrica (Whabitanni di popolazione) | 2,34 | 3,77 | 4,43 | 4,10 | 4,10 | 4,00 |
| Consumo energetico (tepabitanni) | 1,01 | 1,01 | 1,28 | 1,95 | 1,90 | 1,80 |
| Intensità energetica** (tepabitanni/1000 abitanti) | 11,6 | 10,87 | 17,42 | 16,48 | 16,81 | 14,27 |
| Intensità elettrica** (kWhabitanni/1000 abitanti) | 9,34 | 9,37 | 10,11 | 10,60 | 10,70 | 10,70 |

SOURCE: Elaborazioni ENEA su dati ISTAT e ISTAT

* disponibilità elettrica per abitante (energia primaria)

** disponibilità elettrica per abitante (energia elettrica)



Funzione Centrale Studi
Maggio 2001

Il presente opuscolo è stato realizzato da M. Teresa Chironi e da Gemma Casadei che, in particolare, ha curato il progetto grafico.

☆ ☆

La base dei dati proviene dal progetto "Statistiche dell'energia e dell'ambiente" della Funzione Centrale Studi dell'ENEA.

Si ringraziano i colleghi che hanno consentito di aggiornare, nell'ambito di tale progetto, alcuni dati del 2000 non ancora pubblicati e coloro che hanno dato preziosi suggerimenti.

*Edito dall'ENEA - Unità Comunicazione e Informazione
Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 Roma
www.enea.it*

*Stampa Grafiche Ponticelli SpA
Finito di stampare nel mese di ottobre 2001*

L'ENEA, nella sua qualità di Ente Pubblico operante nel settore energetico, predispone annualmente, per conto del Ministero dell'Industria, il Rapporto Energia e Ambiente per l'Italia che, rivolto principalmente a esperti ed a operatori, rappresenta una occasione annuale di analisi e di valutazione della situazione energetico-ambientale nel nostro Paese.

L'edizione 2000 di questo Rapporto, curata dalla Funzione Centrale Studi, riporta una ampia raccolta di dati e di osservazioni sulla evoluzione della domanda e dell'offerta, sulla situazione ambientale, sui processi di decentramento e sulla evoluzione delle tecnologie e della ricerca energetica.

Considerata l'importanza attuale e in prospettiva della situazione energetica e ambientale italiana, anche con riferimento a confronti internazionali, la Funzione Centrale Studi dell'ENEA - parallelamente a quanto viene fatto con iniziative analoghe nei maggiori paesi europei - ha ritenuto utile una diffusione dei principali dati energetici italiani a un pubblico più vasto.

In questo opuscolo sono riportati i principali dati a livello nazionale e regionale e un insieme di prospetti di confronto con i paesi europei.

Antonio Sanò

DATI NAZIONALI

- Tab. 1 Produzione di energia per fonti***
- Tab. 2 Bolletta energetica***
- Tab. 3 Importazioni di energia per fonti***
- Tab. 4 Disponibilità e impieghi di energia per fonti***
- Tab. 5 Impieghi finali di energia per settore e per fonti***
- Tab. 6 Dipendenza energetica***
- Tab. 7 Indicatori di efficienza energetica***
- Tab. 8 Intensità energetica per settore***
- Tab. 9 Prezzi medi annui dei principali prodotti energetici***
- Tab. 10 Gettito fiscale degli oli minerali***
- Tab. 11 Emissioni di CO₂***

DATI REGIONALI

- Tab. 12 Consumi finali di energia***
- Tab. 13 Intensità energetica***

CONFRONTI INTERNAZIONALI

- Tab. 14 Consumi di energia primaria per area geografica***
- Tab. 15 Emissioni di CO₂ in alcuni Paesi UE***
- Tab. 16 Dipendenza e intensità energetica in Europa (UE15)***
- Tab. 17 Intensità energetica finale in Europa (UE15) per settore***

DATI GENERALI: GEOGRAFICI, CLIMATICI, DEMOGRAFICI ED ECONOMICI



| | |
|---|---------|
| Superficie totale (km ²) | 301.338 |
| Superficie forestale (km ²) | 68.475 |
| Coste (km) | 7.375 |

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Popolazione residente (migliaia) | 57.563 | 57.613 | 57.655 | 57.777 |
| classe di età 0-14 | 8.383 | 8.355 | 8.309 | 8.397 |
| classe di età 15-65 | 39.168 | 39.068 | 38.976 | 39.642 |
| classe di età >65 | 10.012 | 10.190 | 10.370 | 9.738 |

| | Anno 1999 | |
|----------------------|----------------|------------------|
| | Val. min. | Val. max |
| Precipitazioni (mm): | | |
| max giornaliera | 19 (Alghero) | 197 (Milano) |
| max mensile | 70 (Alghero) | 611 (Milano) |
| Temperatura (°C): | | |
| medie estive | 15,8 (Milano) | 31,8 (Roma) |
| medie invernali | -0,7 (Perugia) | 15 (R. Calabria) |

| | Anno 1999 |
|--|------------|
| Numeri incendi | 7.292 |
| Superficie forestale invasa dal fuoco (km ²) | 498 |
| Raccolta di rifiuti urbani (t) | 26.845.726 |
| raccolta differenziata | 3.007.311 |
| Produzione di rifiuti speciali (t) | 60.877.797 |
| Rete ferroviaria (kmx100 km ² di sup.) | 5,3 |
| Rete stradale (kmx100 km ² di sup.) | 277,1 |
| rete autostradale | 2,1 |
| rete comunale | 221,9 |

| | 1998 | 1999 | 2000 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|
| Forza lavoro (migliaia) | 23.180 | 23.361 | 23.575 |
| Occupati (migliaia) | 20.435 | 20.692 | 21.080 |
| nell'industria | 6.730 | 6.750 | 6.767 |
| nei servizi | 12.504 | 12.807 | 13.193 |
| Tasso di disoccupazione (%) | 11,8 | 11,4 | 10,6 |

| | 1998 | 1999 | 2000 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| PIL ai prezzi di mercato | 2.077.371 | 2.144.959 | 2.257.066 |
| Importazioni | 477.279 | 503.602 | 614.638 |
| Esportazioni | 548.056 | 547.971 | 640.058 |
| Saldo della Bilancia Commerciale | 70.777 | 44.369 | 25.420 |
| Consumi delle famiglie | 1.223.473 | 1.278.281 | 1.353.338 |
| Investimenti | 384.791 | 407.664 | 443.234 |

FONTE: ISTAT

DATI NAZIONALI

Tab. 1 Produzione di energia per fonti
(milioni di tep¹⁾)

| Petrolio | | Gas naturale | | Solidi | | Energie rinnovabili** | |
|-----------------|-----|---------------------|------|---------------|-----|------------------------------|------|
| 1971 | 1,3 | 1971 | 11,0 | 1971 | 1,9 | 1971 | 10,2 |
| 1980 | 1,8 | 1980 | 10,3 | 1980 | 1,1 | 1980 | 11,5 |
| 1990 | 4,7 | 1990 | 14,0 | 1990 | 1,3 | 1990 | 8,4 |
| 1998 | 5,6 | 1998 | 15,7 | 1998 | 0,4 | 1998 | 11,3 |
| 1999 | 5,0 | 1999 | 14,4 | 1999 | 0,4 | 1999 | 12,5 |
| 2000* | 4,5 | 2000* | 13,4 | 2000* | 0,4 | 2000* | 12,5 |

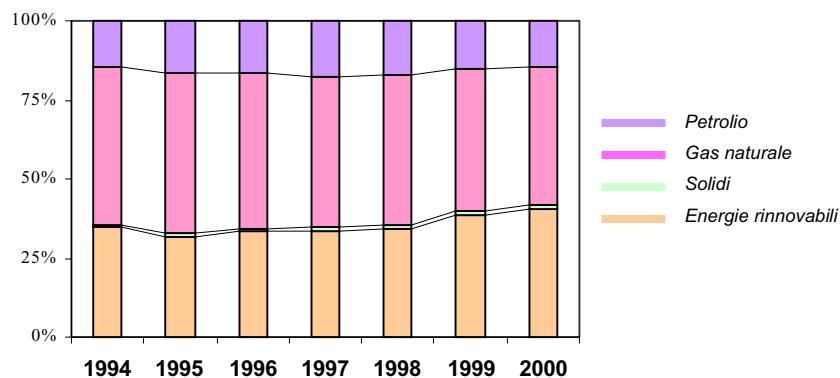
| Totale | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|-------|
| 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
| 24,4 | 24,7 | 28,4 | 33,0 | 32,3 | 30,8 |

Fonte: Ministero Industria

1) tonnellate equivalenti di petrolio

* dato provvisorio

** dal 1994 il Min. Industria contabilizza, nella voce "energie rinnovabili", i dati relativi all'energia idroelettrica, geotermica, solare, eolica (precedentemente inseriti nella voce "energia elettrica") e alle biomasse (precedentemente inseriti nella voce "solidi").



☆ La produzione nazionale di petrolio nel decennio 1980-90 è più che raddoppiata; la tendenza al calo inizia nel 1999 ed è da attribuire alla contrazione naturale del giacimento di Trecate (NO).

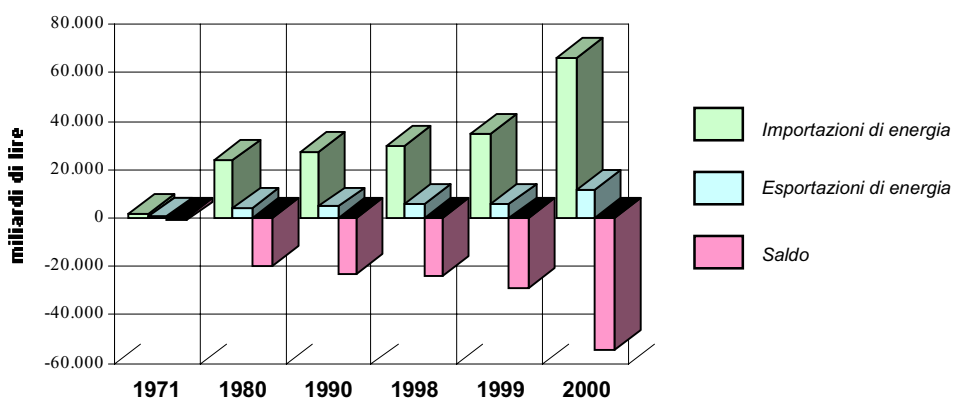
☆ La tendenza alla diminuzione della produzione di gas naturale ha inizio nel 1995; l'attuale produzione soddisfa solo il 23% del fabbisogno nazionale.

DATI NAZIONALI

Tab. 2 Bolletta energetica
(miliardi di lire correnti)

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|--------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Importazioni di energia | 1.664 | 23.688 | 27.460 | 29.903 | 35.085 | 66.263 |
| Esportazioni di energia | | 525 | 3.972 | 4.608 | 5.720 | 11.630 |
| Saldo | -1.139 | -19.716 | -22.852 | -24.183 | -29.038 | -54.633 |

FONTE: ISTAT
* dato provvisorio



☆ La bolletta energetica è cresciuta, dal 1999 al 2000, dell'88%. L'aggravio è dovuto prevalentemente alle importazioni di petrolio, il cui prezzo è salito soprattutto per il rapporto di cambio con il dollaro.

☆ I circa 55.000 miliardi di lire spesi nel 2000, derivanti dalla bolletta energetica, rappresentano il 2,4% del PIL; il saldo del 1999 rappresenta l'1,4% del PIL e quello del periodo 1980-85 ben il 5,2%.

DATI NAZIONALI

Tab. 3 Importazioni di energia per fonti
(milioni di tep¹⁾)

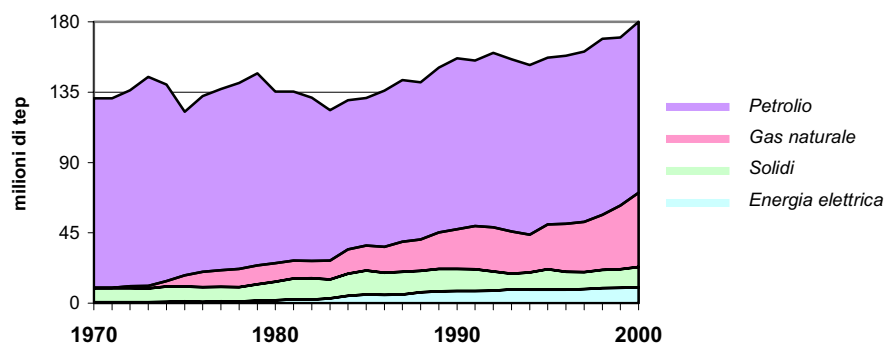
| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Petrolio | 121,3 | 109,7 | 109,5 | 112,6 | 107,4 | 109,4 |
| Gas naturale | 0,1 | 11,9 | 25,4 | 35,2 | 40,8 | 47,4 |
| Solidi | 9,0 | 12,0 | 14,1 | 11,7 | 11,9 | 13,1 |
| Energia elettrica | 0,7 | 1,8 | 7,8 | 9,2 | 9,4 | 9,7 |
| Energie rinnovabili** | | | | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Totale | 131,1 | 135,4 | 156,8 | 169,1 | 169,9 | 180,0 |

Fonte: Ministero Industria

1) tonnellate equivalenti di petrolio

* dato provvisorio

** dal 1994 il Min. Industria contabilizza, nella voce "energie rinnovabili", i dati relativi all'energia idroelettrica, geotermica, solare, eolica (precedentemente inseriti nella voce "energia elettrica") e alle biomasse (precedentemente inseriti nella voce "solidi").



☆ L'energia importata è, nel suo complesso, notevolmente aumentata negli anni; il suo incremento, dal 1971 al 2000, è pari al 37%.

☆ Nel lungo periodo, l'incidenza di ciascuna fonte primaria d'importazione si modifica rapidamente: per il petrolio, che nel 1971 rappresentava il 92,5% dei prodotti importati, la quota nel 2000 scende al 60,8%; acquistano importanza il gas naturale (26,3%) e l'energia elettrica (5,4%).

DATI NAZIONALI

Tab. 4 Disponibilità e impieghi di energia per fonti
(milioni di tep¹⁾)

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SOLIDI | | | | | | |
| Disponibilità per il consumo interno | 10,3 | 12,5 | 15,8 | 12,1 | 12,2 | 12,8 |
| Perdite del settore energetico | -2,0 | -2,4 | -1,5 | -1,1 | -1,2 | -1,6 |
| Trasformazione in energia elettrica | -1,9 | -4,2 | -8,2 | -6,5 | -6,6 | -6,6 |
| Impieghi finali** | 6,4 | 6,0 | 6,1 | 4,5 | 4,4 | 4,6 |
| GAS NATURALE | | | | | | |
| Disponibilità per il consumo interno | 10,9 | 22,8 | 39,1 | 51,5 | 56,0 | 58,1 |
| Perdite del settore energetico | -0,1 | -0,4 | -0,3 | -0,5 | -0,5 | -0,4 |
| Trasformazione in energia elettrica | -0,7 | -1,9 | -8,1 | -13,6 | -16,6 | -19,2 |
| Impieghi finali** | 10,1 | 20,5 | 30,7 | 37,4 | 38,9 | 38,5 |
| PETROLIO | | | | | | |
| Disponibilità per il consumo interno | 93,1 | 98,8 | 92,5 | 94,9 | 92,4 | 91,3 |
| Perdite del settore energetico | -6,8 | -8,4 | -6,3 | -6,6 | -6,2 | -5,9 |
| Trasformazione in energia elettrica | -14,9 | -22,9 | -21,9 | -22,5 | -19,4 | -17,8 |
| Impieghi finali** | 71,4 | 67,6 | 64,3 | 65,8 | 66,8 | 67,6 |
| ENERGIA ELETTRICA | | | | | | |
| Disponibilità per il consumo interno | 28,0 | 41,9 | 54,3 | 62,0 | 63,2 | 64,8 |
| di cui da fonte elettrica primaria | 10,5 | 12,9 | 16,1 | 9,0 | 9,2 | 9,7 |
| Perdite del settore energetico | -18,8 | -28,1 | -35,8 | -40,0 | -40,7 | -40,9 |
| Impieghi finali** | 9,2 | 13,8 | 18,5 | 22,0 | 22,5 | 23,9 |
| ENERGIE RINNOVABILI*** | | | | | | |
| Disponibilità per il consumo interno | | | | 11,7 | 12,9 | 12,9 |
| Perdite del settore energetico | | | | -0,1 | -0,1 | -0,1 |
| Trasformazione in energia elettrica | | | | -10,4 | -11,4 | -11,5 |
| Impieghi finali** | | | | 1,3 | 1,4 | 1,3 |
| TOTALE | | | | | | |
| Disponibilità per il consumo interno | 124,8 | 147,0 | 163,5 | 179,2 | 182,7 | 184,8 |
| Perdite del settore energetico | -27,6 | -39,2 | -44,0 | -48,2 | -48,7 | -48,9 |
| Trasformazione in energia elettrica | -17,5 | -29,0 | -38,2 | -53,0 | -54,0 | -55,1 |
| Impieghi finali** | 97,1 | 107,9 | 119,6 | 131,0 | 134,0 | 135,9 |

FONTE: Elaborazioni ENEA su dati Ministero Industria

1) tonnellate equivalenti di petrolio

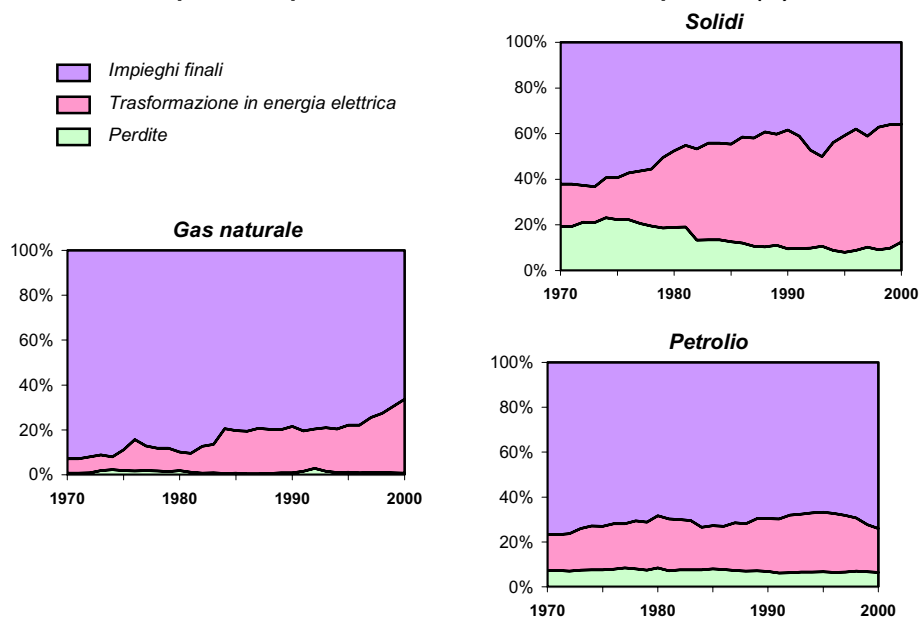
* dato provvisorio

** gli impieghi finali, o consumi finali, si ottengono sottraendo alle disponibilità per il consumo interno le perdite del settore energetico e le trasformazioni in energia elettrica

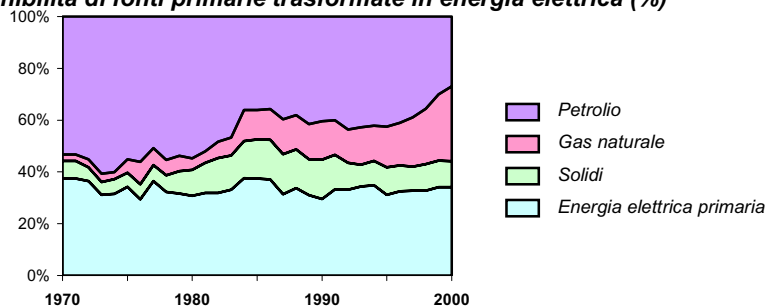
*** dal 1994 il Min. Industria contabilizza, nella voce "energie rinnovabili", i dati relativi all'energia idroelettrica, geotermica, solare, eolica (precedentemente inseriti nella voce "energia elettrica") e alle biomasse (precedentemente inseriti nella voce "solidi").

DATI NAZIONALI

Disponibilità per il consumo interno: sue componenti (%)



Disponibilità di fonti primarie trasformate in energia elettrica (%)



- ☆ Le disponibilità totali delle fonti di energia per il consumo interno sono aumentate, nel trentennio, di 60 milioni di tep, pari mediamente a 2 milioni di tep per anno.
- ☆ È rilevante la penetrazione del gas naturale, che ha registrato, dal 1971 al 2000, un incremento complessivo di oltre il 430%, a fronte di una flessione, seppur lieve, del petrolio.
- ☆ Le disponibilità di energia elettrica per il consumo interno sono aumentate del 131%; il contributo percentuale delle fonti primarie, per la produzione, è aumentato notevolmente per il gas naturale ed i solidi ed è diminuito per il petrolio.

DATI NAZIONALI

Tab. 5 Impieghi finali di energia per settore e per fonti
(milioni di tep¹⁾)

| | Industria | Trasporti | Residenziale | Terziario | Agricoltura | Usi non energetici | Bunkeraggi | Totale |
|-------------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-------------|--------------------|------------|--------|
| SOLIDI | | | | | | | | |
| 1971 | 4,0 | 0,2 | 1,2 | 0,6 | - | 0,4 | - | 6,4 |
| 1980 | 4,7 | - | 0,8 | 0,2 | - | 0,3 | - | 6,0 |
| 1990 | 5,1 | - | 0,6 | 0,2 | - | 0,2 | - | 6,1 |
| 1998 | 4,3 | - | 0,1 | - | - | 0,2 | - | 4,6 |
| 1999 | 4,2 | - | 0,1 | - | - | 0,2 | - | 4,5 |
| 2000* | 4,3 | - | 0,1 | - | - | 0,2 | - | 4,6 |
| GAS NATURALE | | | | | | | | |
| 1971 | 5,5 | 0,1 | 2,5 | 0,4 | - | 1,7 | - | 10,2 |
| 1980 | 9,2 | 0,3 | 6,5 | 2,5 | - | 2,0 | - | 20,5 |
| 1990 | 13,0 | 0,2 | 11,5 | 4,3 | - | 1,7 | - | 30,7 |
| 1998 | 15,5 | 0,3 | 15,6 | 5,1 | 0,1 | 0,9 | - | 37,5 |
| 1999 | 16,0 | 0,3 | 16,0 | 5,6 | 0,1 | 0,9 | - | 38,9 |
| 2000* | 16,3 | 0,3 | | 20,8** | 0,1 | 1,0 | - | 38,5 |
| PETROLIO | | | | | | | | |
| 1971 | 21,0 | 15,1 | 14,8 | 4,4 | 2,0 | 5,7 | 8,5 | 71,5 |
| 1980 | 16,0 | 23,6 | 14,4 | 3,3 | 2,2 | 3,8 | 4,2 | 67,5 |
| 1990 | 8,8 | 32,8 | 9,2 | 1,8 | 2,7 | 6,4 | 2,6 | 64,3 |
| 1998 | 6,8 | 39,3 | 6,4 | 1,2 | 2,7 | 6,7 | 2,6 | 65,7 |
| 1999 | 7,0 | 40,6 | 6,1 | 1,5 | 2,6 | 6,6 | 2,4 | 66,8 |
| 2000* | 7,5 | 40,2 | | 7,8** | 2,4 | 6,9 | 2,8 | 67,6 |
| ENERGIA ELETTRICA | | | | | | | | |
| 1971 | 5,4 | 0,3 | 1,9 | 1,1 | 0,1 | 0,5 | - | 9,3 |
| 1980 | 8,0 | 0,5 | 3,3 | 1,8 | 0,2 | - | - | 13,8 |
| 1990 | 9,5 | 0,6 | 4,5 | 3,4 | 0,4 | - | - | 18,4 |
| 1998 | 10,9 | 0,7 | 5,1 | 4,8 | 0,4 | - | - | 21,9 |
| 1999 | 11,1 | 0,7 | 5,4 | 4,9 | 0,4 | - | - | 22,5 |
| 2000* | 11,8 | 0,7 | | 11,0** | 0,4 | - | - | 23,9 |
| ENERGIE RINNOVABILI*** | | | | | | | | |
| 1998 | 0,2 | - | 1,1 | - | - | - | - | 1,3 |
| 1999 | 0,2 | - | 1,2 | - | - | - | - | 1,4 |
| 2000* | 0,4 | - | | 0,9** | - | - | - | 1,3 |
| TOTALE | | | | | | | | |
| 1971 | 35,9 | 15,7 | 20,4 | 6,5 | 2,1 | 8,3 | 8,5 | 97,4 |
| 1980 | 37,9 | 24,4 | 25,0 | 7,8 | 2,4 | 6,1 | 4,2 | 107,8 |
| 1990 | 36,4 | 33,6 | 25,8 | 9,7 | 3,1 | 8,3 | 2,6 | 119,5 |
| 1998 | 37,7 | 40,3 | 28,3 | 11,1 | 3,2 | 7,8 | 2,6 | 131,0 |
| 1999 | 38,5 | 41,6 | 28,8 | 12,0 | 3,1 | 7,7 | 2,4 | 134,1 |
| 2000* | 40,3 | 41,2 | | 40,6** | 2,9 | 8,1 | 2,8 | 135,9 |

FONTE: Elaborazioni ENEA su dati Ministero Industria

1) tonnellate equivalenti di petrolio

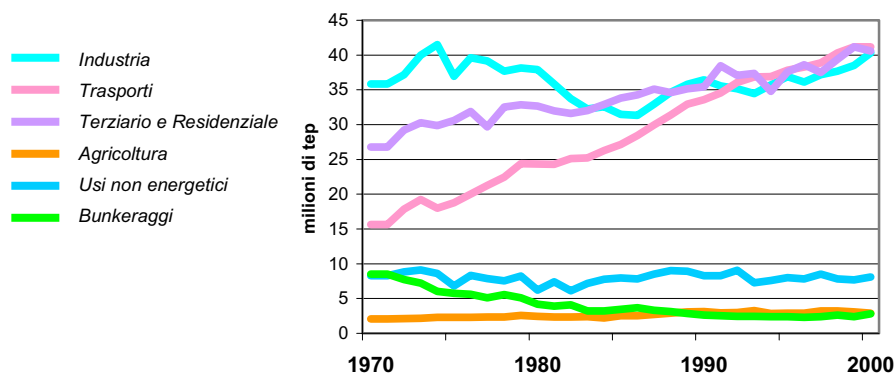
* dato provvisorio

** i valori si riferiscono al settore civile (terziario + residenziale)

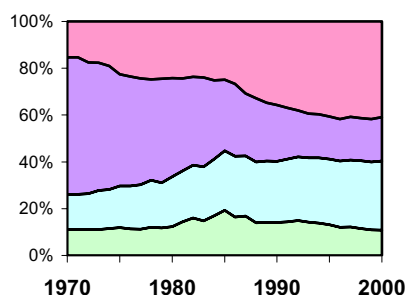
*** dal 1994 il Min. Industria contabilizza, nella voce "energie rinnovabili", i dati relativi all'energia idroelettrica, geotermica, solare, eolica (precedentemente inseriti nella voce "energia elettrica") e alle biomasse (precedentemente inseriti nella voce "solidi").

DATI NAZIONALI

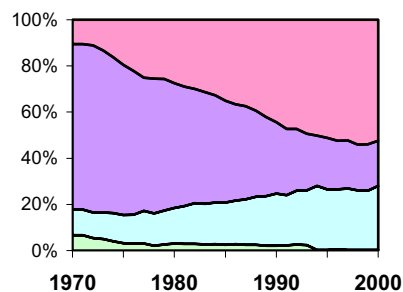
Impieghi finali di energia per settore (milioni di tep¹⁾)



Impieghi finali di energia nell'industria per fonti* (%)



Impieghi finali di energia nel terziario e residenziale per fonti* (%)



* Fino al 1994 le biomasse sono contabilizzate nei Solidi, dal 1994 nelle Energie Rinnovabili

- ☆ I consumi totali di energia sono aumentati, in 30 anni, del 40%.
- ☆ I contributi delle varie fonti hanno registrato tendenze di segno diverso: decremento dei solidi, incrementi del gas naturale, delle energie rinnovabili e dell'elettricità; contrazione del petrolio greggio, che comunque rappresenta la principale fonte di copertura dei fabbisogni energetici del Paese.
- ☆ I dati per settore evidenziano che la domanda di energia nell'industria è rimasta quasi inalterata nel corso dei 30 anni analizzati; essa è, invece, quasi triplicata nel settore dei trasporti, dove il petrolio rappresenta la quasi totalità dei consumi, con una quota prossima al 100%.
- ☆ Nel settore civile (terziario + residenziale) la domanda di energia è raddoppiata; si è registrata una forte espansione del gas naturale, che nel 2000 ha rappresentato oltre il 50% dei consumi.

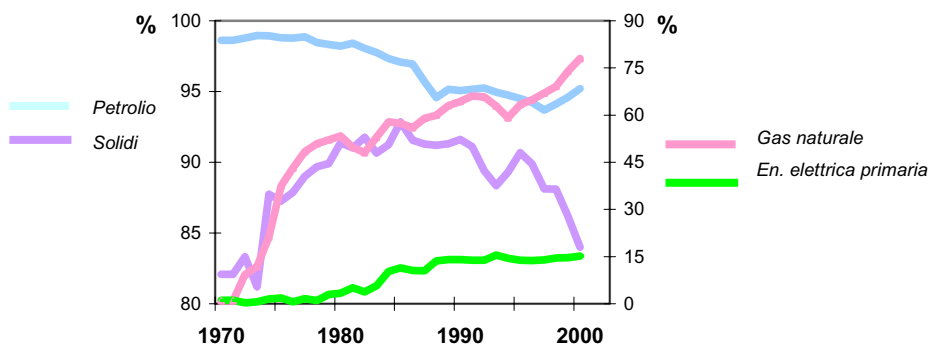
DATI NAZIONALI

Tab. 6 Dipendenza energetica (import nettodisponibilità al netto di scorte)
(%)

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Solidi | 82,1 | 91,4 | 91,6 | 88,1 | 86,2 | 84,0 |
| Gas naturale | 0,9 | 53,4 | 64,4 | 69,2 | 73,9 | 78,0 |
| Petrolio | 98,6 | 98,2 | 95,1 | 94,1 | 94,6 | 95,2 |
| Energia elettrica primaria | 1,1 | 3,3 | 14,1 | 14,5 | 14,7 | 15,2 |
| Totale | 80,8 | 83,1 | 82,8 | 81,6 | 82,2 | 83,8 |

FONTE: Elaborazioni ENEA su dati Ministero Industria

* dato provvisorio



- ☆ La dipendenza energetica dell'Italia rimane molto elevata, sia per quel che riguarda i combustibili solidi sia, soprattutto, per il petrolio.
- ☆ Seppure le quantità di petrolio importate siano tendenzialmente in calo, la loro incidenza sulle disponibilità rimane, in circa 30 anni, quasi inalterata.
- ☆ Per quanto riguarda il gas naturale, la dipendenza dall'estero dell'Italia, quasi inesistente nel 1971 (dati anche i bassissimi consumi), si è attestata nel 2000 intorno al 78%.

DATI NAZIONALI

Tab. 7 Indicatori di efficienza energetica

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|--|-------|-------|------|------|------|-------|
| Consumo energetico pro-capite (tep ¹⁾ /abitante) | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,2 |
| Consumo pro-capite di en. elettrica (TWh/milioni di abitanti) | 2,0 | 2,8 | 3,8 | 4,4 | 4,5 | 4,8 |
| Consumo energetico per addetto (tep ¹ /unità di lavoro) | 5,0 | 5,0 | 5,3 | 5,9 | 5,9 | 5,8 |
| Intensità energetica primaria** (tep ¹ /Mld.Lit.95) | 130,1 | 109,6 | 97,4 | 95,5 | 95,8 | 94,2 |
| Intensità elettrica*** (tep ¹ /Mld.Lit.95) | 10,9 | 9,6 | 9,6 | 10,1 | 10,6 | 11,2 |

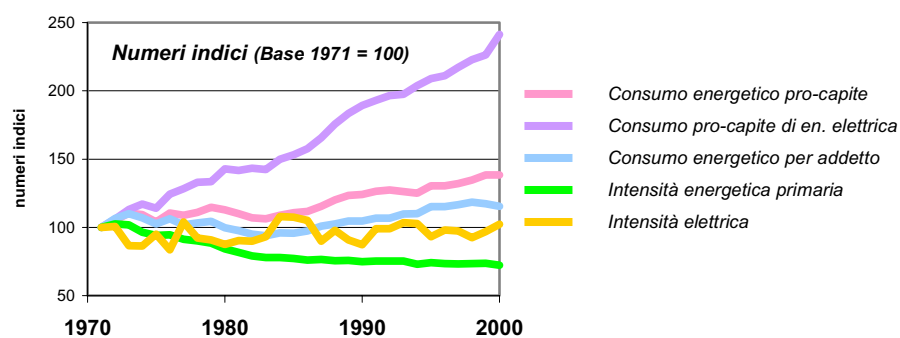
FONTE: Elaborazioni ENEA su dati Ministero Industria e ISTAT

1) tonnellate equivalenti di petrolio

* dato provvisorio

** disponibilità interna lorda di energia primaria/Prodotto Interno Lordo in Lit. 95

*** disponibilità interna di energia elettrica/Prodotto Interno Lordo in Lit. 95



☆ I consumi energetici pro-capite hanno registrato incrementi anche notevoli; quelli elettrici in particolare sono aumentati di circa il 140%, nell'arco di tempo considerato.

☆ L'intensità energetica primaria, riferita all'energia primaria consumata per unità di PIL, ha mostrato una tendenza continua alla diminuzione che, dal 1971 al 2000, è stata complessivamente del -28%.

☆ L'intensità elettrica, in tutto il periodo analizzato, tende ad una sostanziale stabilità.

DATI NAZIONALI

Tab. 8 Intensità energetica per settore
(tep/VA¹) calcolato al costo dei fattori - Mld.Lit.95)

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Agricoltura | 40,9 | 44,3 | 61,7 | 54,2 | 50,4 | 47,6 |
| Industria | 114,0 | 91,6 | 75,8 | 72,8 | 74,0 | 74,8 |
| Metallurgia | 312,5 | 227,0 | 170,0 | 142,7 | 138,2 | - |
| Meccanica | 75,0 | 49,2 | 34,6 | 46,0 | 47,3 | - |
| Agro-alimentare | 120,7 | 95,6 | 63,0 | 80,0 | 90,6 | - |
| Tessile e Abbigliamento | 68,8 | 50,7 | 42,8 | 50,3 | 54,9 | - |
| Materiali da costruzione, Vetro e Ceramica | 840,3 | 496,6 | 351,0 | 334,4 | 341,3 | - |
| Chimica e Petrochimica | 2099,9 | 496,3 | 262,6 | 218,5 | 207,7 | - |
| Cartaria e Grafica | 226,3 | 101,1 | 82,8 | 104,5 | 95,3 | - |
| Altre manifatturiere | 217,7 | 245,4 | 372,0 | 175,2 | 195,7 | - |
| Trasporti** | 82,1 | 83,5 | 90,8 | 93,5 | 92,9 | 89,3 |
| Terziario e Residenziale*** | 140,0 | 128,1 | 115,7 | 120,3 | 123,7 | 123,1 |

FONTI: Elaborazioni ENEA su dati Ministero Industria e ISTAT

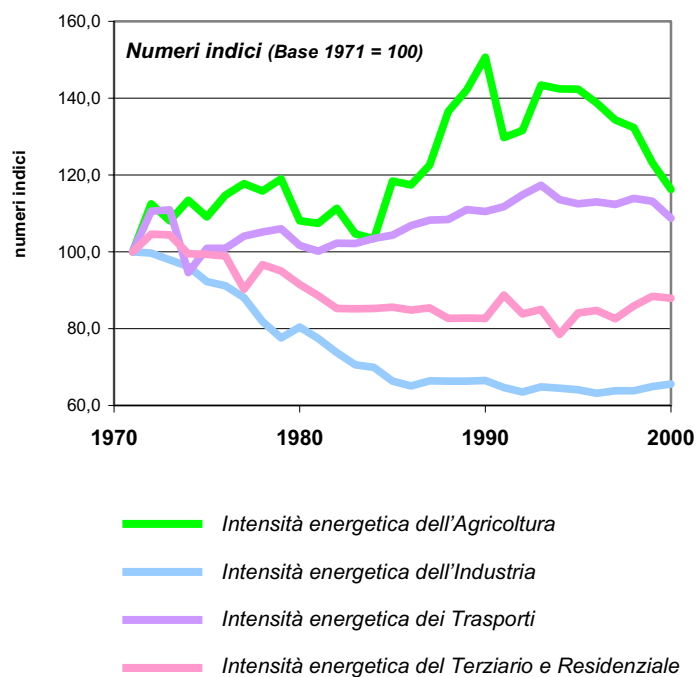
1) tonnellate equivalenti di petrolio/Valore Aggiunto

* dato provvisorio

** il VA (Valore Aggiunto) si riferisce alla voce Commercio, Riparazioni, Alberghi e Ristoranti, Trasporti e Comunicazioni

*** il VA (Valore Aggiunto) si riferisce alla voce Altre Attività di Servizi

Intensità energetica per settore



- ☆ I consumi di energia per unità di produzione hanno registrato, nei macro settori, andamenti differenziati.
- ☆ Nell'arco del trentennio, le intensità energetiche dei settori dell'Agricoltura e dei Trasporti sono aumentate, seppure in maniera non consistente.
- ☆ Tutti i settori industriali hanno diminuito il loro consumo energetico per unità di VA (Valore Aggiunto) al costo dei fattori; in alcuni casi, e soprattutto nei settori *energy-intensive* (Chimica, Petrolchimica e Minerali non metalliferi), tali diminuzioni sono molto elevate.

DATI NAZIONALI

**Tab. 9 Prezzi medi annui dei principali prodotti energetici
(lire correnti)**

| | | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|---|--------------------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| Olio combustibile (lire/kg) | ATZ** | 15 | 179 | 225 | 260 | 328 | 464 |
| | BTZ** | - | - | - | 237 | 288 | 449 |
| Gasolio riscaldamento (lire/litro) | uso civile ** | 29 | 307 | 922 | 1.350 | 1.422 | 1.665 |
| | uso industriale ** | - | - | 775 | 1.125 | 1.185 | 1.388 |
| Gasolio autotrazione*** (lire/litro) | | 75 | 318 | 982 | 1.376 | 1.471 | 1.728 |
| Gas naturale (lire/mc) | uso industriale** | 13 | 144 | 171 | 271 | nd | nd |
| | uso civile** | 33 | 125 | 700 | 1.092 | 1.056 | 1.140° |
| Elettricità (lire/kWh) | uso industriale** | 12 | 55 | 117 | 165 | 156 | 187 |
| | uso civile** | 25 | 64 | 188 | 277 | 268 | 285 |
| Benzina super (lire/litro) | senza piombo*** | - | - | 1.428 | 1.760 | 1.852 | 2.096 |
| | con piombo*** | 162 | 715 | 1.478 | 1.862 | 1.933 | 2.175 |
| GPL autotrazione*** (lire/litro a fine anno) | | 72 | 555 | 820 | 915 | 972 | 1.110 |
| Gas naturale autotrazione*** (lire/mc a fine anno) | | 55 | 425 | 420 | 624 | 607 | 780 |

* dato provvisorio

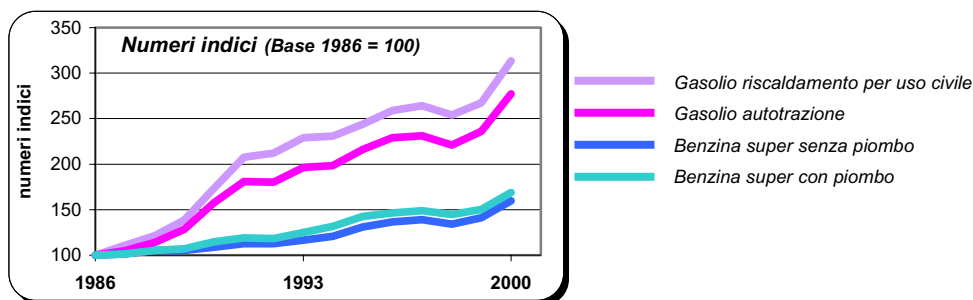
FONTE: ** International Energy Agency

*** Ministero Industria, Unione Petrolifera

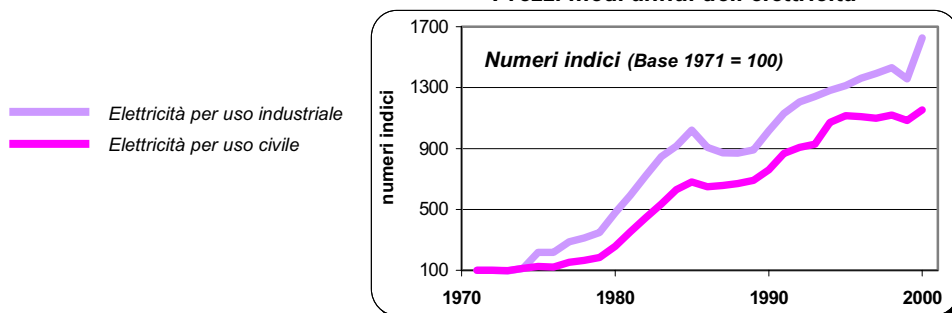
° Eurostat

DATI NAZIONALI

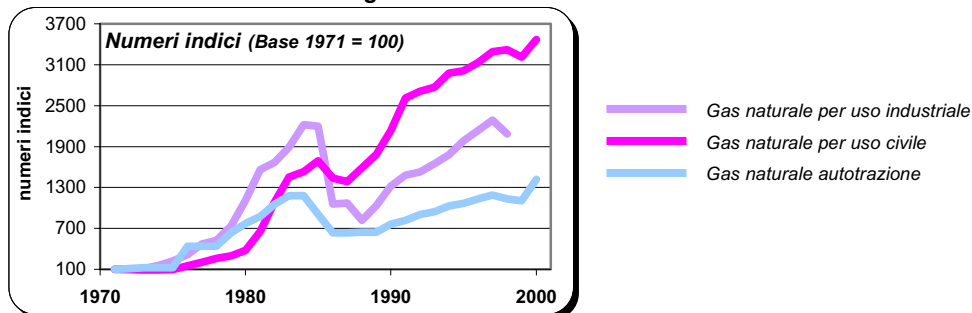
Prezzi medi annui del gasolio e delle benzine



Prezzi medi annui dell'elettricità



Prezzi medi annui del gas naturale



☆ Nel decennio 1971-80 i prezzi medi dei principali prodotti hanno registrato un incremento eccezionalmente elevato: da un minimo del 258%, dovuto all'elettricità per usi civili, ad un massimo del 1.235%, dovuto all'olio combustibile ATZ.

L'andamento dei prezzi dei prodotti petroliferi, nell'intero periodo considerato, è quasi sempre in crescita, seppure spesso a ritmi contenuti, a seguito degli incrementi del prezzo del petrolio.

Nel biennio 1998-99 il prezzo dell'energia elettrica, sia per usi civili, sia per usi industriali, presenta una tendenza alla diminuzione (rispettivamente del -5,5% e del -3,2%), ma risale nel 2000.

DATI NAZIONALI

Tab. 10 Gettito fiscale degli oli minerali
(miliardi di lire correnti)

| | 1971 | 1980 | 1990 | 1998 | 1999 | 2000* |
|---|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Imposta di fabbricazione | 1.918 | 6.753 | 31.537 | 46.513 | 46.890 | 44.800 |
| benzine | 1.473 | 5.726 | 15.595 | 25.347 | 24.410 | 22.300 |
| petroli e gasoli | 239 | 629 | 13.914 | 18.539 | 19.980 | 19.500 |
| olio combustibile | 66 | 63 | 775 | 592 | 520 | 500 |
| lubrificanti e GPL | 140 | 335 | 1.253 | 2.035 | 1.980 | 2.500 |
| Sovraimposta | 20 | 75 | 591 | 396 | 400 | 350 |
| Totale imposte al netto dell'IVA | 1.938 | 6.828 | 32.128 | 46.909 | 47.290 | 45.150 |
| Gettito IVA** | 190 | 3.800 | 9.700 | 15.300 | 16.200 | 19.000 |

FONTE: Ministero delle Finanze, Unione Petrolifera

* dato provvisorio

** stima Unione Petrolifera

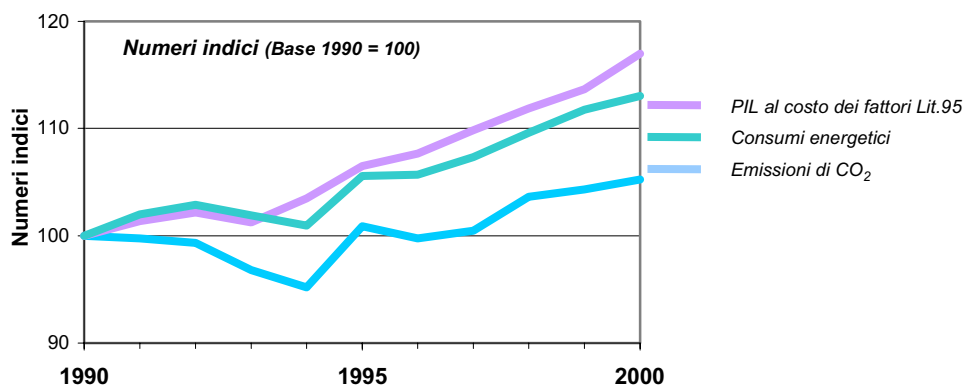
- ☆ Il gettito fiscale, al netto dell'IVA, dal 1980 al 1990 ha registrato una crescita vertiginosa: si è quasi quintuplicato; dopo il 1990 si è assestato su valori tra i 35 e 46 mila miliardi di lire.
- ☆ Nel 2000 le entrate fiscali complessive derivanti dagli oli minerali sono stimate in 64 mila miliardi di lire, di cui il 70% derivanti dalle accise ed il 30% dall'IVA.
- ☆ Il maggior contributo al gettito delle accise sugli oli minerali deriva dalle benzine, che nel 2000 si stima abbiano contribuito per circa il 50%, seguite, con quote di poco inferiori, dai petroli e gasoli.

DATI NAZIONALI

Tab. 11 Emissioni di CO₂**
(milioni di tonnellate)

| | 1990 | 1995 | 1998 | 1999 | 2000* |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Totale | 438 | 442 | 454 | 457 | 461 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | <i>409</i> | <i>418</i> | <i>429</i> | <i>431</i> | <i>435</i> |
| <i>energia ed industria di trasformazione</i> | <i>143</i> | <i>140</i> | <i>152</i> | <i>147</i> | |
| <i>industria</i> | <i>87</i> | <i>89</i> | <i>78</i> | <i>80</i> | |
| <i>terziario e residenziale</i> | <i>75</i> | <i>75</i> | <i>77</i> | <i>81</i> | |
| <i>trasporti</i> | <i>102</i> | <i>112</i> | <i>121</i> | <i>121</i> | |
| <i>altro</i> | <i>2</i> | <i>2</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | |

FONTE: ANPA
* previsione ENEA
** le emissioni di CO₂ sono state calcolate con il metodo settoriale IPCC



- ☆ Le emissioni di CO₂, in diminuzione dal 1990 al 1994, crescono dopo tale anno, registrando solo nel 1996 una lieve flessione.
- ☆ Circa il 95% di CO₂ va imputato, per ciascun anno considerato, alle emissioni dovute ai processi energetici; di queste, oltre il 34% è da attribuirsi al settore energetico e ai processi di trasformazione industriale.
- ☆ Dal 1990 al 2000 le emissioni totali sono aumentate di ben il 5,3%.

DATI REGIONALI

Tab. 12 Consumi finali di energia
(migliaia di tep¹⁾)

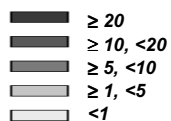
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Piemonte | 10.237 | 10.518 | 10.693 | 11.139 |
| Valle D'Aosta | 416 | 366 | 385 | 413 |
| Lombardia | 22.742 | 23.206 | 22.639 | 23.601 |
| Trentino Alto Adige | 2.137 | 2.180 | 2.286 | 2.315 |
| Veneto | 10.661 | 10.788 | 10.864 | 11.297 |
| Friuli Venezia Giulia | 2.709 | 2.744 | 3.262 | 3.348 |
| Liguria | 3.836 | 3.746 | 3.458 | 3.426 |
| Emilia Romagna | 11.215 | 11.425 | 11.907 | 12.015 |
| Toscana | 7.985 | 7.881 | 7.720 | 7.773 |
| Umbria | 1.968 | 1.926 | 1.956 | 2.015 |
| Marche | 2.700 | 2.711 | 2.698 | 2.735 |
| Lazio | 8.570 | 8.575 | 8.789 | 9.126 |
| Abruzzo | 2.271 | 2.284 | 2.381 | 2.403 |
| Molise | 524 | 500 | 509 | 457 |
| Campania | 5.579 | 5.669 | 5.806 | 6.086 |
| Puglia | 7.611 | 8.029 | 8.110 | 7.493 |
| Basilicata | 805 | 823 | 904 | 929 |
| Calabria | 1.774 | 1.797 | 1.845 | 1.877 |
| Sicilia | 6.109 | 6.698 | 6.887 | 6.634 |
| Sardegna | 3.041 | 3.281 | 3.538 | 3.440 |
| Italia * | 112.890 | 115.147 | 116.637 | 118.522 |

FONTE: Elaborazioni ENEA

1) tonnellate equivalenti di petrolio

* somma dei dati dei Bilanci Energetici Regionali

Anno 1998 (migliaia di tep¹)



☆ I consumi finali di energia si ripartiscono tra le regioni italiane secondo una struttura percentuale che dal 1995 al 1998 rimane pressoché inalterata.

☆ I maggiori consumi si localizzano nelle regioni dove è più elevata la produzione industriale: Lombardia, Emilia, Veneto e Piemonte.

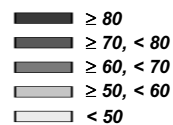
Tab. 13 Intensità energetica
(tep/PIL¹) in Mid.Lit.95)

| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|------------------------------|------|------|------|------|
| Piemonte | 61,5 | 63,4 | 61,4 | 61,3 |
| Valle D'Aosta | 84,9 | 76,4 | 74,3 | 83,5 |
| Lombardia | 58,7 | 61,1 | 60,7 | 59,1 |
| Trentino Alto Adige | 51,2 | 49,3 | 49,2 | 48,8 |
| Veneto | 58,6 | 60,1 | 58,5 | 57,6 |
| Friuli Venezia Giulia | 64,2 | 62,4 | 62,5 | 62,9 |
| Liguria | 59,1 | 61,7 | 67,0 | 68,7 |
| Emilia Romagna | 68,5 | 70,3 | 69,4 | 68,1 |
| Toscana | 64,1 | 64,7 | 63,5 | 63,6 |
| Umbria | 71,3 | 72,8 | 73,0 | 74,5 |
| Marche | 53,3 | 54,7 | 54,0 | 55,2 |
| Lazio | 44,9 | 46,0 | 45,8 | 45,0 |
| Abruzzo | 59,8 | 61,5 | 60,8 | 61,4 |
| Molise | 65,4 | 64,9 | 63,7 | 60,7 |
| Campania | 52,7 | 51,9 | 49,4 | 47,0 |
| Puglia | 88,8 | 86,6 | 81,0 | 81,1 |
| Basilicata | 59,0 | 58,5 | 56,6 | 58,9 |
| Calabria | 45,1 | 47,2 | 48,3 | 43,9 |
| Sicilia | 62,8 | 58,4 | 57,4 | 61,0 |
| Sardegna | 67,5 | 74,8 | 73,5 | 70,5 |

FONTE: Elaborazioni ENEA
1) tonnellate equivalenti di petrolio/Prodotto Interno Lordo



Anno 1998 (tep/PIL¹) in Mid.Lit.95)



- ☆ L'intensità energetica regionale, ossia la quantità di energia utilizzata per produrre un'unità di PIL, varia da luogo a luogo ed ha, nel corso degli anni, andamenti di segno alterno.
- ☆ I valori più elevati, registrati in Puglia ed in Sardegna, sono dovuti alla presenza, in tali regioni, di industrie ad alta intensità energetica, come la Metallurgia (Puglia) e la Petrolchimica (Sardegna).

CONFRONTI INTERNAZIONALI

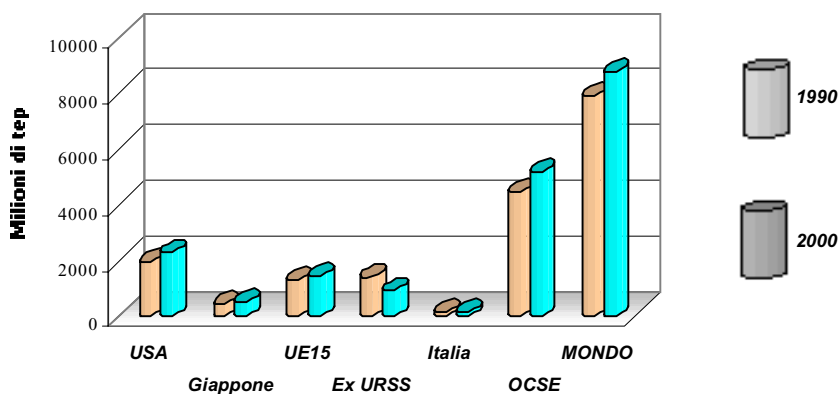
Tab. 14 Consumi di energia primaria per area geografica

Anno 2000

| | Milioni di tep* | Variazioni % 1999-2000 |
|-----------------------------|-----------------|------------------------|
| Africa | 269 | 2,6 |
| America del Nord | 2.638 | 2,7 |
| Sud e Centro America | 372 | 2,3 |
| Asia | 2.231 | 2,0 |
| Australasia | 120 | 3,0 |
| Medio Oriente | 387 | 3,2 |
| Ex URSS | 917 | 2,0 |
| Europa | 1.818 | 1,1 |
| UE15 | 1.435 | 1,1 |
| Italia | 166 | 0,1 |
| TOTALE MONDO | 8.752 | 2,1 |
| OCSE | 5.173 | 2,1 |

FONTE: BP da: "Statistical Review of World Energy 2001"

* i consumi di energia primaria considerati, espressi in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (tep), sono: petrolio, gas naturale, solidi, energia nucleare e idroelettrica



☆ L'OCSE rappresenta l'area a maggior consumo mondiale di energia primaria (59%), seguita dall'America del Nord (30%) e dall'Asia (26%).

☆ L'Italia, nell'ambito dei paesi europei UE15, detiene il 12% di quota dei consumi di energia primaria dell'Unione Europea.

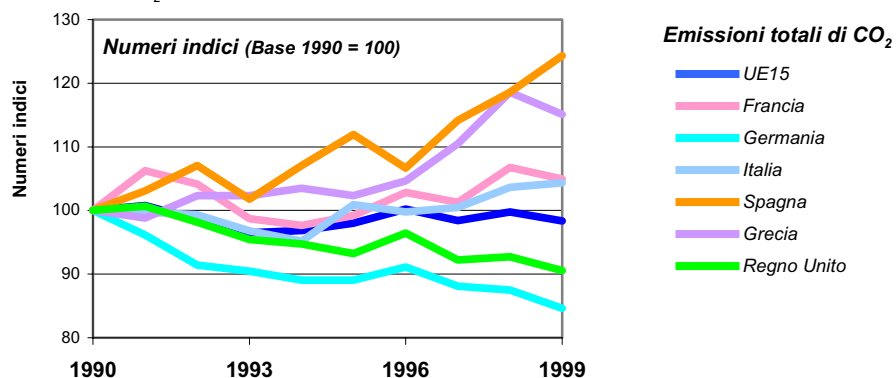
CONFRONTI INTERNAZIONALI

Tab. 15 Emissioni di CO₂* in alcuni Paesi UE
(milioni di tonnellate)

| | 1990 | 1995 | 1997 | 1998 | 1999 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| UE15 | 3.325 | 3.258 | 3.272 | 3.317 | 3.271 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 3.160 | 3.103 | 3.120 | 3.163 | 3.114 |
| Francia | 385 | 382 | 390 | 411 | 404 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 360 | 359 | 368 | 389 | 384 |
| Germania | 1.015 | 904 | 894 | 888 | 859 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 987 | 877 | 868 | 862 | 832 |
| Italia | 438 | 442 | 440 | 454 | 457 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 409 | 418 | 416 | 429 | 431 |
| Spagna | 226 | 253 | 258 | 268 | 281 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 207 | 234 | 238 | 247 | 259 |
| Grecia | 86 | 88 | 95 | 102 | 99 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 76 | 80 | 85 | 91 | 90 |
| Regno Unito | 592 | 552 | 546 | 549 | 536 |
| <i>di cui da processi energetici</i> | 569 | 534 | 529 | 531 | 518 |

FONTE: European Environment Agency

* le emissioni di CO₂ sono state calcolate con il metodo settoriale IPCC



CONFRONTI INTERNAZIONALI

Tab. 16 Dipendenza e intensità energetica in Europa (UE15)

Anno 1999

| | Dipendenza energetica ¹⁾ (%) | Intensità energetica primaria (kep/PIL) ²⁾ | Intensità energetica finale (kep/PIL) ²⁾ |
|--------------------|--|--|--|
| Austria | 75,1 | 0,19 | 0,14 |
| Belgio | 78,4 | 0,28 | 0,17 |
| Danimarca | - 11,8 | 0,17 | 0,12 |
| Finlandia | 65,0 | 0,33 | 0,17 |
| Francia | 52,7 | 0,22 | 0,13 |
| Germania | 60,2 | 0,20 | 0,13 |
| Grecia | 69,7 | Nd | Nd |
| Irlanda | 83,7 | 0,16 | 0,12 |
| Italia | 83,8 | 0,17 | 0,11 |
| Lussemburgo | 99,7 | 0,24 | 0,23 |
| Olanda | 32,6 | 0,21 | 0,15 |
| Portogallo | 96,7 | Nd | Nd |
| Regno Unito | -22,6 | 0,22 | 0,14 |
| Spagna | 78,2 | 0,20 | 0,12 |
| Svezia | 43,4 | 0,36 | 0,19 |
| UE15 | 49,3 | 0,17 | 0,13 |

FONTE: Elaborazioni ENEA su dati ODYSSEE, per le intensità energetiche;

Elaborazioni ENEA su dati ENERDATA, per la dipendenza energetica

¹⁾ dipendenza energetica = importazione netta/disponibilità energetica al netto delle variazioni delle scorte e dei bunkeraggi x 100

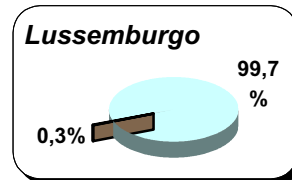
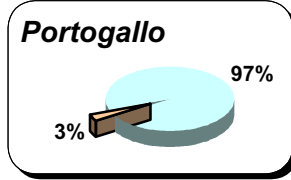
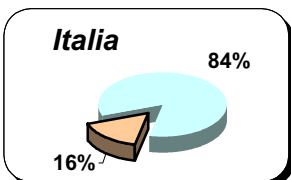
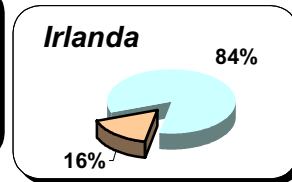
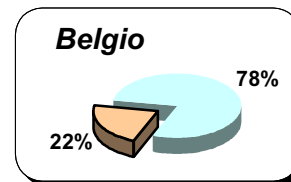
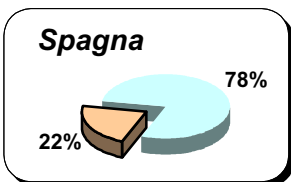
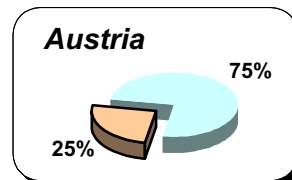
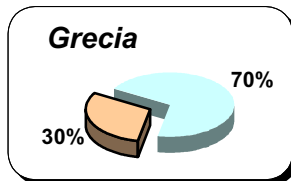
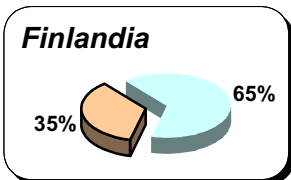
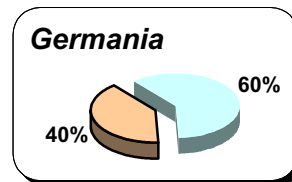
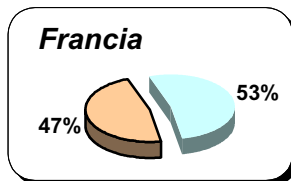
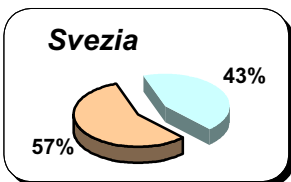
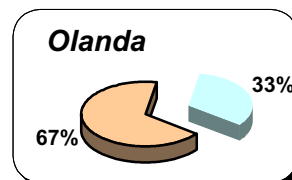
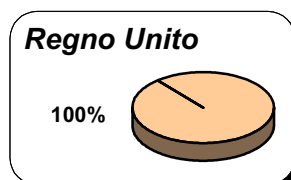
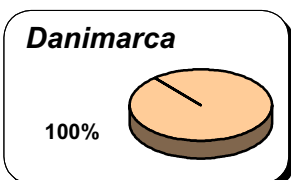
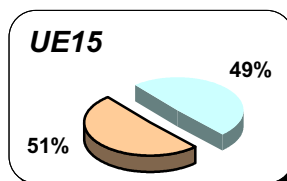
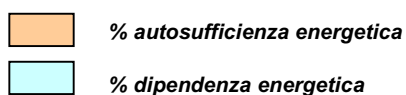
²⁾ chilogrammi di petrolio equivalente/Prodotto Interno Lordo calcolato in ECU, a parità di potere d'acquisto del 1995

☆ L'Italia, dopo il Lussemburgo ed il Portogallo, è la nazione europea a più elevata dipendenza energetica; i valori negativi del Regno Unito e della Danimarca indicano che le esportazioni di prodotti energetici superano le importazioni.

☆ I dati di intensità energetica primaria variano da un minimo di 0,16 kep/ECU95 dell'Irlanda (seguita dall'Italia e dalla Danimarca, con 0,17 kep/ECU95), ad un massimo di 0,36 kep/ECU95 della Svezia.

CONFRONTI INTERNAZIONALI

Dipendenza energetica in Europa (UE15)



CONFRONTI INTERNAZIONALI

Tab. 17 Intensità energetica finale in Europa (UE15) per settore

Anno 1999

| Intensità energetica finale | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|------|
| agricoltura | industria | trasporti | residenziale | terziario | |
| (kep/ECU95) ¹ | (kep/ECU95) ² | (kep/ECU95) ² | (tep/abitazione) ³ | (kep/ECU95) ¹ | |
| Austria | 0,18 | 0,12 | 0,04 | 1,96 | 0,02 |
| Belgio | 0,44 | 0,21 | 0,04 | 2,78 | 0,03 |
| Danimarca | 0,21 | 0,09 | 0,03 | 1,84 | 0,02 |
| Finlandia | 0,14 | 0,24 | 0,03 | 1,54 | 0,04 |
| Francia | 0,17 | 0,17 | 0,04 | 2,00 | 0,03 |
| Germania | 0,17 | 0,11 | 0,03 | 1,90 | 0,02 |
| Grecia | 0,15 | 0,23 | 0,08 | 1,22 | 0,02 |
| Irlanda | 0,08 | 0,08 | 0,05 | 2,34 | 0,04 |
| Italia | 0,12 | 0,15 | 0,05 | 1,89 | 0,02 |
| Lussemburgo | 0,17 | 0,23 | 0,10 | 1,30 | 0,00 |
| Olanda | 0,38 | 0,17 | 0,04 | 1,74 | 0,02 |
| Portogallo | 0,11 | 0,18 | 0,06 | 1,02 | 0,02 |
| Regno Unito | 0,11 | 0,13 | 0,06 | 2,25 | 0,06 |
| Spagna | 0,15 | 0,13 | 0,07 | 0,88 | 0,02 |
| Svezia | 0,16 | 0,25 | 0,04 | 2,15 | 0,04 |
| UE15 | 0,17 | 0,13 | 0,04 | 1,77 | 0,03 |

FONTE: Elaborazioni ENEA su dati ODYSSEE

¹ chilogrammi equivalenti di petrolio (kep) rispetto al Valore Aggiunto del settore, calcolato in ECU a prezzi costanti del 1995

² chilogrammi equivalenti di petrolio (kep) rispetto al Prodotto Interno Lordo, calcolato in ECU a prezzi costanti del 1995

³ consumo energetico unitario espresso in tonnellate equivalenti di petrolio (tep) per abitazione, con correzione climatica

Intensità energetica finale dell'Italia per settore. Numeri indici (Base UE15_{settoriale}=100)

