

3. Bilancio nazionale dell'energia ⁸

La domanda complessiva di energia del 2000, è stata poco meno di 185 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep), con un trend di crescita che ha interessato tutta la seconda metà degli anni '90.

L'impulso maggiore all'incremento dei consumi energetici finali negli ultimi 5 anni è derivato dal settore dei trasporti e del civile. Molto più limitato il contributo dell'industria.

Alla copertura della domanda complessiva contribuisce sempre meno, in termini assoluti e percentuali, la fonte petrolifera (-2,9 Mtep) ampiamente sostituita dal gas naturale (+11,2 Mtep); l'apporto del carbone è in debole calo (-0,4 Mtep), cresce il ruolo dell'energia elettrica (+3,1 Mtep)⁹.

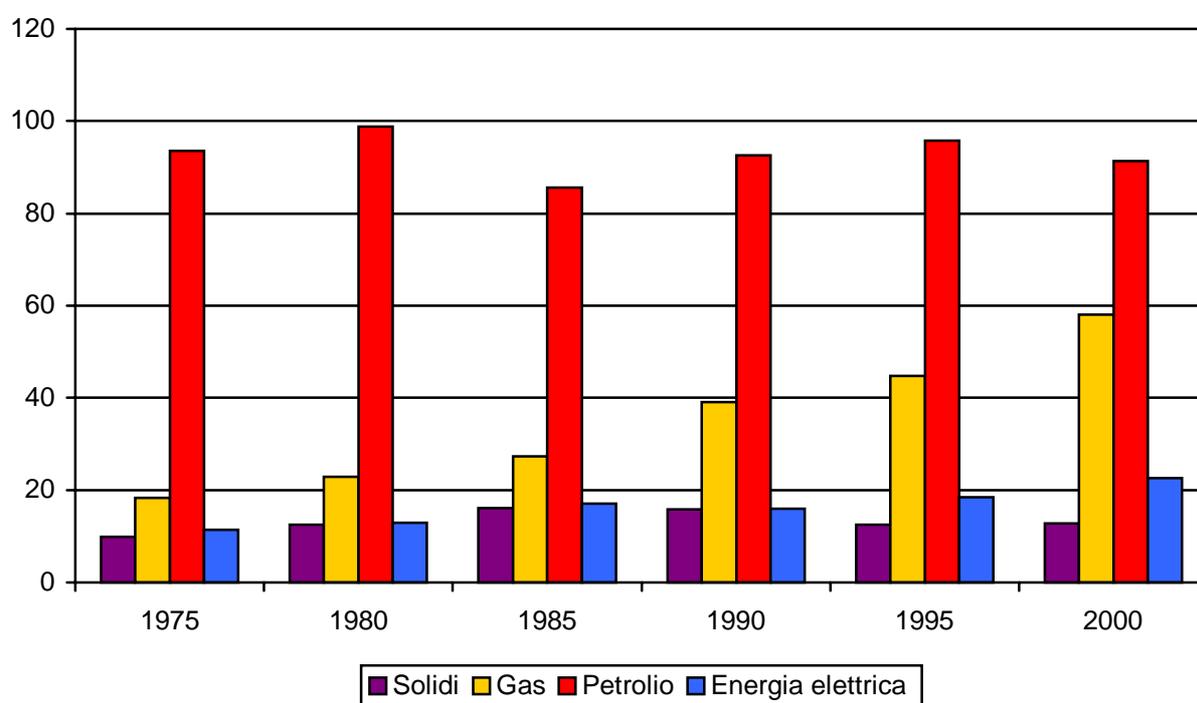


Fig. 3 – Contributo delle fonti energetiche alla disponibilità interna lorda

Nella tabella 5 è riportato il bilancio dell'energia in Italia nel periodo 1975-2000.

⁸ I dati riportati nel presente capitolo sono in parte tratti dal Rapporto "Energia e Ambiente" curato dall'ENEA. Tale rapporto, che ha cadenza annuale, contiene l'analisi dettagliata dell'evoluzione del sistema energetico nazionale nelle sue interazioni con il sistema economico, sociale e ambientale. Ad esso si rinvia anche per maggiori informazioni sui dati e sulle tendenze evolutive del mercato internazionale dell'energia e delle politiche energetico/ambientali di ambito comunitario, nazionale e regionale.

⁹ Dati riferiti al periodo '95-'99.

DISPONIBILITA' ED IMPIEGHI	1975					1980				
	Solidi	Gas	Petrolio	En. elettrica	Totale	Solidi	Gas	Petrolio	En. elettrica	Totale
Produzione	1.30	12.00	1.10	10.70	25.10	1.10	10.30	1.80	11.50	24.84
Importazione	9.50	7.20	104.50	1.20	122.40	11.96	11.85	109.74	1.80	135.33
Esportazione	0.60	0.00	14.70	0.60	15.90	0.50	0.00	11.90	0.40	12.88
Variazione Scorte	0.40	0.90	-2.70	0.00	-1.40	0.00	-0.60	0.80	0.00	0.26
Disponib. int. lorda	9.80	18.30	93.60	11.30	133.00	12.54	22.80	98.83	12.86	147.03
Consumi e perdite	-2.20	-0.30	-6.70	-22.10	-31.50	-2.30	-0.40	-6.80	-28.10	-37.60
Trasformazione in en. elettrica	-1.80	-1.70	-18.20	21.70	-4.20	-4.20	-1.90	-22.90	29.00	
Totale impieghi finali	5.82	16.27	68.31	10.82	101.25	5.97	20.49	67.55	13.78	107.79
- Agricoltura e Pesca	0.00	0.00	2.14	0.14	2.29	0.00	0.01	2.19	0.22	2.43
- Industria	4.40	8.34	17.65	6.56	36.99	4.68	9.16	15.99	8.08	37.91
- Trasporti	0.80	0.25	18.10	0.36	18.79	0.00	0.26	23.63	0.46	24.35
- Terziario e residenziale	0.97	5.99	19.89	3.75	30.60	0.99	8.99	17.69	5.02	32.69
- Usi non energetici	0.37	1.68	4.76	0.00	6.81	0.31	2.07	3.84	0.00	6.22
- Bunkeraggi	0.00	0.00	5.77	0.00	5.77	0.00	0.00	4.20	0.00	4.20

DISPONIBILITA' ED IMPIEGHI	1985					1990				
	Solidi	Gas	Petrolio	En. Elettrica	Totale	Solidi	Gas	Petrolio	En. elettrica	Totale
Produzione	1.20	11.80	2.40	11.90	27.27	1.27	14.04	4.67	8.43	28.41
Importazione	15.38	15.90	94.56	5.50	131.37	14.05	25.38	109.46	7.83	156.73
Esportazione	0.30	0.00	12.10	0.30	12.69	0.14	0.01	19.45	0.20	19.81
Variazione Scorte	0.10	0.40	-0.70	0.00	-0.25	-0.61	0.34	2.14	0.00	1.87
Disponib. int. lorda	16.14	27.27	85.64	17.15	146.20	15.80	39.07	92.54	16.05	163.46
Consumi e perdite	-2.10	-0.20	-6.90	-30.70	-39.30	-1.50	-0.33	-6.22	-35.81	-43.87
Trasformaz.in en. elettrica	-6.90	-5.20	-16.50	28.60	-8.22	-8.22	-8.08	-21.91	38.21	
Totale impieghi finali	7.20	21.88	62.26	14.97	106.31	6.07	30.65	64.33	18.45	119.50
- Agricoltura e Pesca	0.00	0.01	2.24	0.28	2.53	0.00	0.02	2.73	0.36	3.11
- Industria	6.08	7.84	9.55	7.98	31.45	5.13	12.99	8.80	9.53	36.45
- Trasporti	0.00	0.24	26.40	0.49	27.13	0.00	0.21	32.82	0.58	33.60
- Terziario e residenziale	0.82	11.85	14.92	6.21	33.80	0.76	15.75	10.95	7.98	35.43
- Usi non energetici	0.30	1.68	5.69	0.00	7.94	0.18	1.68	6.44	0.00	8.29
- Bunkeraggi	0.00	0.00	3.46	0.00	3.46	0.00	0.00	2.61	0.00	2.61

**Tab. 5 - Bilancio dell'energia in Italia
(milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)**

DISPONIBILITA' ED IMPIEGHI	1995						1996					
	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovab.	En. elettrica	Totale	Solidi	Gas	Petrolio	Rinnovab.	En. elettrica	Totale
Produzione	0.3	16.5	5.2	10.2		32.2	0.2	16.50	5.5	11.2		33.4
Importazione	13.1	28.6	106.6	0.2	8.5	157.0	11.5	30.6	107.6	0.2	8.4	158.3
Esportazione	0.1	---	16.80		0.3	17.2	0.1	---	18.40		0.20	18.7
Variazione Scorte	0.8	0.2	-0.7		---	0.3	0.3	0.7	0.3		---	1.3
Disponib. int. lorda	12.5	44.8	95.7	10.4	8.2	171.7	11.3	46.4	94.3	11.4	8.2	171.7
Consumi e perdite	-1.1	-0.5	-6.5	-0.1	-38.0	-46.2	-1.0	-0.4	-6.2	-0.1	-38.1	-45.8
Trasformazione in en. elettrica	-6.4	-9.40	-25.40	-9.2	50.4		-6.00	-9.90	-24.70	-10.3	50.9	
Totale impieghi finali	5.1	34.9	63.90	1.1	20.6	125.60	4.3	36.10	63.50	1.0	21.0	125.9
- Industria	4.8	14.9	6.70	0.2	10.30	36.9	4.3	15.00	6.40	0.2	10.20	36.10
- Trasporti	---	0.20	36.9		0.7	37.8	---	0.30	37.3		0.70	38.3
- Usi civili	0.1	18.8	8.2	0.9	9.6	37.6	0.2	19.8	8.0	0.8	9.80	38.6
- Agricoltura		0.1	2.8			2.9		0.1	2.8			2.9
- Usi non energetici	0.20	1.00	6.80		---	7.90	0.20	0.90	6.70		---	7.80
- Bunkeraggi			2.4			2.4			2.3			2.3

DISPONIBILITA' ED IMPIEGHI	1998						1999						2000					
	Solidi	Gas	Petrol.	Rinnov.	En. Elettr.	Totale	Solidi	Gas	Petrol.	Rinnov.	En. Elettr.	Totale	Solidi	Gas	Petrol.	Rinnov.	En. Elettr.	Totale
Produzione	0.40	15.70	5.60	11.3		33.00	0.40	14.4	5.00	12.6		32.4	0.40	13.4	4.5	12.5		30.8
Importazione	11.7	35.20	112.6	0.4	9.2	169.0	11.9	40.80	107.3	0.4	9.3	169.7	13.1	47.4	109.4	0.4	9.7	180.0
Esportazione	0.1	---	22.7		0.2	23.0	0.1	---	19.9		0.1	20.1	0.1	---	21.0	0.4	---	21.1
Variazione Scorte	-0.10	-0.7	0.6		---	-0.20	0.1	-0.8	-0.4		---	-1.1	0.6	2.7	1.6	---	---	4.9
Disponib. int. lorda	12.1	51.5	94.9	11.7	9.0	179.2	12.1	56.0	92.8	13.0	9.2	183.1	12.8	58.1	91.3	12.9	9.7	184.8
Consumi e perdite	-1.10	-0.40	-6.70	-0.1	-40.0	-48.3	-1.10	-0.4	-6.5		-40.8	-48.8	-1.2	-0.4	-5.9	-0.1	-40.9	-48.5
Trasformaz. in en.elettrica	-6.5	-13.60	-22.50	-10.4	53.0		-6.60	-16.7	-19.4	-11.4	54.1		-6.60	-19.2	-17.8	-11.5	55.1	
Totale impieghi finali	4.50	37.4	65.8	1.3	22.0	130.9	4.4	38.90	66.9	1.6	22.5	134.3	4.6	38.5	67.6	1.3	23.9	135.9
- Industria	4.30	15.50	6.80	0.2	10.9	37.70	4.1	15.7	6.4	0.4	11.1	37.7	4.3	16.3	7.5	0.4	11.8	40.3
- Trasporti	---	0.30	39.3		0.70	40.3	---	0.30	40.6		0.70	41.6	---	0.3	40.2	---	0.7	41.2
- Usi civili	0.1	20.7	7.6	1.1	9.9	39.3	0.10	22.0	8.0	1.2	10.3	41.6	0.1	20.8	7.8	0.9	11.0	40.6
- Agricoltura		0.1	2.7		0.4	3.2		0.1	2.5		0.4	3.0	---	0.1	2.4	---	0.4	2.9
- Usi non energetici	0.2	0.9	6.7			7.8	0.2	0.8	6.9			7.9	0.2	1.0	6.9	---	---	8.1
- Bunkeraggi			2.6			2.6			2.5			2.5	---	---	2.8	---	---	2.8

**Tab. 5 (segue) - Bilancio dell'energia in Italia
(milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)**

La dipendenza complessiva del sistema energetico nazionale dalle importazioni è pari all'82,3% della disponibilità interna lorda (dato '99).

L'andamento della dipendenza dalle importazioni per fonte di energia, è indicato nella tabella che segue:

	1975	1980	1985	1990	1995	1999
Combustibili Solidi	87.25	91.39	92.86	91.60	90.41	96.69
Gas	37.50	53.38	57.46	64.37	64.13	71.70
Petrolio	98.79	98.20	97.08	95.07	91.27	94.38
Energia elettrica primaria (A)	5.30	10.8	30.3	47.5	45.0	44.1

Legenda:

(A) Importazioni nette/Disponibilità al netto delle scorte

**Tab. 6 - Dipendenza energetica italiana per fonte
(Quote percentuali delle importazioni nette)¹⁰**

3.1. Disponibilità interna di energia

L'andamento del fabbisogno complessivo di energia del sistema nazionale rapportato alla produzione interna è mostrato dalla Fig. 4 che segue.

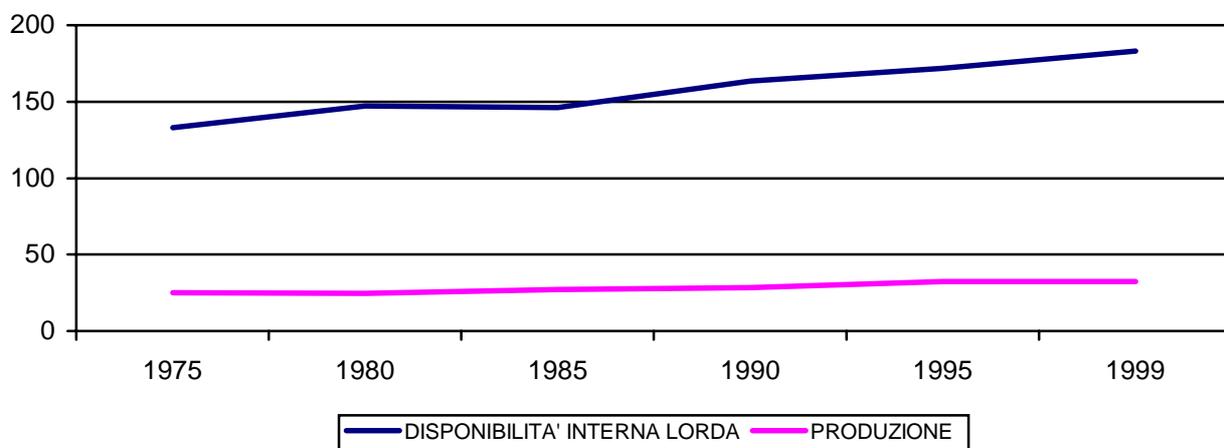


Fig. 4 – Disponibilità interna lorda e produzione di energia

La produzione nazionale di energia primaria è stata nel 1999 pari a 32,4 Mtep venendo a coprire poco più del 17% del fabbisogno interno lordo. L'incremento fatto registrare dalle fonti rinnovabili, principalmente per il contributo della fonte idroelettrica, ha solo in parte compensato la diminuzione dell'apporto del petrolio e del gas naturale. Gli idrocarburi hanno continuato a risentire in modo sempre più significativo dell'esaurimento di alcuni importanti giacimenti; per il futuro restano elevate le aspettative relative allo sfruttamento dei nuovi campi petroliferi della Val d'Agri, anche se alcuni ritardi nell'ottenimento delle autorizzazioni hanno fatto slittare la loro messa in produzione.

¹⁰ Importazioni nette/Disponibilità interna lorda

Nella tabella che segue è indicato l'apporto delle diverse fonti di energia alla copertura del consumo interno lordo negli anni 1990 e 2000.

	1990	2000	Δ00/90 %
Combustibili Solidi	15.8	12.8	-19
Gas naturale	39.1	58.1	+48.6
Prodotti petroliferi	92.5	91.3	-1.3
Fonti rinnovabili	8.4	12.9	+53.6
Importazioni nette di e.e.	7.6	9.7	+27.6
TOTALE	163.4	184.8	+13.1

Tab. 7 – Consumo interno lordo di energia per fonte (Mtep)¹¹

3.1.1. Petrolio e derivati

La disponibilità totale di petrolio e prodotti petroliferi per il consumo interno è stata nel 1999 pari a 92,4 milioni di tonnellate, in calo rispetto a quella dell'anno precedente (95,0Mt): tale riduzione è connessa al processo di sostituzione di tale fonte con il gas naturale, specialmente nel settore della trasformazione termoelettrica.

Il bilancio import-export di greggio, semilavorati e prodotti petroliferi è indicato nelle Tab. 8 e 9.

Le importazioni di greggio, semilavorati e prodotti petroliferi sono diminuite del 6,7% rispetto al 1998 (da 113,2Mt a 105,6Mt). In relazione alle aree di provenienza, risultano in contrazione gli approvvigionamenti totali provenienti dai Paesi africani (da 46,6Mt a 37,4Mt, -19,8%) e dai Paesi Medio Orientali (da 34,7Mt a 32,5Mt, -6,2%), compensati in parte da quelli dei Paesi europei (da 26,8Mt a 31,3Mt, +16,6%).

E' da segnalare la riduzione del 26,4% dell'importazione di greggio dalla Libia, che è scesa a 20,4Mt, a fronte di un incremento del 41,8% dell'importazione di greggio dalla Russia (che ha raggiunto 13,3Mt) e del 19,4% delle importazioni dall'Iran e dall'Iraq (29,0Mt tra i due paesi). Riguardo ai prodotti petroliferi, l'incremento di quasi 2Mt delle importazioni dell'area americana è dovuto all'orimulsion proveniente dal Venezuela, utilizzato, in quantità oramai significative, nelle centrali termoelettriche. In complesso, tuttavia, le importazioni di prodotti petroliferi e semilavorati si sono ridotte del 9,0% (da 27,7Mt a 25,2Mt).

Le esportazioni totali di greggio, prodotti e semilavorati sono diminuite del 12,8% ((da 22,6Mt a 19,8Mt): principalmente per il calo del 13,1% delle esportazioni in Europa (scese a 12,4Mt rispetto ai 14,2Mt del 1998) ed in Africa (-24,0% scese a 3,1Mt rispetto ai 4,1Mt del 1998). Infine, le esportazioni nei paesi dell'America sono scese del 14,3% (da 3,3Mt a 2,8Mt).

¹¹ Fonte "Rapporto Energia e Ambiente – 2001" – ENEA.

	1997			1998			1999 (*)		
	Greggio	Semi-lavorati e prodotti	Totale	Greggio	Semi-lavorati e prodotti	Totale	Greggio	Semi-lavorati e prodotti	Totale
Europa	11.984	16.610	28.594	13.350	13.459	26.809	19.577	11.683	31.260
America	555	2.718	3.273	260	3.550	3.810	166	4.273	4.439
Asia	---	926	926	---	1.370	1.370	---	47	47
Africa	34.751	7.606	42.357	39.690	6.884	46.574	29.413	7.953	37.366
Medio Oriente	31.637	2.357	33.994	32.250	2.411	34.611	31.290	1.215	32.505
Totale	78.927	30.217	109.144	85.550	27.674	113.224	80.447	25.171	105.618

Tab. 8 – Importazioni di greggio, semilavorati e prodotti petroliferi per area di provenienza (migliaia di ton)

	1997			1998			1999 (*)		
	Greggio	Semi-lavorati e prodotti	Totale	Greggio	Semi-lavorati e prodotti	Totale	Greggio	Semi-lavorati e prodotti	Totale
Europa	220	12.793	13.013	100	14.190	14.290	---	12.416	12.416
America	---	2.910	2.910	---	3.305	3.305	---	2.834	2.834
Asia	---	616	616	---	30	30	---	442	442
Africa	---	3.324	3.324	---	4.063	4.063	---	3.089	3.089
Medio Oriente	---	1.152	1.152	---	1.020	1.020	---	1.020	1.020
Oceania	---	13	13	---	10	10	---	---	---
Totale	220	20.808	21.028	100	22.618	22.718	---	19.801	19.801

Legenda:

(*) Valori non definitivi

Tab. 9 – Esportazioni di greggio, semilavorati e prodotti petroliferi per area di destinazione (migliaia di ton)

Il settore up-stream, che inquadra le attività di esplorazione, produzione e trasporto, vede presenti numerose compagnie. L'attività di produzione è assoggettata a regime concessorio ai sensi della legge n. 625/96.

L'indotto oil-gas in Italia assorbe circa 40.000 addetti.

Il gettito per lo Stato e gli Enti Locali nel 2000 è stato pari a 300 milioni di €.

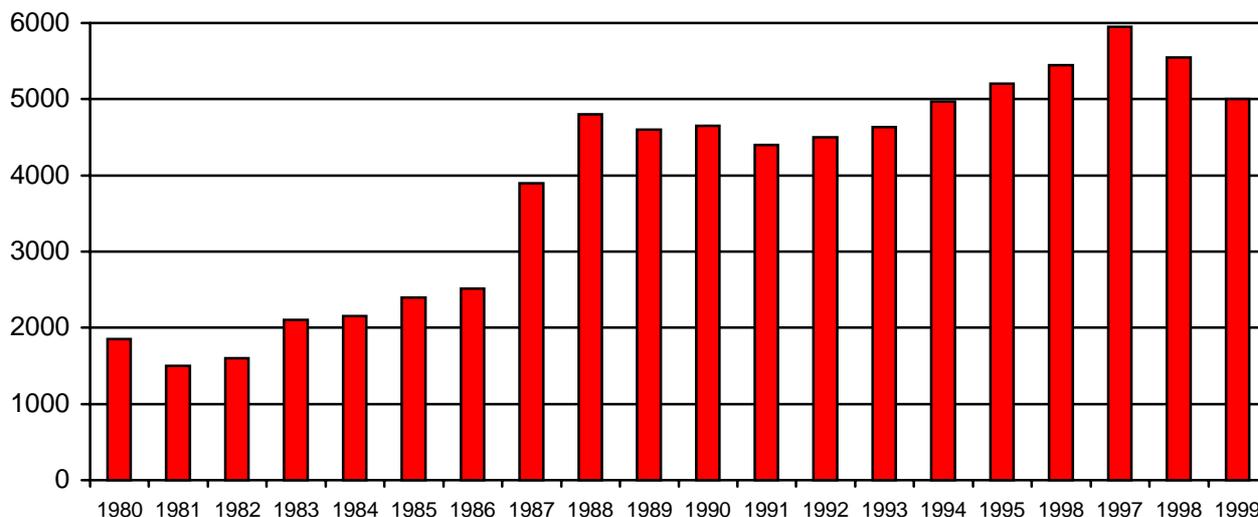
I costi di produzione delle riserve nazionali sono poco superiori a 8\$/b e quindi non molto più alti della media mondiale e comunque inferiori a quelli del mare del Nord, Angola e Golfo del Messico.

A giudizio dell'Associazione Mineraria Italiana (Assomin) l'attività up-stream in Italia ha una strozzatura a livello dell'iter autorizzativo che sarebbe di 24-36 mesi per la fase della ricerca e di 60-96 mesi per la fase della produzione.

Il settore down-stream che inquadra le attività di trasformazione, logistica e distribuzione dei prodotti petroliferi vede in Italia una pluralità di operatori tra i quali gioca un ruolo di assoluto rilievo l'ENI.

L'attività di perforazione a scopo esplorativo ha segnato una forte diminuzione tra il '98 e il '99 passando da 32 a 18 pozzi. I metri perforati sono passati da 210.000 nel '96 a 159.000 nel '98.

In Fig. 5 sono riportati i dati della produzione interna di petrolio nel periodo '80-'99.



**Fig. 5 – Produzione di petrolio in Italia – Anni 1980-1999
(migliaia di ton)**

Le concessioni minerarie sono 156 delle quali 115 in terraferma (31 interessano l'Emilia-Romagna) e 41 in mare.

La distribuzione territoriale della produzione e delle riserve nazionali di petrolio è rappresentata nella Tab. 10.

	Produzione	Riserve
Nord	43%	8%
Centro	1%	1%
Sud	11%	70%
Sicilia	13%	13%
Zona B (*)	10%	3%
Zona C (*)	8%	3%
Zona F (*)	14%	2%

Legenda:

- (*) Zona B: Mare Adriatico adiacente al territorio della penisola fra il 44° e il 42° parallelo
 Zona C: Mare adiacente il territorio della Sicilia e delle isole Eolie, Ustica, Egadi, Pantelleria
 Zona F: Basso Adriatico e Mar Ionio oltre la isobata di m 200.

Tab. 10 – Produzione e riserve nazionali di petrolio per aree geografiche (1999)

L'andamento delle quotazioni petrolifere dei principali greggi (1999-2000) sono indicate nel seguito:

	Gennaio 1999	Novembre 1999	Dicembre 1999	Gennaio 2000	Variazione % Genn.99- Genn.00
Brent dated	11,16	24,74	25,52	25,50	+128,5
Dubai	10,74	23,12	23,57	23,36	+117,5
Ural Med	10,89	24,23	25,37	25,03	+129,8
Es Sider	11,09	24,58	25,67	25,70	+131,7
Iran heavy	9,83	23,26	24,36	24,09	+145,1
Mix greggi	10,74	23,99	24,90	24,74	130,3
WTI	12,41	24,99	26,21	27,15	+118,8

Tab. 11 - Prezzi SPOT dei principali greggi (\$/barile)

Nel 1999 la produzione delle raffinerie italiane è stata pari a 96.9 milioni di tonnellate, inferiore del 3,2% all'anno 1998. Un'indicazione per prodotto è riportata nella tabella che segue:

PRODOTTI OTTENUTI	MILIONI DI TON	VARIAZ. % 1999-1998
G.P.L.	2,32	+2,3
Virgin naphta	3,25	-19,8
Benzina auto (1)	19,89	+2,9
Carboturbo	2,82	+19,7
Petrolio	1,71	+2,9
Gasolio	33,54	-6,0
Olio Combustibile (2)	15,14	-11,2
Lubrificanti	1,12	-13,5
Bitume	2,74	+1,7
Zolfo	0,43	+11,2
Altri prodotti	1,36	-0,7
Perdite	0,71	+4,6
Consumi (3)	7,28	+10,8
Semilavorati	4,56	-3,8
TOTALE	96,87	-3,2
- di cui benzina con piombo (1)	7,67	-6,4
- di cui benzina senza piombo (1)	12,22	+9,8
- di cui olio combustibile BTZ (2)	4,75	-13,2
- di cui consumi per produzione diretta di energia elettrica e termica	2,08	
- di cui consumi di semilavorati da gassificare per produzione di energia elettrica (3)	0,37	

Tab. 12 - Produzione delle raffinerie (1999)

Le lavorazioni di greggio di proprietà di committenti esteri (incluse nel totale suindicato) sono stimate in 5,9 milioni di tonnellate (-19.1%). Al netto di 7,9 milioni di tonnellate di consumi e perdite, la produzione delle raffinerie è stata di 85,9 milioni di tonnellate. Con riferimento ai 100 milioni di tonnellate/anno di capacità di raffinazione effettiva tecnico bilanciata (intesa come quella supportata da impianti di lavorazione secondaria adeguati alla produzione di benzine e gasoli secondo specifica), nel 1999 l'utilizzo degli impianti è stato pari al 94% (riferito al greggio e ai semilavorati di importazione).

Nel 1999 il contributo delle diverse categorie di operatori al soddisfacimento della domanda interna presenta, rispetto al 1998, le variazioni percentuali sotto riportate.

	Genn. – Dic. 1998	Genn. – Dic. 1999	Variazioni
Società a partecipazione pubblica	28,26	28,56	+0,30
Società multinazionali americane	10,17	11,37	+1,20
Società di Paesi Opec	13,04	13,18	+0,14
Società multinazionali europee	9,02	9,06	+0,04
Imprese private nazionali	22,31	24,82	+2,51
Importatori consumatori	17,20	13,01	-4,19

Tab.13 - Contributo percentuale degli operatori alla copertura della domanda interna di derivati del petrolio

Nel 1999 i consumi interni sono stimati complessivamente in 92,5 milioni di tonnellate con la conseguente configurazione a livello di prodotto:

	Migliaia di ton	Variazione vs 1998
GPL (••)	3.796	---
Benzina autotrazione	17.701	-1,6%
Petrolio	79	-20,2%
Carboturbo	3.460	+11,5%
Totale gasoli:	24.254	+2,8%
Gasolio motori	17.866	+4,1%
Gasolio riscaldamento	3.755	-0,3%
Gasolio agricolo	2.183	-2,8%
Gasolio marina	450	+5,4%
Olio combustibile (•) "Altri usi":	3.767	-6,9%
Olio combustibile ATZ "Altri usi"	712	+24,5%
Olio combustibile BTZ "Altri usi"	2.721	-10,7%
Olio combustibile fluido (3/5°E) "Altri usi"	334	-21,4%
Lubrificanti	632	-0,6%
Bitume	2.529	+2,5%
Altri prodotti	3.384	-0,1%
Fabbisogno petrolchimico netto	6.892	+0,6%
Bunkeraggi	2.527	-3,9%
Variazioni scorte (••)		
- Gasolio	-49	
- Consumi olio comb. Termoelettrica	15.665	-19,7%
- Consumi e perdite	7.868	+8,6%
Totale consumi	92.505	-2,5%
- di cui GPL autotrazione	1.322	---
- di cui benzina rete	17.439	-1,9%
- di cui benzina rete super senza piombo	10.866	+7,8%
- di cui gasolio rete	10.102	+5,6%
- di cui lubrificanti rete	55,2	-9,5%
- di cui O.C. termoelettrica ATZ	6.454	-18,0%
- di cui O.C. termoelettrica BTZ	9.211	-20,9%

Legenda:

(•) Non comprende i ritiri da parte del settore termoelettrico

(••) Il segno meno indica la ricostituzione delle scorte; il segno più indica il prelievo dalle scorte.

Tab. 14 - Consumi interni di derivati del petrolio (1999)

3.1.2. Gas naturale

Nel 1999 la disponibilità totale di **gas naturale** per il consumo interno è stata pari a 67,8 miliardi di metri cubi (Gmc), in crescita dell'8,7% rispetto a quella dell'anno precedente (62,4Gmc).

La produzione nazionale, che copre il 25,9% del fabbisogno di questa fonte, si è ridotta dell'8,2% rispetto all'anno precedente (da 19,0Gmc a 17,5Gmc, equivalenti a 14,4Mtep).

Le importazioni sono cresciute del 16,0% rispetto all'anno precedente (da 42,6Gmc a 49,5Gmc): la gran parte di questo incremento è dovuta alla crescita del 17,4% delle importazioni (via gasdotto e via mare) dall'Algeria (26,8Gmc), che pesano per il 54,1%. Sono aumentate del 14,4% le importazioni dalla Russia (19,1Gmc), che pesano per il 38,6% mentre sono leggermente diminuite, per un diverso scaglionamento temporale degli impegni contrattuali, le importazioni dall'Olanda (-4,9%) la cui incidenza sul totale è scesa

attualmente al 5,8%. Nell'anno sono iniziate le nuove importazioni di gas naturale liquefatto via nave dalla Nigeria (478Mmc) e dal Qatar (41Mmc).

In Tab. 15 riportato il quadro delle importazioni e della produzione interna di gas naturale.

		1997	1998	1999
Produzione nazionale		19.267	19.009	17.491
Importazione via gasdotto		37.147	40.580	48.447
di cui da:	Algeria	18.404	20.870	26.485
	Olanda	4.999	3.017	2.869
	Russia	13.744	16.693	19.093
Importazione via mare		1.938	2.066	1.037
di cui da:	Algeria	1.938	1.950	317
	Qatar	---	---	41
	Nigeria	---	---	478
	Abu Dhabi	---	116	201
Totale		58.352	61.655	66.975

Tab. 15 - Importazione e produzione di gas naturale (milioni di metri cubi)

Le riserve nazionali di gas accertate ammontano a circa 812 miliardi di metri cubi con una distribuzione territoriale che vede l'area padana detenere il 19%, la penisola e l'off-shore calabro il 12%, l'Adriatico il 64%, la Sicilia e il Tirreno il 15%.

La produzione nazionale di gas naturale negli anni '80 e '90 è indicata nella Fig. 6 che segue:

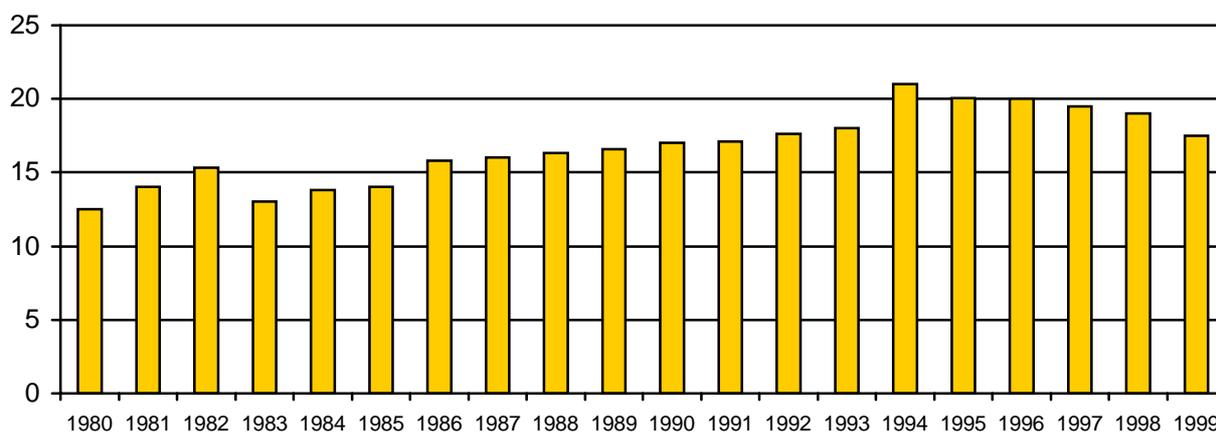


Fig. 6 – Andamento della produzione di gas naturale - Anni 1980-1999 (Gmc)

La distribuzione territoriale della produzione e delle riserve nazionali accertate al 1999 è indicata nella Tab. 16 che segue.

	Produzione	Riserve
Nord	7%	10%
Centro	3%	4%
Sud	7%	10%
Sicilia	1%	7%
Mare	82%	69%

Tab. 16 – Produzione e riserve nazionali di gas naturale per aree geografiche (1999)

Il numero dei pozzi produttivi è 1647 dei quali 1089 sulla terraferma (388 dei quali interessano l'Emilia-Romagna).

La produzione nazionale di gas in calo costante, unita alla domanda destinata a crescere ulteriormente almeno nel medio termine, porta a prevedere un aggravamento della nostra dipendenza energetica per quello che riguarda questa fonte.

Tale prospettiva potrà essere vista con minor preoccupazione se, in attuazione del D.Lgs n. 164/2000 si sarà in grado di aprire progressivamente il mercato ad una pluralità di operatori, se si darà vita ad una politica di diversificazione delle aree di importazione, se sarà riconosciuto il ruolo strategico dei servizi di stoccaggio e di trasporto transfrontaliero, se si saprà aumentare la flessibilità del sistema, se si promuoverà la prospezione dei giacimenti nazionali per valorizzare le risorse endogene.

Eni è stato uno dei primi gruppi energetici a introdurre in Europa l'idea dello stoccaggio del gas, alla fine degli anni '50.

Il primo giacimento di gas in Italia trasformato in stoccaggio è stato quello di Cortemaggiore nel 1964.

In Italia ci sono 10 stoccaggi del gas, tutti derivati dalla trasformazione di vecchi giacimenti esauriti: 8 sono dell'Eni e 2 dell'Edison Gas.

Il loro scopo è quello di compensare le escursioni del consumo e il mantenimento in caso di interruzione dei rifornimenti.

Il gas contenuto nello stoccaggio è diviso in "working gas", il gas che può essere prodotto ed in "cushion gas" il gas che deve essere sempre presente per mantenere la pressione necessaria per la produzione del working gas il cui totale in Italia è di 14,8 miliardi di metri cubi.

Lo stoccaggio del gas avviene nei fori della roccia, esso pertanto ha tutte le caratteristiche di un giacimento.

Il Mica ha annunciato che la capacità di stoccaggio del paese aumenterà e sarà annunciata presto la lista dei giacimenti che possono essere convertiti in stoccaggi.

Tutte le compagnie interessate dovranno sottoporre al Mica le richieste. Il Mica stabilirà la compensazione da pagare ai proprietari dei giacimenti.

3.1.3. Combustibili solidi

Il bilancio energetico relativo al 1999 si è chiuso in Italia con un consumo di combustibili solidi (carbone da vapore e da coke, lignite, combustibili vegetali, carbone da legna, ecc.) pari a 12,1 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio.

A fronte di un aumento del consumo interno lordo di energia del 12% nel periodo 90-98, il consumo dei combustibili solidi ha registrato una flessione del 20%.

La flessione è stata causata dalla contrazione della domanda relativa agli usi termoelettrici (1,6Mtep) e al settore industriale (1,0Mtep).

La copertura del fabbisogno è stata assicurata quasi unicamente dalle importazioni.

Le importazioni totali di combustibili solidi fossili sono aumentate del 2,0%, passando dalle 17,1 milioni di tonnellate (Mt) del 1998 alle 17,4Mt del 1999: il contributo maggiore è derivato dal carbone da vapore (+9,5% da 9,1 a 10,0Mt), a fronte di una flessione del carbone da coke (-11,0%, da 7,6 a 6,8Mt) (Tab. 17).

Le importazioni di combustibili solidi dall'America, che pesano per il 37,3% del totale, hanno subito una flessione del 23,3% (da 8,5 a 6,5Mt), mentre quelle dell'Africa, che pesano per il 23,0% e dall'Oceania, che pesano per il 18,3% hanno avuto rispettivamente incrementati del 1,6% e del 3,1%. Le importazioni provenienti dai paesi europei sono cresciute di oltre il 300% ma il loro contributo sul totale è solo dell'8,9%.

	1997				1999			
	Carboni		Lignite e altri	Totale carboni	Carboni		Lignite e altri	Totale carboni
Da coke	Da vapore	Da coke			Da vapore			
Europa	77	370	73	520	24	1.335	185	1.545
America	4.915	4.148	---	9.063	4.593	1.913	---	6.506
Asia	352	461	---	813	---	2.184	---	2.184
Africa	217	2.720	---	2.937	156	3.635	218	4.009
Oceania	1.729	379	301	2.409	2.027	977	183	3.188
Totale	7.290	8.078	374	15.742	6.800	10.045	587	17.432

Tab. 17 – Importazione di combustibili solidi per area geografica

3.1.4. Fonti rinnovabili

Nel corso del 1999 l'offerta complessiva di fonti rinnovabili è cresciuta dell'11,6%. A ciò hanno contribuito in modo determinante l'energia idrica (+9,4%), le biomasse e rifiuti (+62,0%) e l'energia geotermica (+4,5%). L'energia solare ed eolica, pur aumentando rispetto al 1998 di oltre il 60%, mantengono una quota ancora marginale sul totale delle rinnovabili.

Le fonti rinnovabili di energia stanno assumendo importanza crescente, sia per gli effetti del CIP 6 (il decreto che agli inizi degli anni '90 stabilì una serie di incentivi per la costruzione di nuovi impianti elettrici alimentati da fonti rinnovabili o "assimilate"), sia come conseguenza dei recenti impegni internazionali e nazionali in termini di contenimento delle emissioni in atmosfera di gas serra. A tale proposito, tra le azioni di politica energetica volte a favorire il ricorso alle fonti rinnovabili, vale ricordare il decreto recante nuova disciplina del settore elettrico, (D.Lgs n. 79/99), che prevede l'obbligo del ricorso a fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica per quote e con modalità esplicitamente definite.

L'impiego delle fonti rinnovabili, nel nostro paese, passa per circa il 90% attraverso la trasformazione in energia elettrica. La quota residua è quasi esclusivamente rappresentata da legna da ardere impiegata per usi di riscaldamento nel settore civile.

I maggiori tassi di crescita prevedibili riferiti alla offerta di energia da fonti rinnovabili sono legati a biomasse e RSU, eolico e fotovoltaico anche se, quest'ultimo, è destinato almeno nel breve-medio periodo a incidere in termini molto limitati sul bilancio nazionale.

La produzione di vapore da risorse geotermiche è passata da 30 milioni di ton nel '95 a circa 34 milioni nel '98. Le risorse geotermiche nazionali hanno contribuito nel '98 alla produzione di energia elettrica per circa 4,2 Twh e 97.000 Gcal. L'attività di perforazione è andata calando, passando nel '98 da 36.800 metri perforati nel '95 a 12.100 metri.

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (4)
Idroelettrica (1)	6.958	8.312	9.248	9.152	9.067	9.979	9.816
Eolica	0	2	7	26	51	89	98
Solare	6	10	10	10	13	13	15
Geotermia	909	969	1.041	1.072	1.140	1.182	1.248
RSU	191	124	134	172	267	382	520
Legna e assimilati (2)	4.578	4.661	4.638	4.654	4.687	4.696	4.696
Biocombustibili	0	65	45	0	80	80	80
Biogas	9	19	50	95	142	167	200
Totale	12.652	14.162	15.183	15.182	15.447	16.587	16.673
Di cui non tradizionali (3)	1.169	1.265	1.278	1.342	1.624	1.803	2.009

Legenda:

(1) Solo elettricità da apporti naturali.

(2) La serie, che include il risultato dell'indagine ENEA sul consumo di legna da ardere nelle abitazioni è stata consolidata rispetto a quanto riportato nel REA 2000 alla luce di una nuova indagine che ha ridimensionato la stima del consumo di legna da ardere nel settore residenziale da 5,2 a 3,6 Mtep.

(3) Eolico, solare, RSU, teleriscaldamento a legna, legna ed assimilati per la produzione di energia elettrica e calore in impianti industriali (l'utilizzo della legna da ardere nel settore residenziale, stimato in 3,6 Mtep, è escluso perché impiego tradizionale), biocombustibili, biogas.

(4) Dati provvisori e stime.

Tab. 18 – Contributo delle fonti rinnovabili in Italia (Ktep)

3.2. Consumi finali di energia

La domanda di energia a livello degli utilizzatori finali è cresciuta nel 1999 del 2,5% rispetto all'anno precedente, portandosi a 134,3 Mtep.

Gas naturale, energia elettrica e prodotti petroliferi hanno incrementato i loro contributi rispettivamente del 4,0%, 2,3% e 1,6%. Gli impieghi diretti di fonti rinnovabili, a livello finale, sono cresciuti del 23,1%, pur mantenendo un peso marginale, pari a meno dell'1% sul totale dei consumi. I combustibili solidi, infine, hanno subito una flessione d'impiego del 4,6%.

Nelle Fig. 7÷10 e nella Tab. 19 è riportato l'andamento dei consumi finali per settore e per fonti di energia.

Gli usi civili (+5,8%) e i trasporti (+3,2%) hanno ricoperto un ruolo chiave nella crescita dei consumi di energia rispetto all'anno precedente.

Negli usi civili la più vivace dinamica di crescita si è registrata nei consumi di gas naturale con un +6,5% mentre il ricorso all'energia elettrica è cresciuto del 4,4%.

Nel settore trasporti si è avuta una crescita dei prodotti petroliferi (+3,3%). Il dettaglio dei consumi di questi prodotti mostra un calo del consumo della benzina (-1,5%) più che bilanciato da un crescente ricorso al gasolio (+4,1%); in crescita è risultato anche l'impiego di GPL.

I consumi nell'industria sono stati stazionari. Tra i settori che hanno fatto registrare dinamiche più vivaci si segnalano il comparto alimentare, l'industria meccanica, il settore cartario e quello dei materiali da costruzione. Da una analisi di dettaglio per fonte energetica, nel corso del 1999 si è riscontrato nell'industria un maggior ricorso all'energia elettrica (+1,9%) ed al gas (+1,2%), mentre in calo sono risultati i consumi di carbone e prodotti petroliferi (-4,7% e 4,4% rispettivamente).

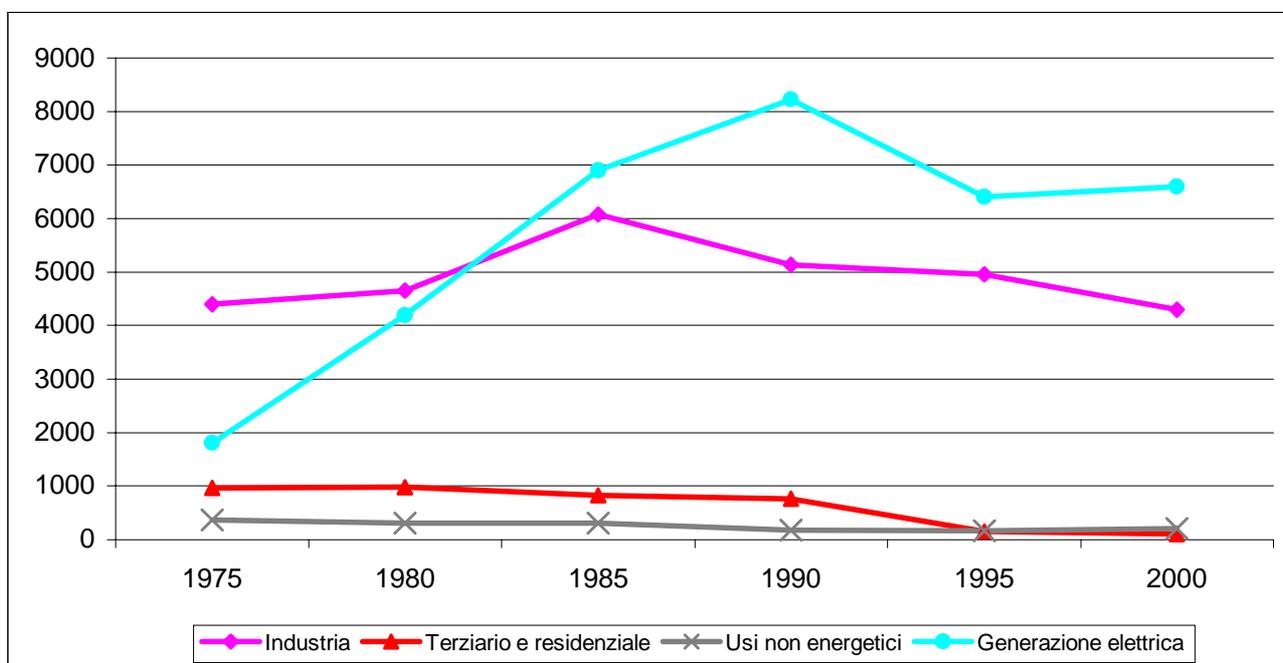
I consumi dell'agricoltura sono diminuiti complessivamente del 6,3%.

Infine, gli usi non energetici di fonti energetiche sono diminuiti di circa l'1%.

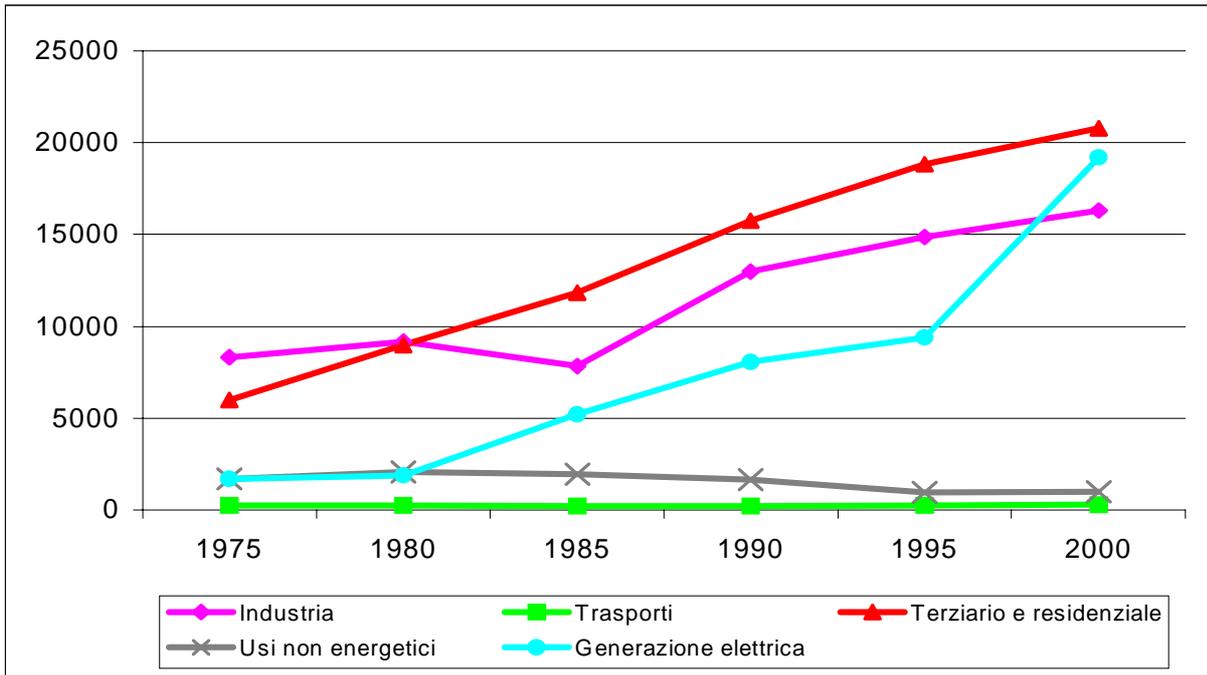
Nella Fig. 11 è riportata la penetrazione dell'energia elettrica nei consumi finali di settore.

La composizione degli usi finali si è modificata nel corso degli ultimi 10 anni, in particolare il peso dell'industria è passato dal 31% al 28% mentre i trasporti hanno incrementato il loro peso sul totale dei consumi passando dal 29% al 31%.

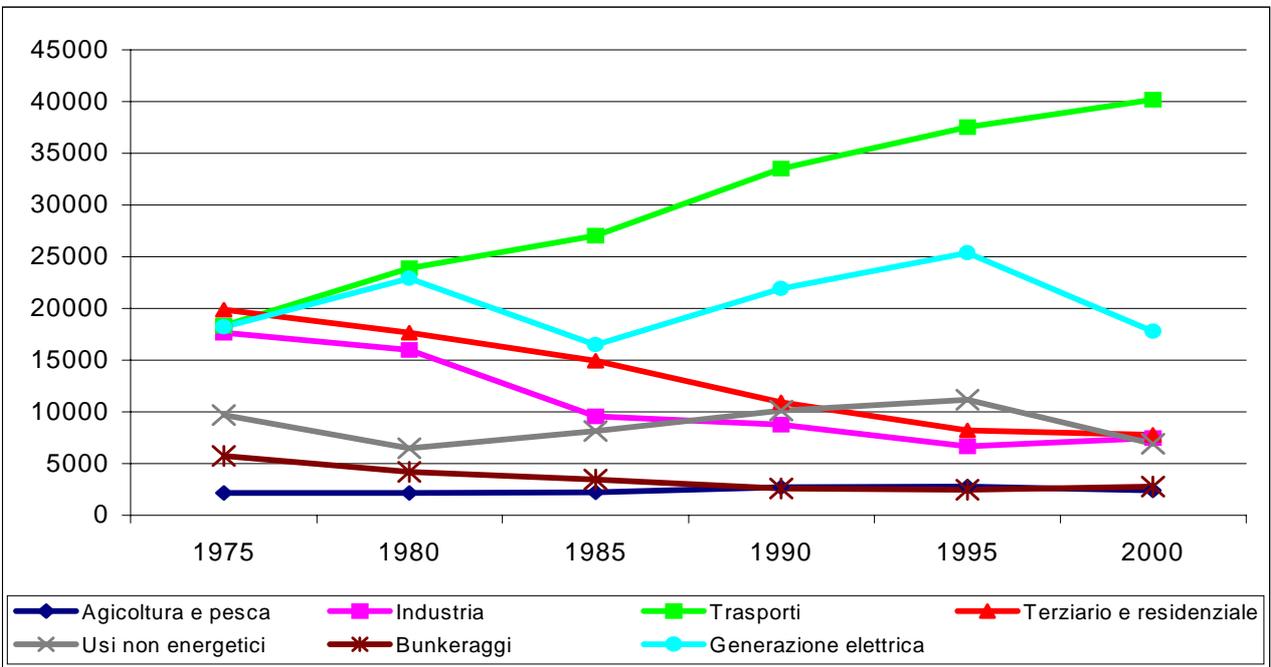
Per una analisi di dettaglio dell'andamento dei consumi elettrici nazionali, si rinvia al capitolo 4.



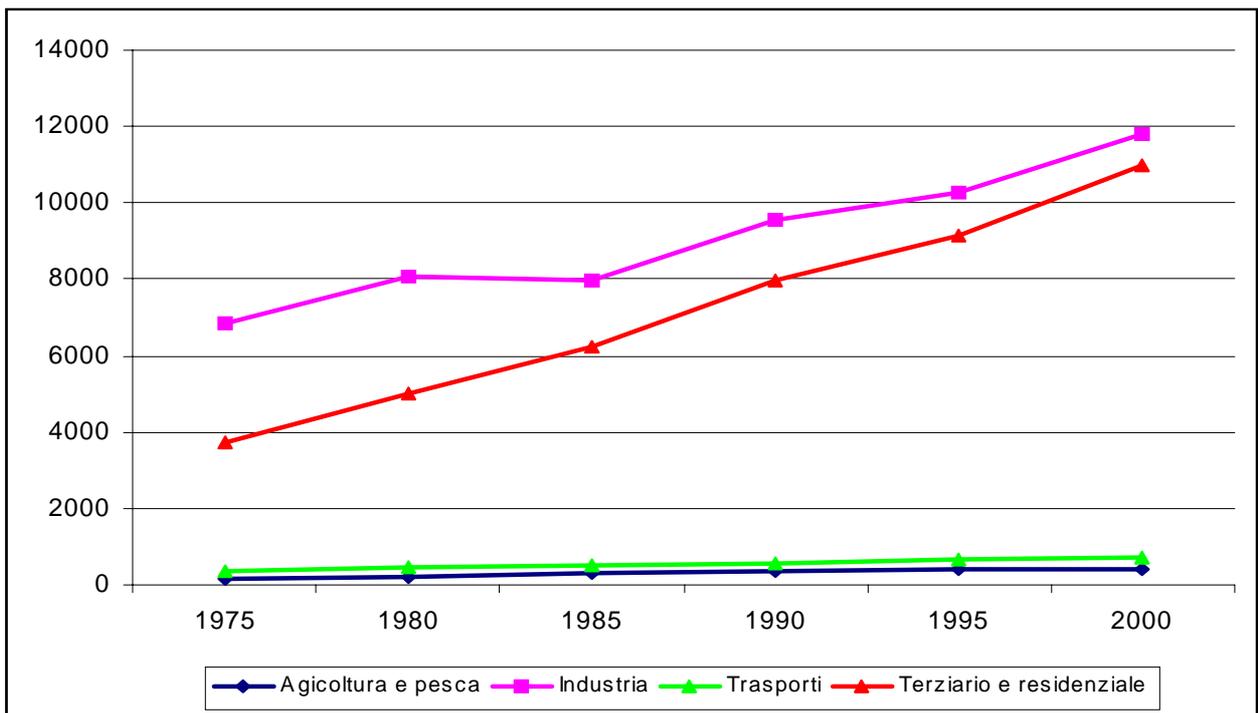
**Fig. 7 – Consumi finali di combustibili solidi (Italia)
(migliaia di tep)**



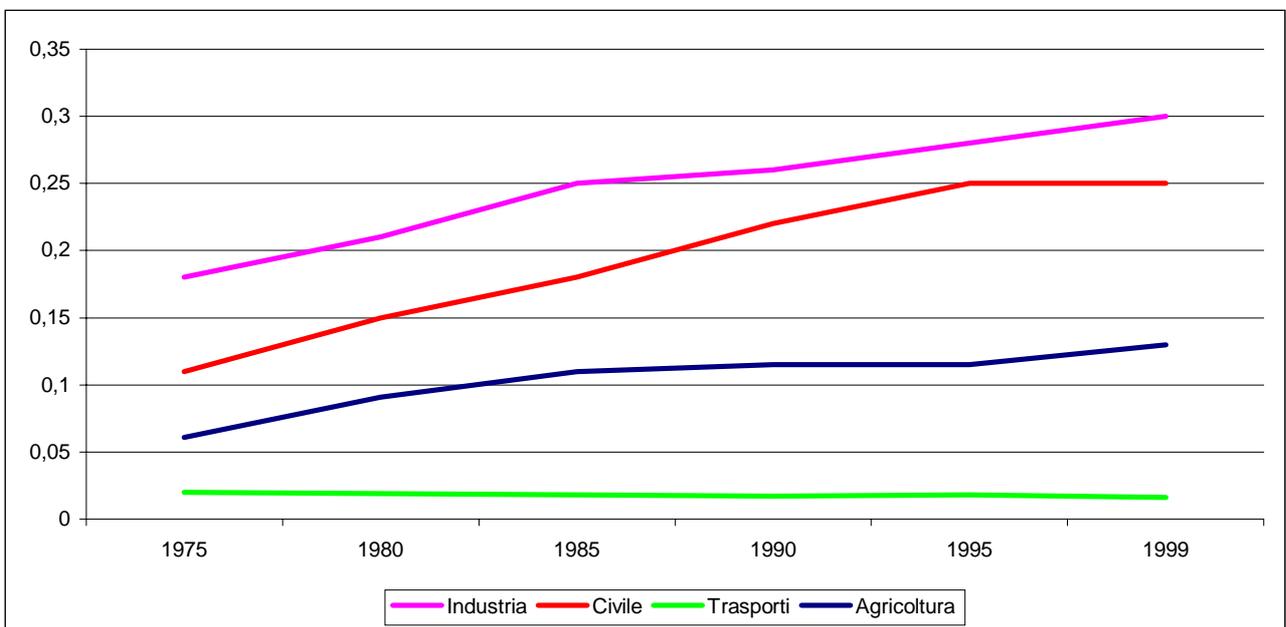
**Fig. 8 – Consumi finali di gas (Italia)
(migliaia di tep)**



**Fig. 9 – Consumi finali di prodotti petroliferi (Italia)
(migliaia di tep)**



**Fig. 10 – Consumi finali di energia elettrica (Italia)
(migliaia di tep)**



**Fig. 11 – Penetrazione dell'energia elettrica nei consumi finali di settore
(Italia)**

Fonti energetiche	1975	1980	1985	1990	1995	1999
Combustibili Solidi	5,8	6,0	7,2	6,1	6,2	4,5
Gas	16,3	20,5	21,9	30,6	35,0	38,9
Prodotti petroliferi	68,3	67,5	62,2	65,4	63,9	65,9
Energia elettrica	10,8	13,8	14,9	18,4	20,5	23,8
TOTALE	101,2	107,8	106,3	119,5	125,6	133,1

**Tab. 19 – Impieghi finali di energia per fonti in Italia
(in milioni di tep)**

Nelle Tabelle e Figure che seguono è riportato l'andamento di alcuni dati ed indicatori energetici nazionali.

Emerge in particolare il fatto che negli anni 90 l'intensità energetica è diminuita di circa 0.6 punti percentuali mentre negli anni '80 tale indice era calato di ben 9 punti.

	71	75	80	85	90	95	98
Pil	100,00	113,46	139,94	151,20	174,08	185,43	192,35
Consumo di energia finale	100,00	106,57	117,81	117,15	130,97	138,49	143,58
Intensità energetica	100,00	93,93	84,19	77,48	75,24	74,58	74,65
Intensità energetica settoriale							
Agricoltura e pesca	100,00	107,41	106,28	113,10	128,57	121,53	113,18
Industria	100,00	93,59	74,80	61,81	61,99	59,70	57,93
Trasporti	100,00	105,75	111,09	114,57	123,23	130,27	133,64
Civile (terziario e residenziale)	100,00	100,70	87,21	83,46	75,99	75,02	76,25
Intensità energetica per fonti							
Combustibili solidi	100,00	83,86	87,00	103,64	88,10	72,39	69,36
Gas	100,00	147,98	149,48	165,47	205,91	221,83	246,64
Prodotti petroliferi	100,00	88,61	75,86	60,84	57,10	55,44	53,02
Energia elettrica	100,00	103,20	106,61	107,15	114,71	119,56	123,49

**Tab. 20 - Principali indicatori energetici italiani
(numeri indice)**

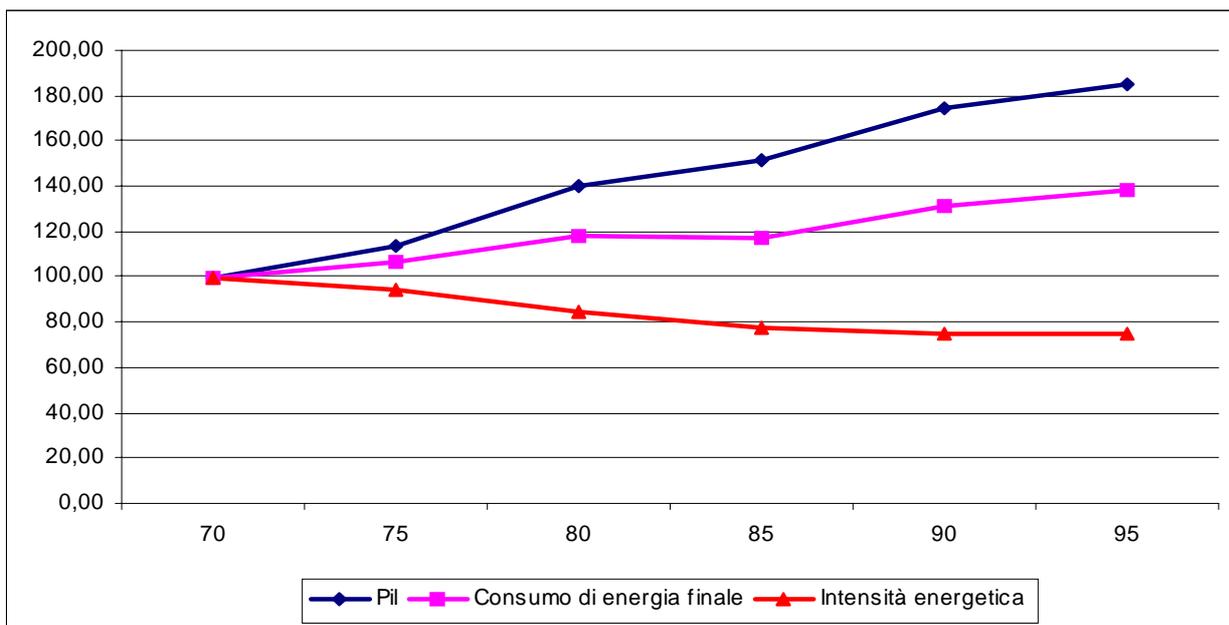


Fig. 12 - Italia - numeri indice

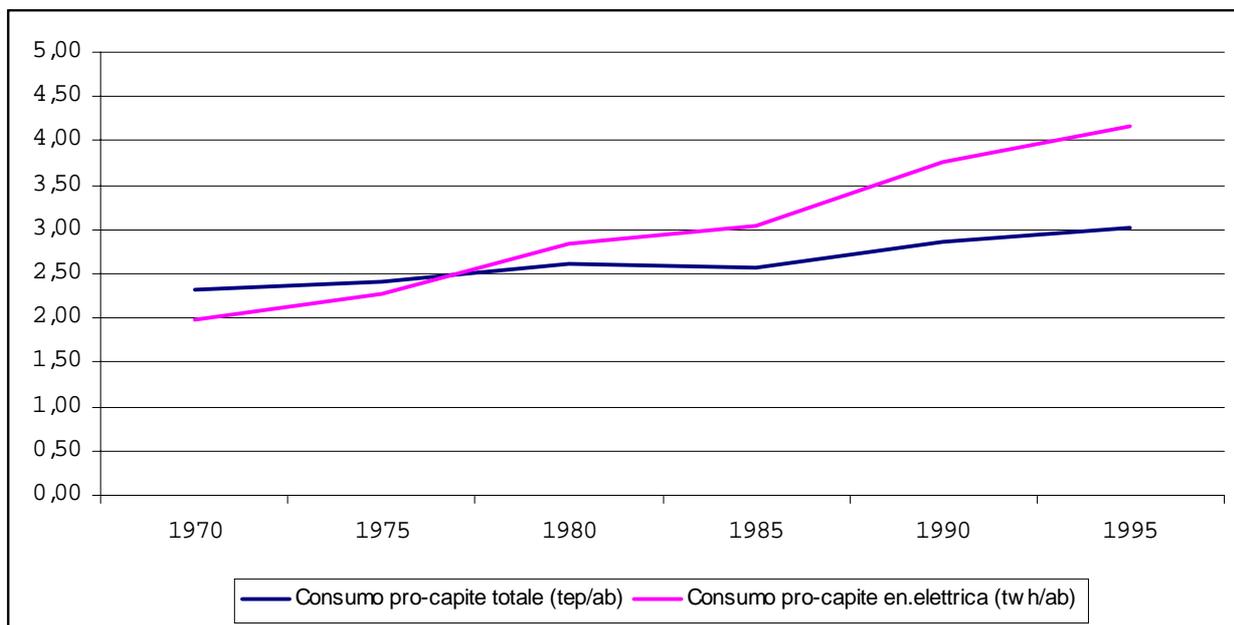


Fig. 13 – Italia - Consumi energetici pro-capite

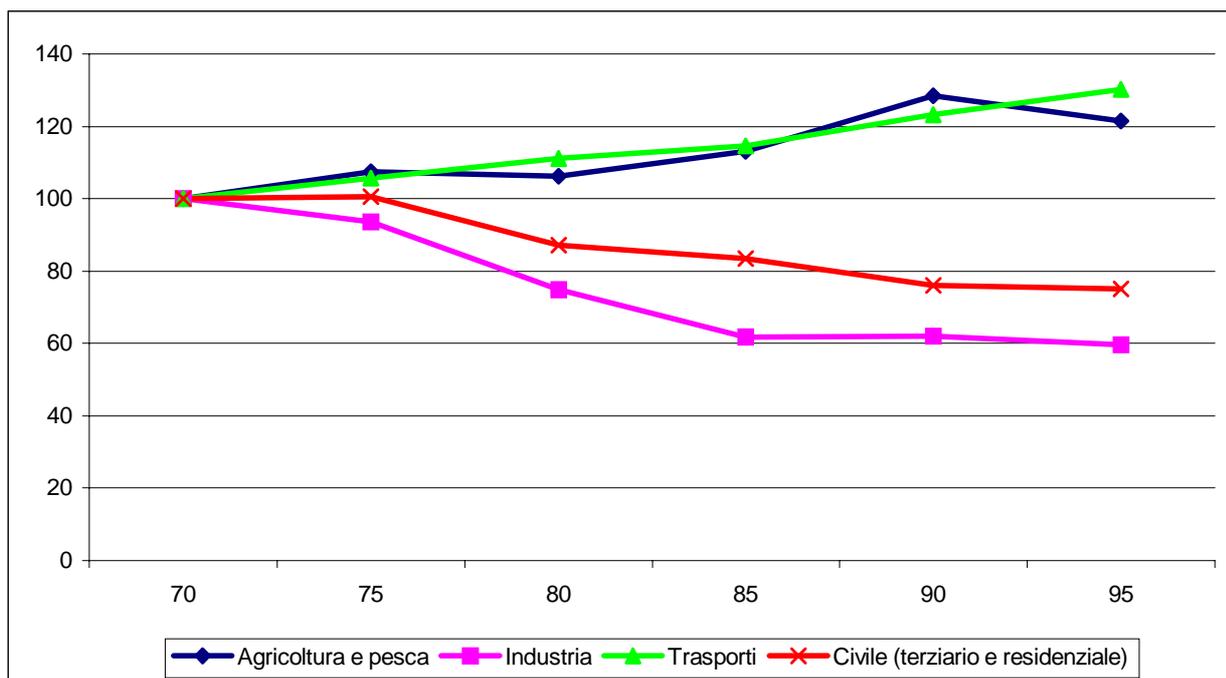


Fig. 14 – Italia - Intensità energetica per settore - numeri indice

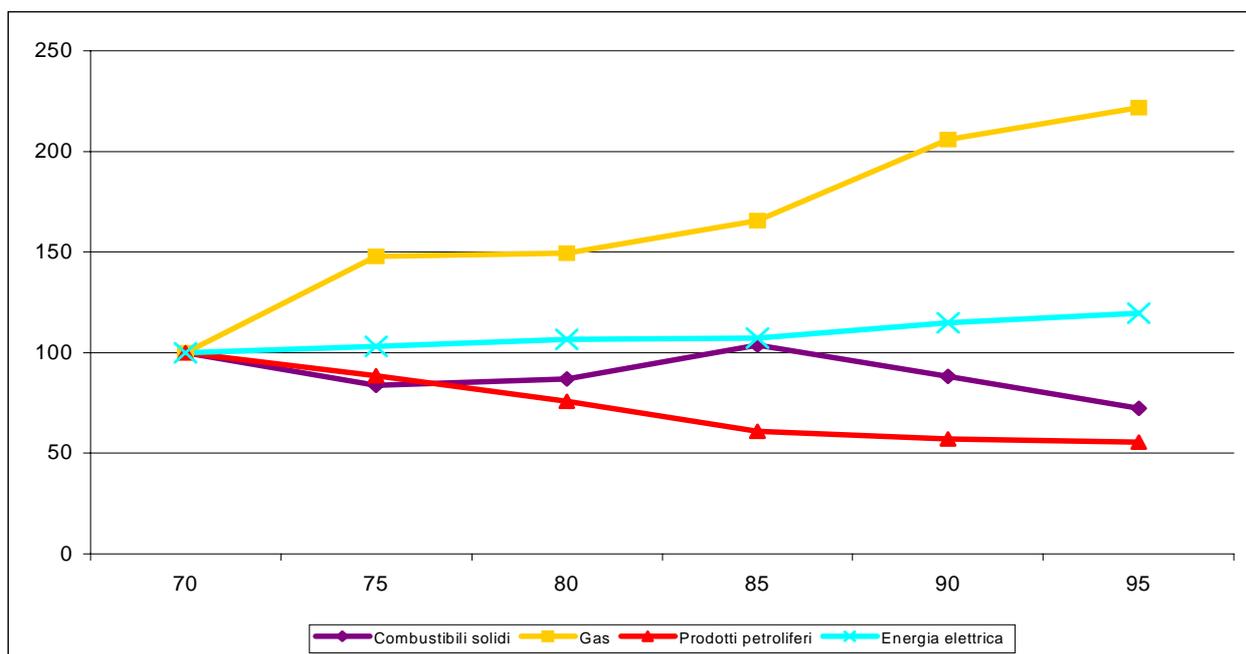


Fig. 15 – Italia - Intensità energetica per fonti - numeri indice

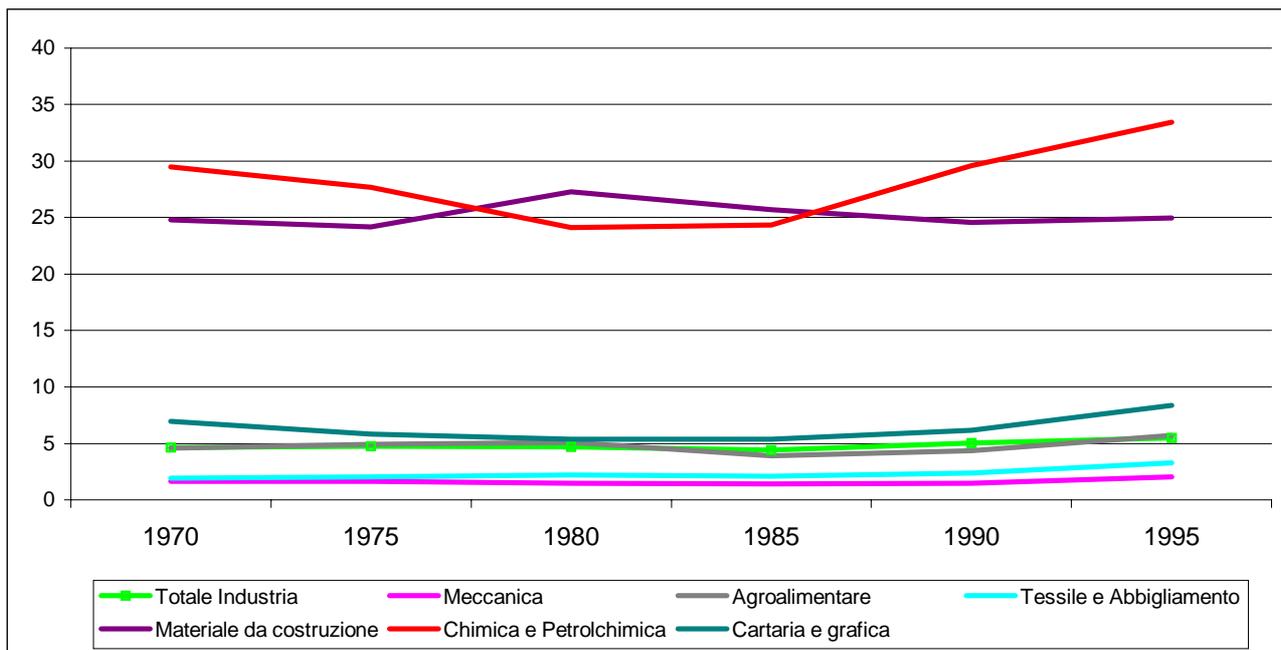
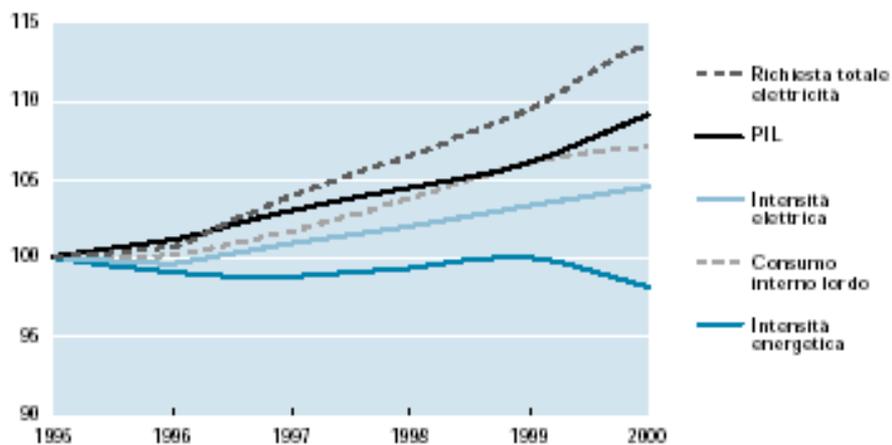


Fig. 16 – Consumi per addetto nell'Industria (tep/unità di lavoro)

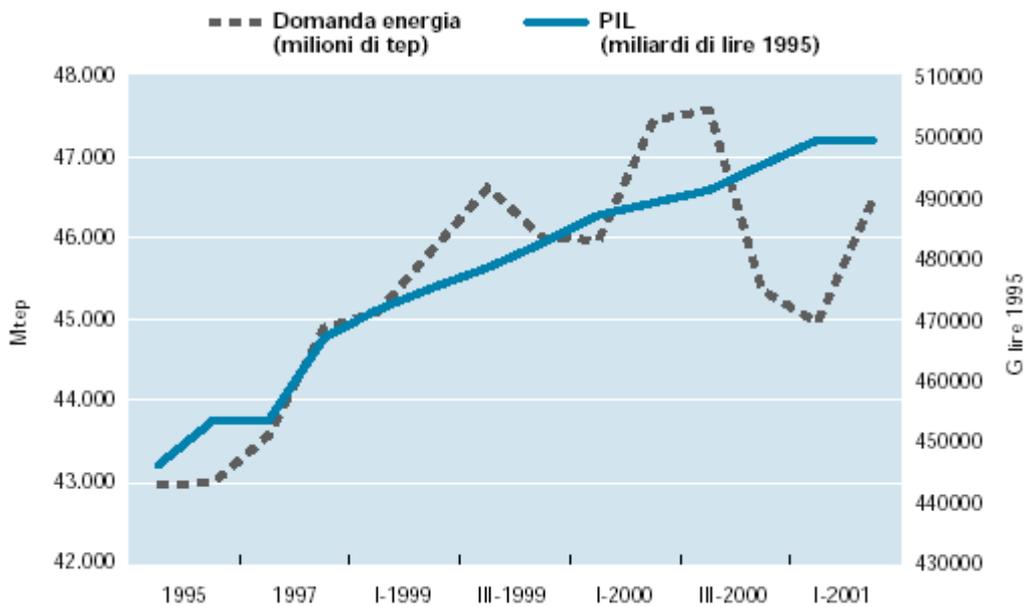
I dati relativi agli ultimi anni, indicati nella tabella che segue, mostrano che non si è interrotto il trend di riduzione della intensità energetica¹²



Fonte: elaborazioni ENEA di dati Ministero delle Attività Produttive

Fig.17 - Intensità energetica e intensità elettrica, numeri indice (1995=100)

¹² La revisione delle statistiche relative al PIL, operate dall'ISTAT rende difficili i confronti dell'andamento dell'intensità energetica nei diversi periodi.



Fonte: ENI. Notizie statistiche, settembre 2001

Fig. 18 - PIL e domanda nazionale di energia in fonti primarie – Medie trimestrali – Dati destagionalizzati

Nelle tabelle che seguono è indicato l'andamento di alcuni indicatori energetici nel confronto con i principali paesi europei.

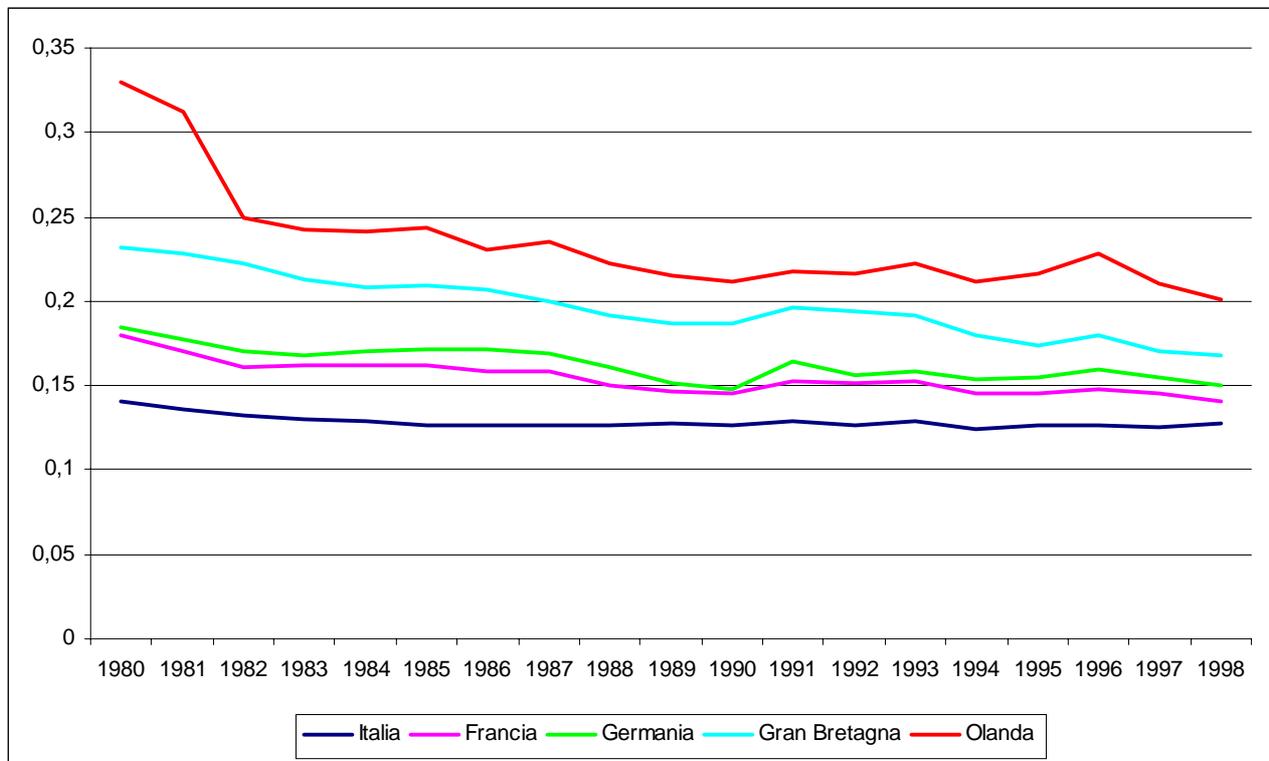


Fig. 19 - Andamento dell'intensità energetica di alcuni paesi europei¹³

¹³ L'intensità energetica è calcolata rispetto al Valore aggiunto (ktep/ECU a prezzi 1990).

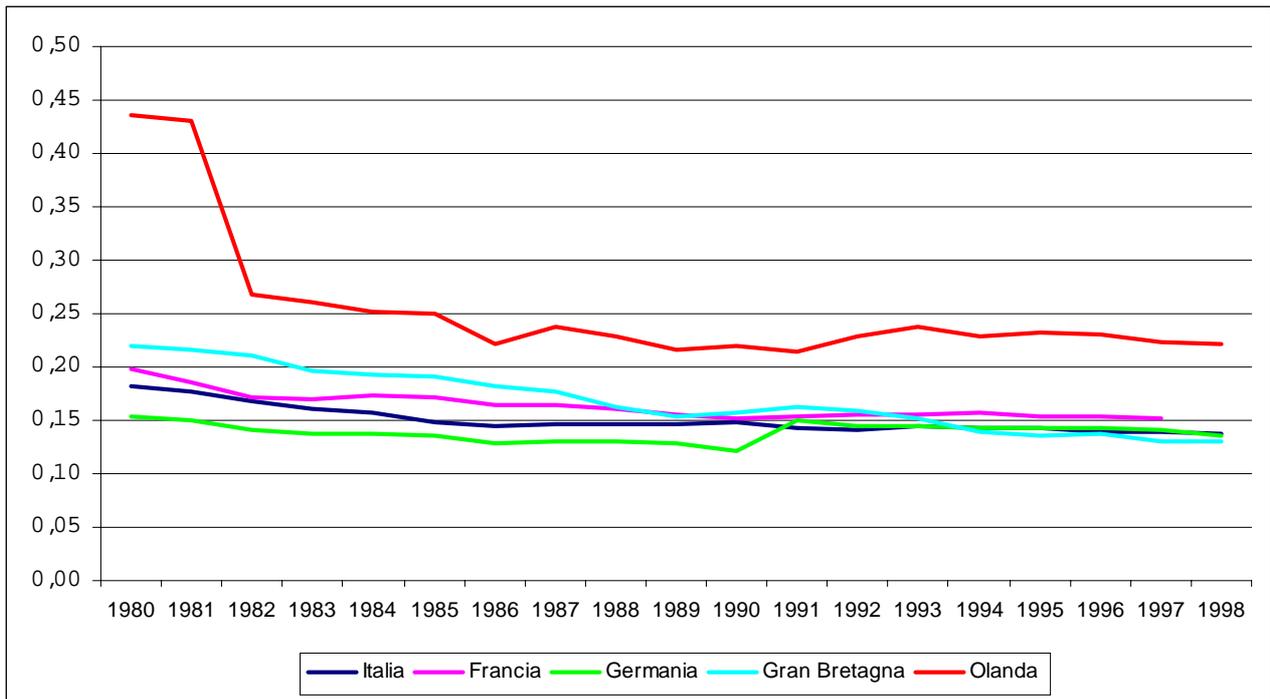


Fig. 20 - Andamento dell'intensità energetica dell'industria di alcuni paesi europei¹⁴

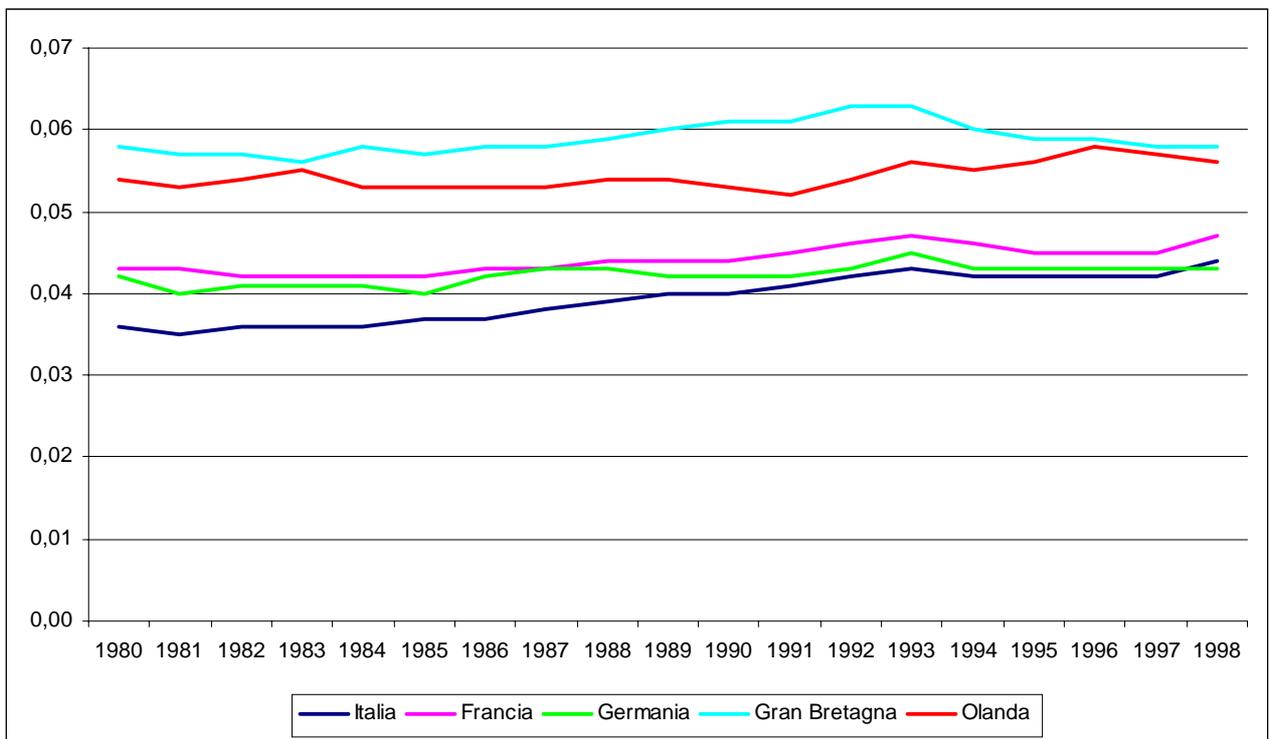


Fig. 21 - Andamento dell'intensità energetica del settore trasporti di alcuni paesi europei¹⁵

¹⁴ L'intensità energetica finale è calcolata rispetto al PIL (ktep/ECU a prezzi 1990).

¹⁵ L'intensità energetica è calcolata rispetto al PIL (ktep/ECU a prezzi 1990)

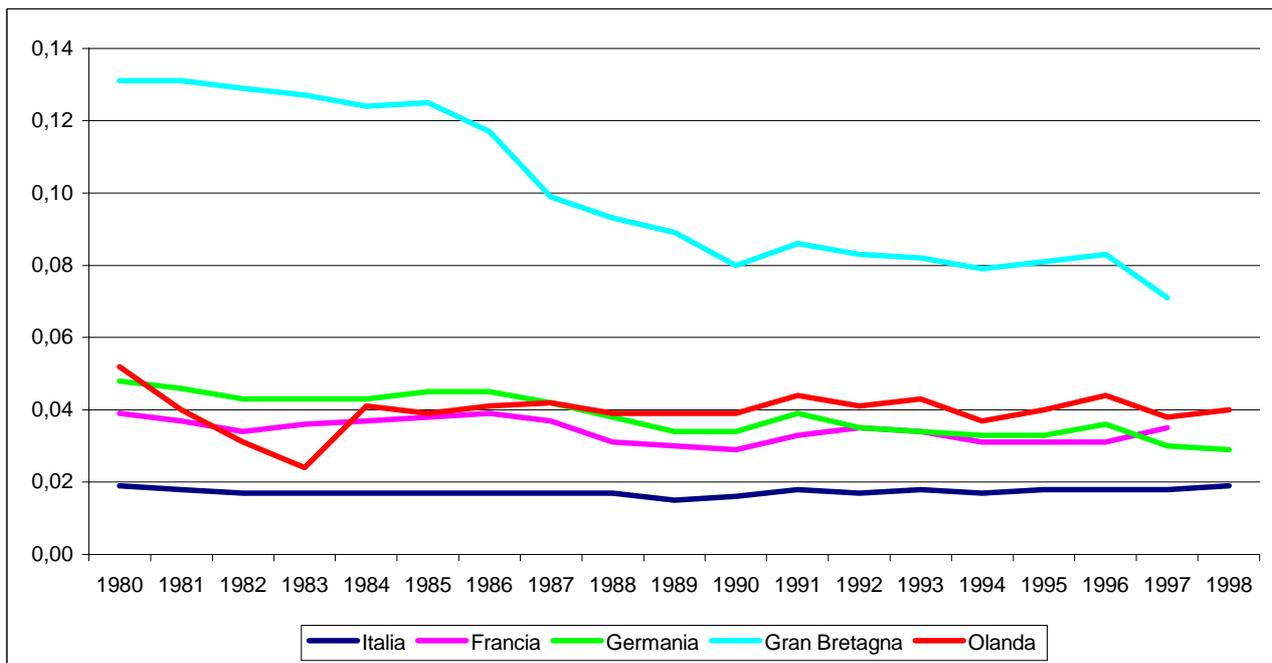


Fig. 22 - Andamento dell'intensità energetica del Terziario di alcuni paesi europei ¹⁶

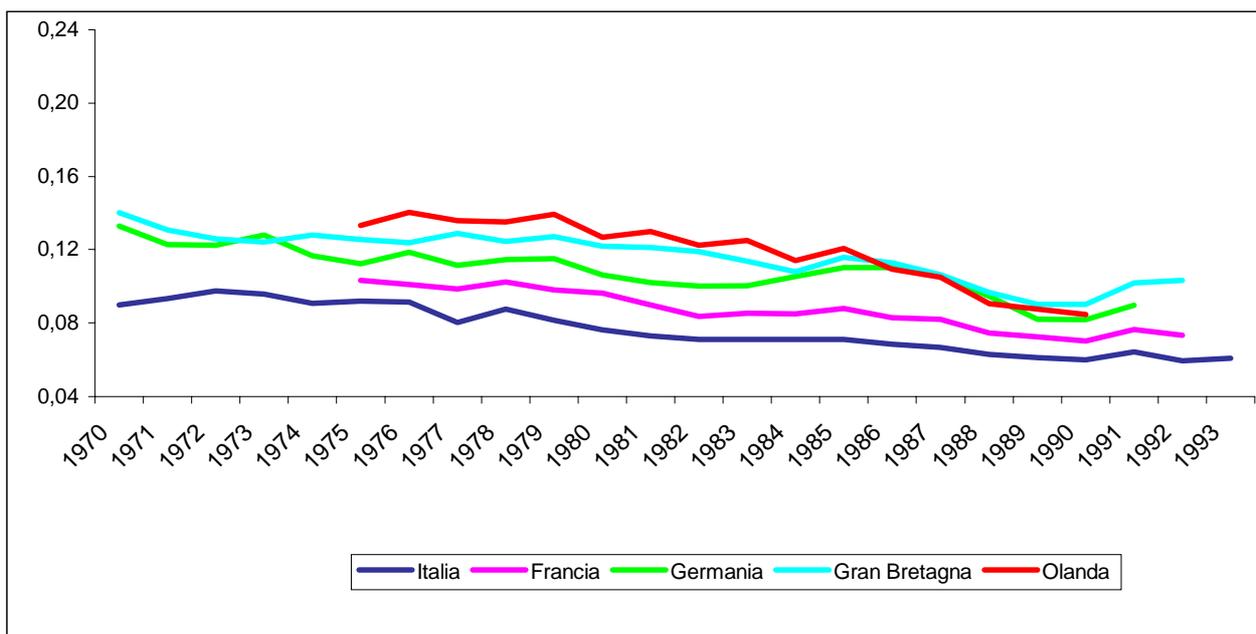


Fig. 23 - Andamento dell'intensità energetica del settore residenziale dei principali paesi europei¹⁷

¹⁶ L'intensità energetica è calcolata rispetto al Valore aggiunto (ktep/ECU a prezzi 1990).

¹⁷ L'intensità energetica è calcolata rispetto ai consumi privati.

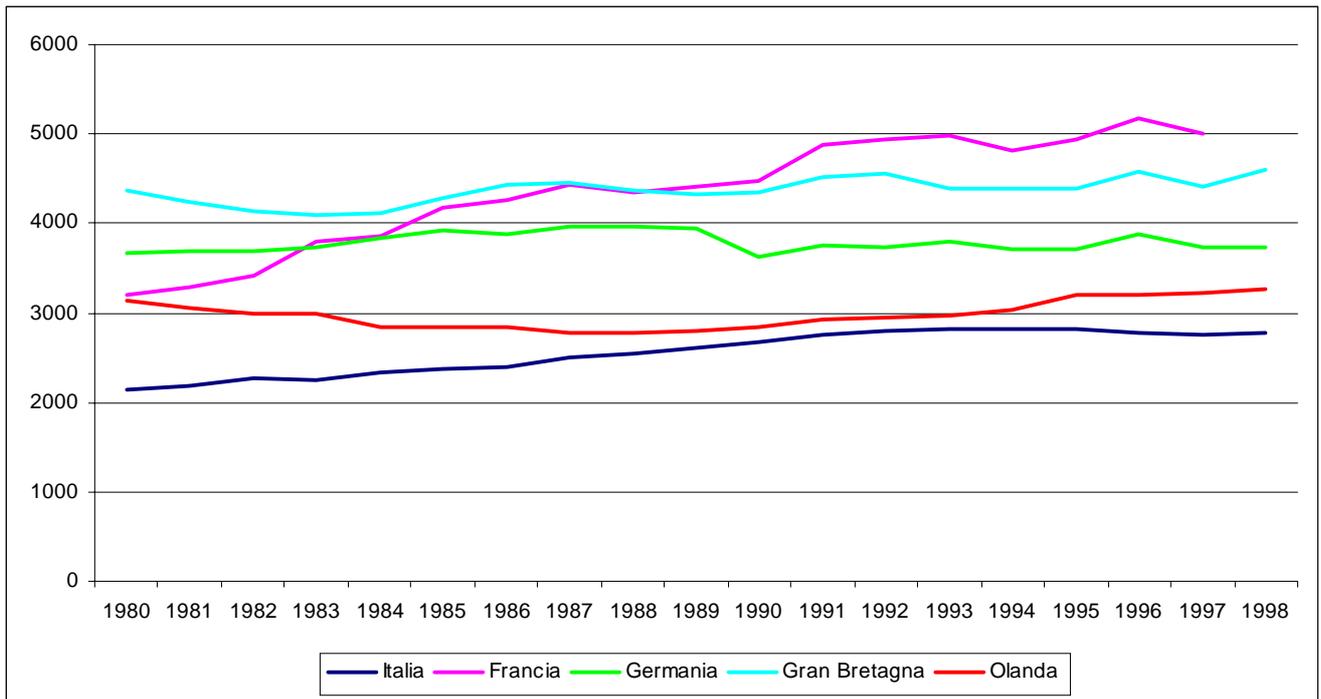


Fig. 24 - Andamento del consumo elettrico unitario per abitazione di alcuni paesi europei (kWh/abitazione)

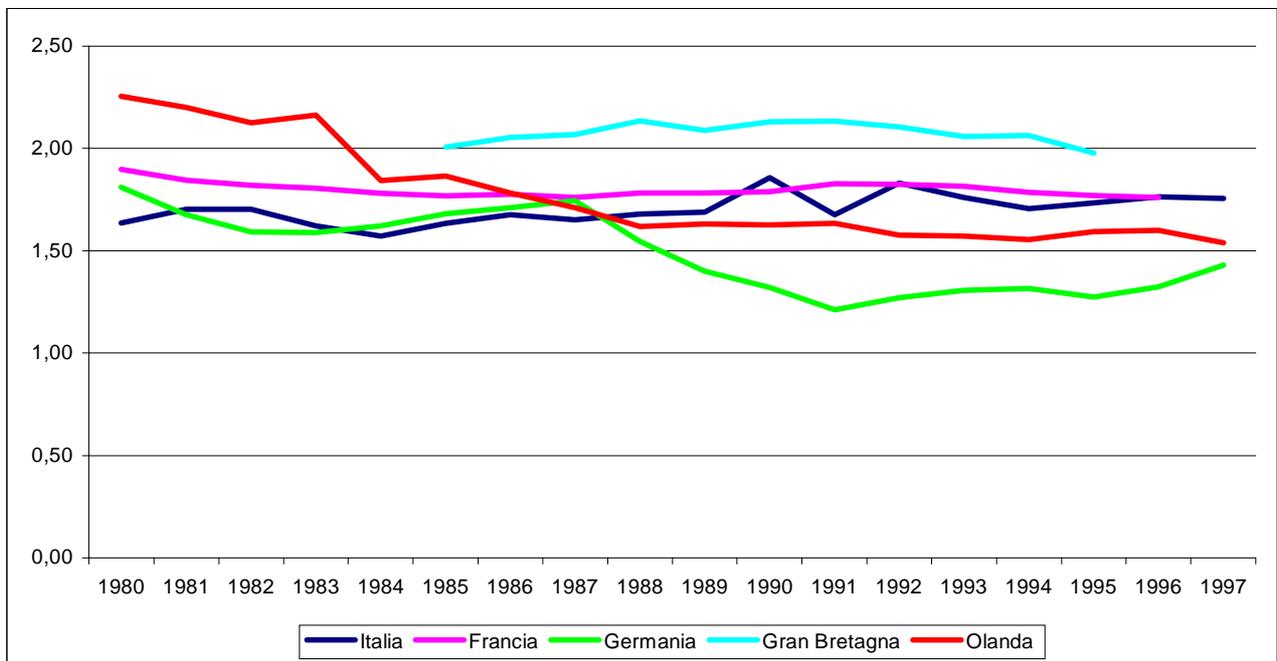


Fig. 25 - Andamento del consumo energetico unitario per abitazione corretto con il clima medio europeo di alcuni paesi europei (tep/abitazione)

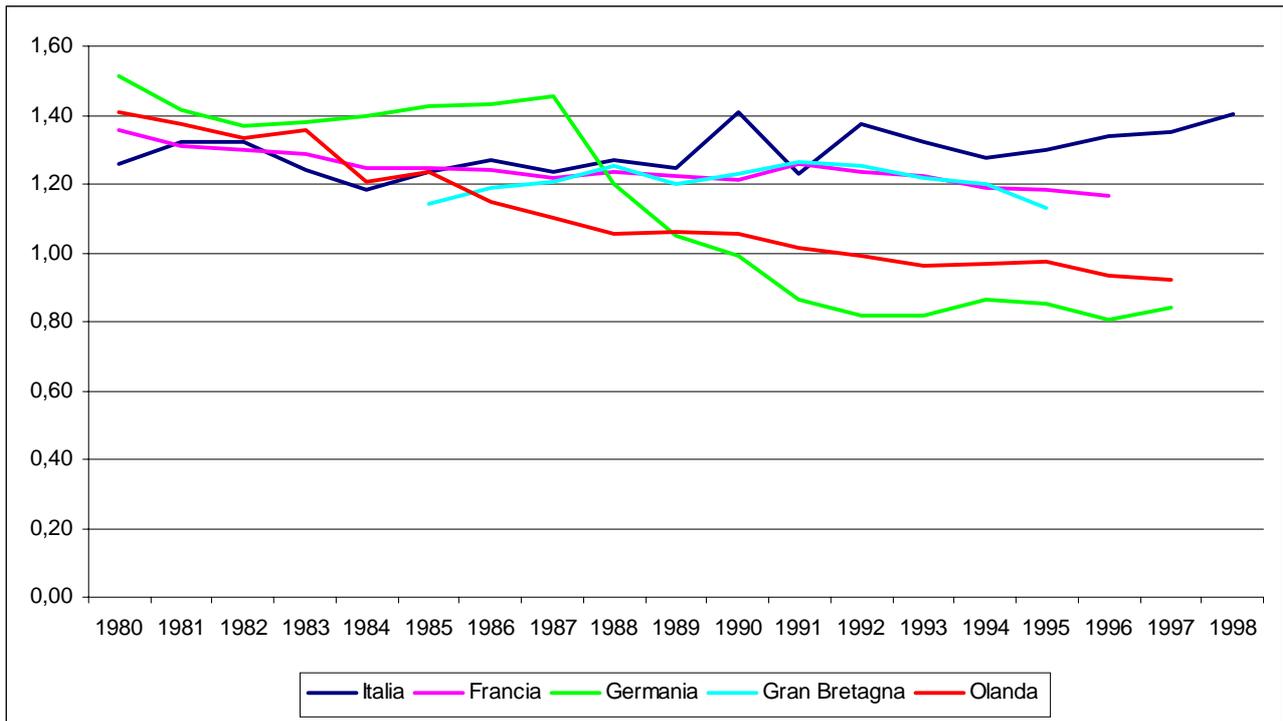


Fig. 26 - Andamento del consumo energetico unitario per riscaldamento per abitazione corretto con il clima europeo di alcuni paesi europei (tep/abitazione)