



REGIONE PUGLIA

**P.E.A.R.
PIANO ENERGETICO AMBIENTALE
REGIONALE**

**BILANCIO ENERGETICO REGIONALE
RAPPORTO DI SINTESI**

Gennaio 2006

AMBIENTEITALIA
ISTITUTO DI RICERCHE



INDICE

INTRODUZIONE.....	3
1 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	4
1.1 La produzione di fonti primarie	4
1.2 La produzione di energia elettrica.....	6
2 L'EVOLUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA	10
2.1 Considerazioni generali.....	10
2.2 Il settore residenziale.....	14
2.3 Il settore terziario	17
2.4 Il settore agricolo e della pesca.....	20
2.5 Il settore industriale	22
2.6 Il settore dei trasporti	25



INTRODUZIONE

L'analisi del sistema energetico della Regione Puglia riportata di seguito si è basata essenzialmente sulla ricostruzione, per il periodo 1990-2004, dei bilanci energetici regionali.

Tale ricostruzione è avvenuta considerando:

- il lato dell'offerta di energia, soffermandosi sulle risorse locali di fonti primarie sfruttate nel corso degli anni e sulla produzione locale di energia elettrica;
- il lato della domanda di energia, disaggregando i consumi per settori di attività e per vettori energetici utilizzati.

La scelta di ricostruire l'offerta e la domanda dei consumi energetici durante un certo numero di anni consente di individuare, con maggiore chiarezza, gli andamenti tendenziali per i diversi vettori energetici o settori.

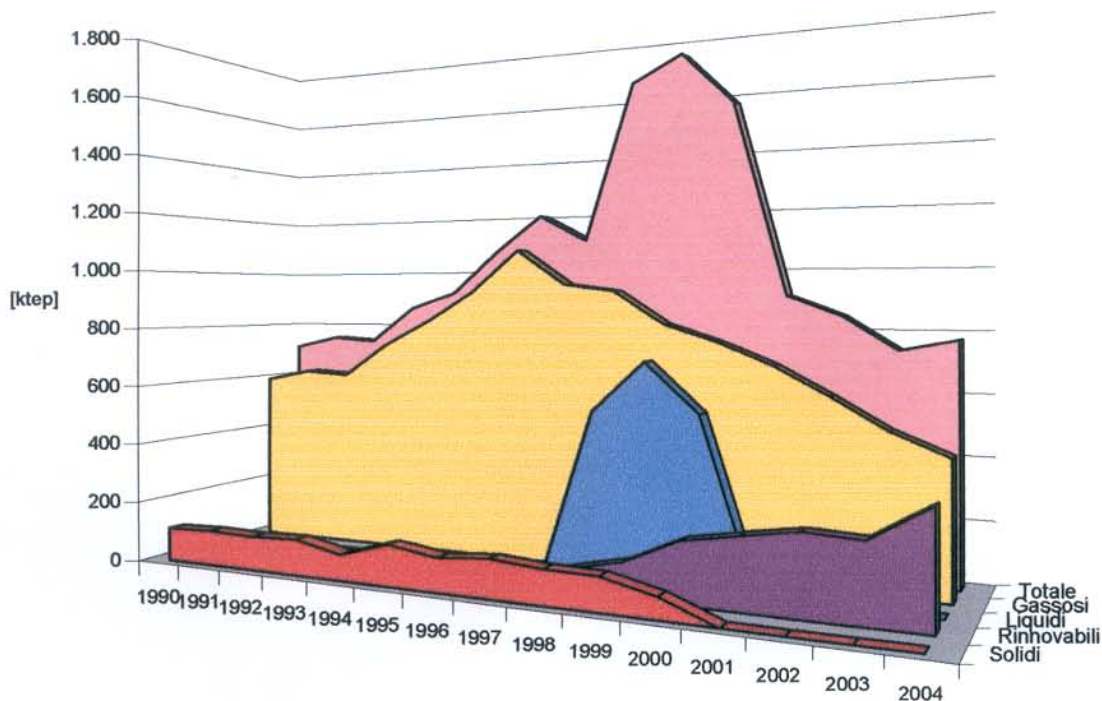
L'ultimo anno per il quale è stato possibile ricostruire l'analisi in modo coerente per tutti i settori di impiego e vettori energetici è stato il 2004, non essendo ancora disponibili, al momento, gran parte delle informazioni relative al 2005.

I dati riportati derivano generalmente da elaborazioni su dati di diversa fonte tra cui, in particolare: Ministero delle Attività Produttive, Snam Rete Gas, Terna, Grtn, Enea, Enel, Enipower, Edipower, Edison.

1 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA

1.1 La produzione di fonti primarie

A fine 2004 la produzione interna lorda di fonti primarie in Puglia ammontava a circa 773 ktep, valore simile a quanto registrato nei primi anni '90, ma inferiore al picco registrato nel 1999. Durante gli ultimi 15 anni la composizione delle fonti primarie regionali è cambiata, come evidenziato nel grafico a seguire.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
■ Solidi	109	114	110	117	84	132	109	123	110	106	67	0	0	0	0
■ Rinnovabili	6	5	8	12	13	11	18	33	74	110	189	218	246	238	345
■ Liquidi	3	2	2	2	2	2	2	1	538	702	543	1	0	0	0
■ Gassosi	593	628	618	734	821	923	1.068	950	927	817	761	691	601	500	428
■ Totale	711	749	738	865	920	1.068	1.197	1.107	1.649	1.735	1.560	910	847	738	773

Fig. 1 - Produzione locale di fonti energetiche primarie

In particolare, si possono evidenziare i seguenti fenomeni:

- la produzione di combustibili gassosi è caratterizzata da un sensibile incremento tra il 1990 e il 1996, per poi ridiscendere costantemente. Il dato del 2004 corrisponde a circa 520 Mmc e le stime del 2005 indicano un ulteriore calo di produzione ad un livello di poco superiore ai 400 Mmc. Tale calo è in linea con l'andamento complessivo nazionale. Al 31 dicembre 2004 sul



territorio della Regione Puglia risultavano vigenti 15 concessioni di coltivazione di idrocarburi per complessivi 1.267 kmq. I pozzi sono presenti essenzialmente in provincia di Foggia. La produzione pugliese nel 2004 corrispondeva al 22% della produzione nazionale su terraferma ed è la più rilevante dopo quella della Basilicata;

- la produzione di combustibili liquidi è attualmente assente, mentre ha avuto un picco nel triennio 1998 – 2000, arrivando ad un valore di 700.000 tonnellate all'anno;
- i combustibili solidi sono da intendersi come fonti derivanti essenzialmente da attività industriali e sono presenti sotto forma di gas di processo. Si sono mantenuti ad un livello di circa 100 ktep fino al 2000, per poi scomparire.
- le fonti rinnovabili includono essenzialmente le biomasse e le diverse fonti di produzione di energia elettrica, essenzialmente idroelettrico, eolico e fotovoltaico (in questo caso le fonti primarie sono valutate a 2200 kcal per kWh prodotto) . Il ruolo di tali fonti è stato in continua crescita e nel 2005 queste costituiscono ormai la principale fonte di produzione primaria della Regione. All'inizio degli anni '90 la produzione di fonti rinnovabili primarie coincideva essenzialmente con la legna da ardere, mentre la quota destinata alla produzione di energia elettrica è andata incrementandosi costantemente soprattutto a partire dal 1997.

1.2 La produzione di energia elettrica

Il territorio della Regione Puglia è caratterizzato dalla presenza di numerosi impianti di produzione di energia elettrica, funzionanti sia con fonti fossili che con fonti rinnovabili.

La produzione lorda di energia elettrica al 2004 è stata di 31.230 GWh, a fronte di una produzione di circa 13.410 GWh nel 1990.

Come si nota in figura, la suddetta produzione è dovuta ad una potenza installata che è passata dai 2.650 MW nel 1990 ai 6.100 MW nel 2004.

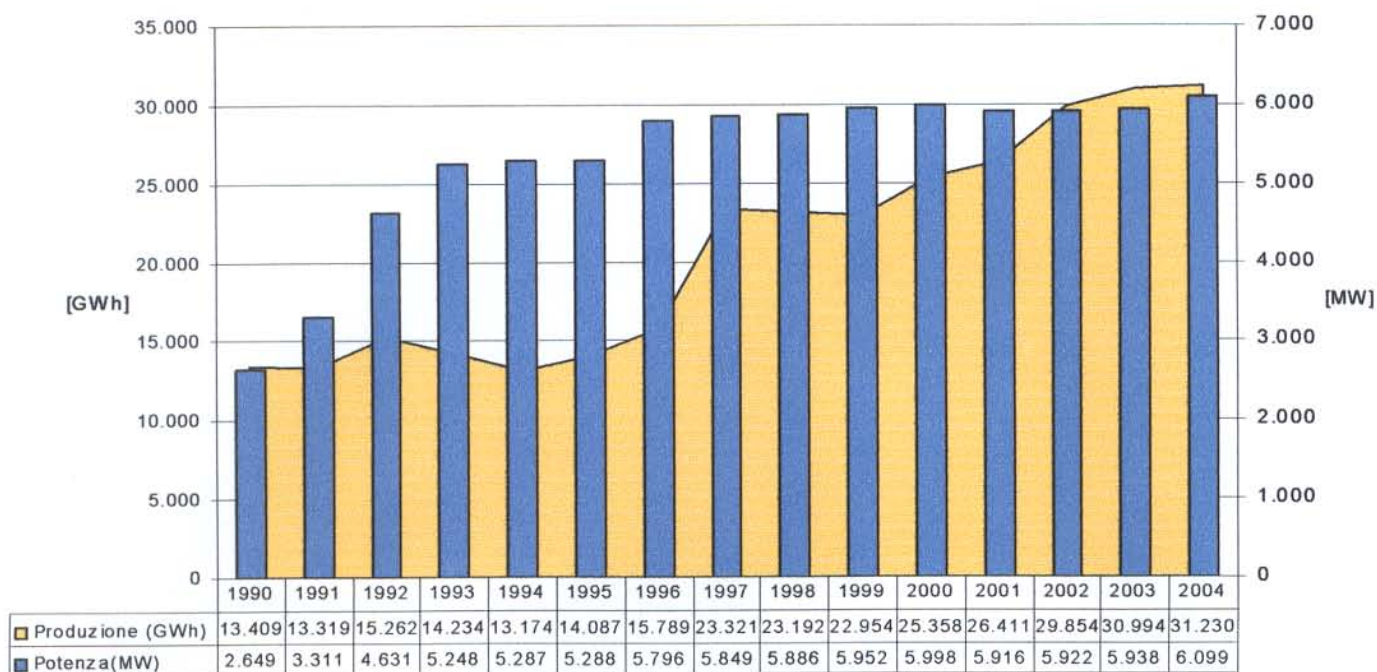


Fig. 2 – Potenza installata e produzione di energia elettrica

Nel 2004 la produzione di energia elettrica equivale a quasi due volte il consumo regionale, mentre nel 1990 il rapporto era di uno a uno.

Il ruolo degli impianti da fonti rinnovabili alla potenza installata complessiva nel 2004 è stato del 5,5%, a fronte di una produzione pari al 2,6% del totale.

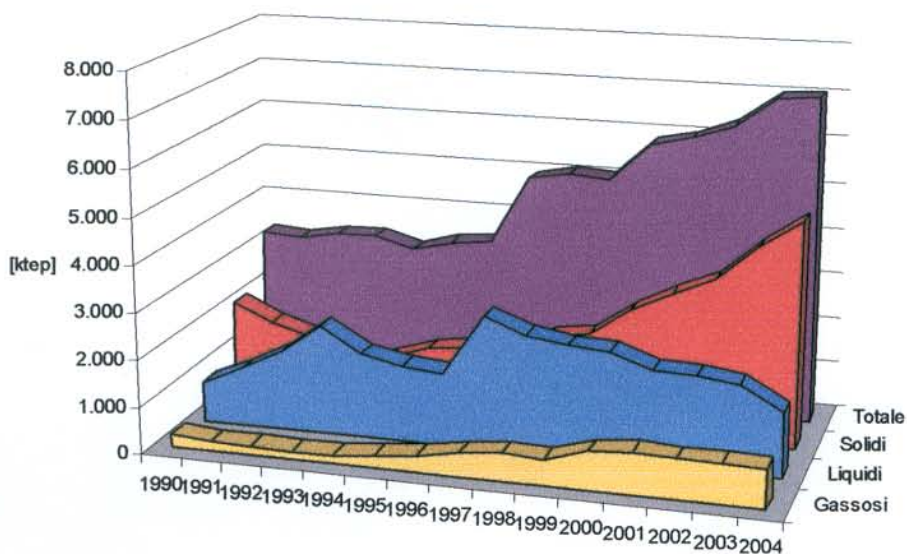
Per il 2004 le potenze e le produzioni delle principali tipologie di impianto sono riassunte nella tabella seguente.



Impianti	Potenza (MW)	Potenza (%)	Produzione (GWh)	Produzione (%)
Fonte fossile	5782	94,8	30426	97,4
<i>di cui</i>				
Operatori mercato	5638	92,4	30281	97,0
Autoproduttori	144	2,4	145	0,5
Fonte rinnovabile	317	5,2	804	2,6
<i>di cui</i>				
Biomassa	64	1,0	258	0,8
Eolico	252	4,1	545	1,7
Fotovoltaico	0,5	0,0	0,7	0,0
Totale	6.099	100,0	31.230	100,0

Si tenga presente che alcuni degli impianti di produzione elettrica lavorano in cogenerazione, producendo anche vapore per uso industriale.

La produzione di energia da fonte fossile comporta il consumo di notevoli quantità di combustibili, soprattutto carbone. Nella figura si rappresenta l'andamento dei consumi delle fonti primarie principali impiegate.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Gassosi	292	239	213	183	190	276	364	523	609	568	831	887	852	839	825
Liquidi	851	1.247	1.671	2.325	1.800	1.626	1.530	2.840	2.514	2.374	2.323	2.023	1.990	1.875	1.359
Solidi	2.125	1.727	1.488	871	1.160	1.463	1.558	1.570	1.964	2.077	2.679	3.124	3.493	4.274	4.860
Totale	3.268	3.213	3.372	3.379	3.150	3.365	3.452	4.933	5.087	5.019	5.833	6.034	6.334	6.988	7.044

Fig. 3 – Consumo di combustibili per la produzione termoelettrica

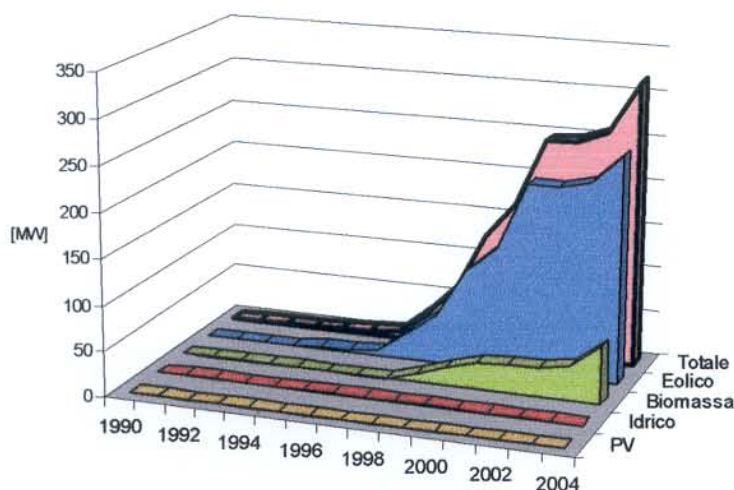


In particolare, i consumi di combustibili impiegati nelle centrali termoelettriche nel 1990 e nel 2004 sono stati di:

Combustibile	Consumo	
	1990	2004
Solidi (kt)	3.542	8.100
Liquidi (kt)	834	1.332
Gassosi (Mmc)	353	1.000

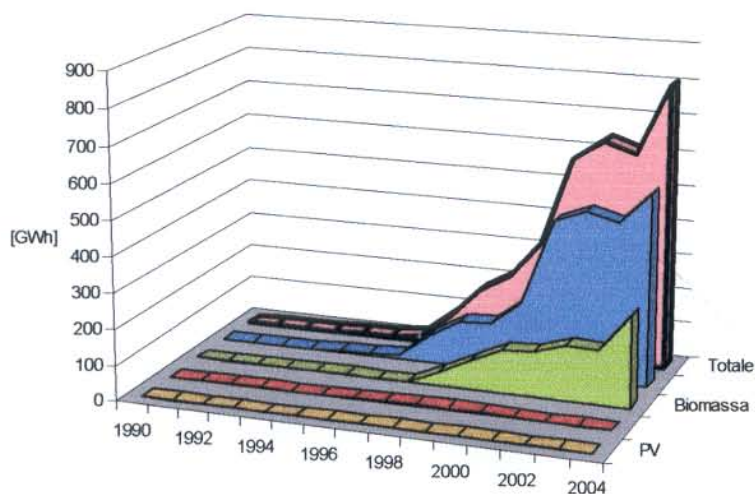
A confronto con il sistema termoelettrico nazionale, quello pugliese presenta un'efficienza inferiore. Infatti, se il consumo specifico nazionale è stato di circa 2075 kcal/kWh come media degli ultimi 15 anni, quello pugliese è stato di circa 2295 kcal/kWh.

Per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili, l'evoluzione della potenza installata e della produzione è rappresentata nei grafici seguenti.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Idrico	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0	9	20	30	32	33	38	64
Eolico	0	0	0	0	3	3	6	31	55	108	138	212	212	220	252
Totale	0	1	1	1	4	5	8	33	66	130	169	245	246	259	317

Fig. 4 – Potenza elettrica installata di impianti a fonti rinnovabili



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Idrico	0	0	0	0	0	0	3	3	4	4	4	3	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0	37	80	121	128	154	150	258
Eolico	0	0	0	0	6	6	12	80	130	136	203	446	483	458	545
Totale	0	0	0	0	6	6	15	83	171	220	327	577	637	608	804

Fig. 5 – Energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili

Per quanto riguarda l'eolico, i dati riguardanti il 2005 indicano una potenza installata di 340 MW a cui si può associare una produzione di energia elettrica, per lo stesso anno, pari a circa 610 GWh (a regime la produzione di tali impianti supererà i 700 GWh).

Nel grafico successivo si riportano le percentuali regionali di produzione da fonti fossili, da biomassa e da eolico rispetto al totale nazionale.

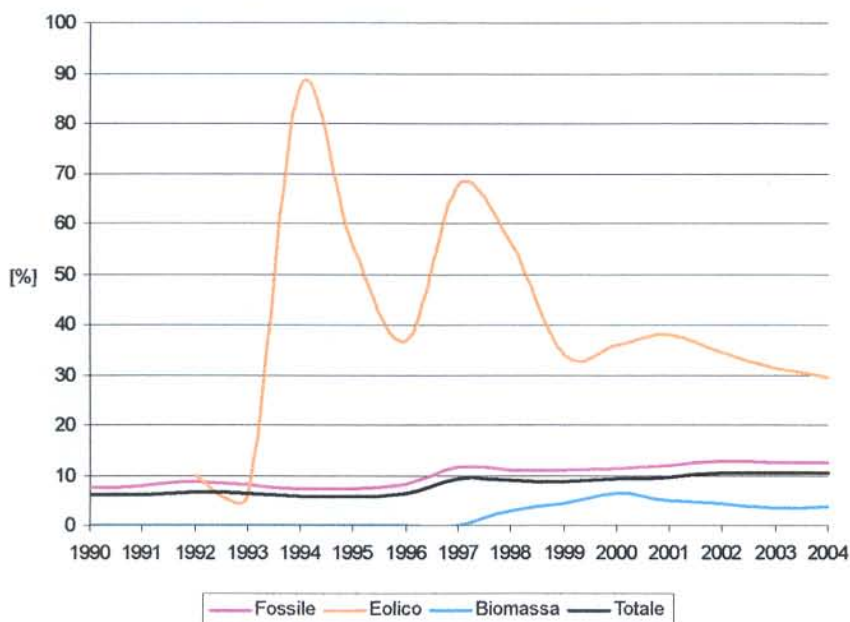


Fig. 6 – Quota di produzione elettrica regionale sul totale nazionale per singole fonti



2 L'EVOLUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA

2.1 Considerazioni generali

I consumi energetici finali complessivi in Puglia sono stati stimati, al 2004, pari a 8.937 ktep, espressi in energia finale. Nel 1990 erano pari a 7.491 ktep. Come si può notare dal grafico, i consumi in Regione conoscono un trend di crescita sostanzialmente costante; le fluttuazioni fatte registrare in alcuni anni sono la risultante di tendenze contrapposte da parte di alcuni dei settori di consumo.

L'incremento registrato nel periodo è stato quindi del 19% (1,3% medio annuo). A livello nazionale l'incremento è stato del 22%.

I consumi per abitante passano da 1,87 tep nel 1990 a 2,21 tep nel 2004, contro un valore nazionale di 1,92 nel 1990 e di 2,29 nel 2004.

Come si vedrà in seguito, l'andamento complessivo risente del forte peso dei consumi nel settore industriale che è caratterizzato da una certa stabilità nei consumi. Se si sottrae questo settore dalla valutazione complessiva, si nota che l'incremento dei consumi a livello regionale è stato superiore che a livello nazionale (+33% contro +27%). Ancora maggiori risultano essere gli incrementi nel settore civile (residenziale e terziario), con +38% contro +26% e dell'agricoltura e pesca, con +38% contro +9%. Identiche sono invece risultate le variazioni nel settore dei trasporti (+29%).

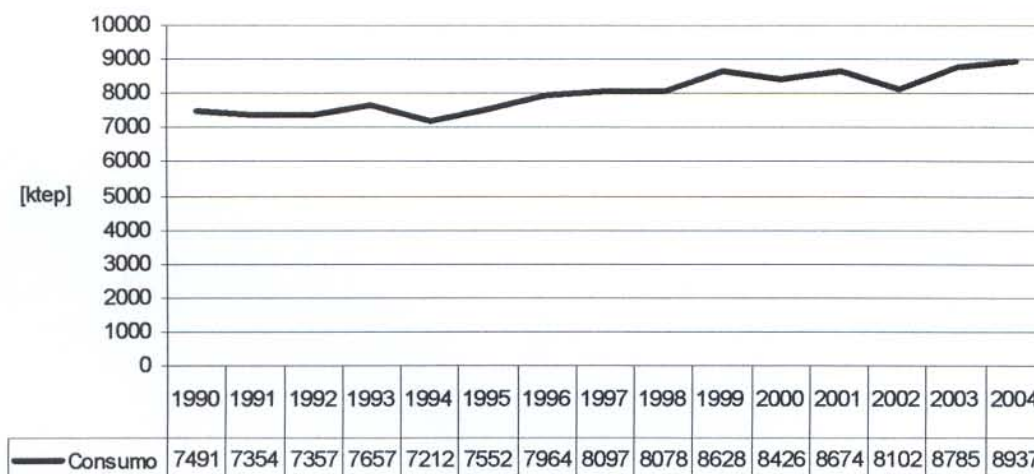


Fig. 7 - Evoluzione dei consumi energetici complessivi

Come risulta dai grafici seguenti, la ripartizione settoriale dei consumi si caratterizza per una prevalenza del settore industria, seguito da quello dei trasporti.

L'analisi delle variazioni intercorse evidenzia, invece, un notevole incremento del settore terziario, pari ad oltre il 66% tra il 1990 e il 2004. Di circa il 40% incrementano i consumi di agricoltura e pesca, mentre del 30% incrementano i consumi del residenziale e dei trasporti.

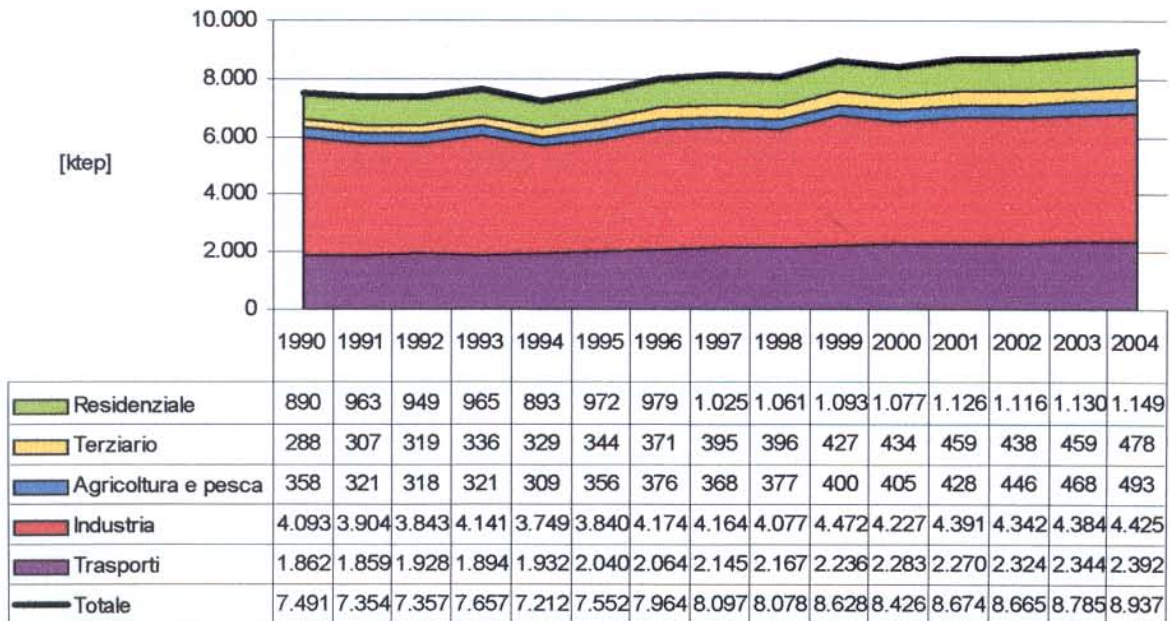


Fig. 8 - Consumi energetici per settore

La ripartizione percentuale dei consumi complessivi fra i diversi settori viene rappresentata nel grafico seguente.

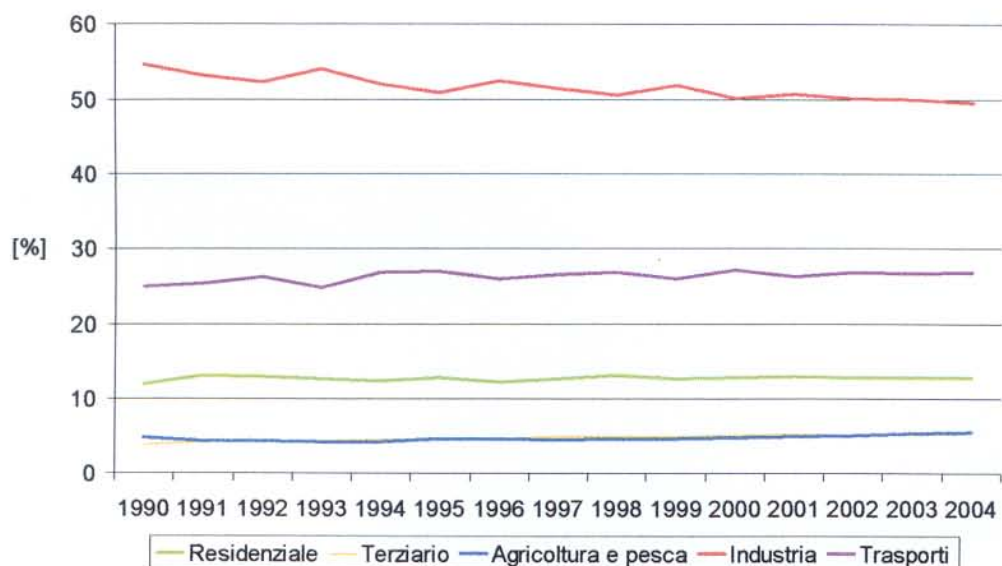


Fig. 9 – Quote di consumo per settore

Il confronto tra le quote di consumo settoriale tra Puglia e Italia mette in evidenza la forte incidenza dell'industria. Nel grafico si riporta tale distribuzione riferita all'anno 2004.

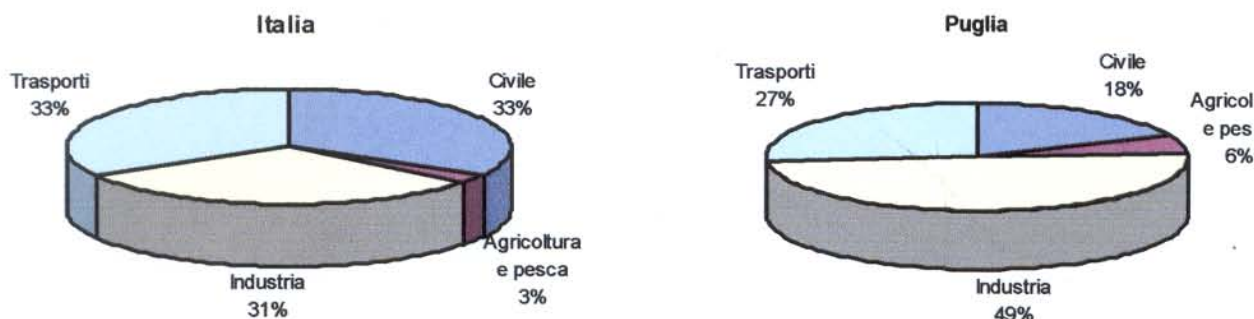


Fig.10 – Quote di consumo per settore – Italia e Puglia – 2004

Per quanto riguarda la ripartizione dei consumi per tipologia di vettore energetico, il grafico seguente indica gli andamenti nei 15 anni considerati.

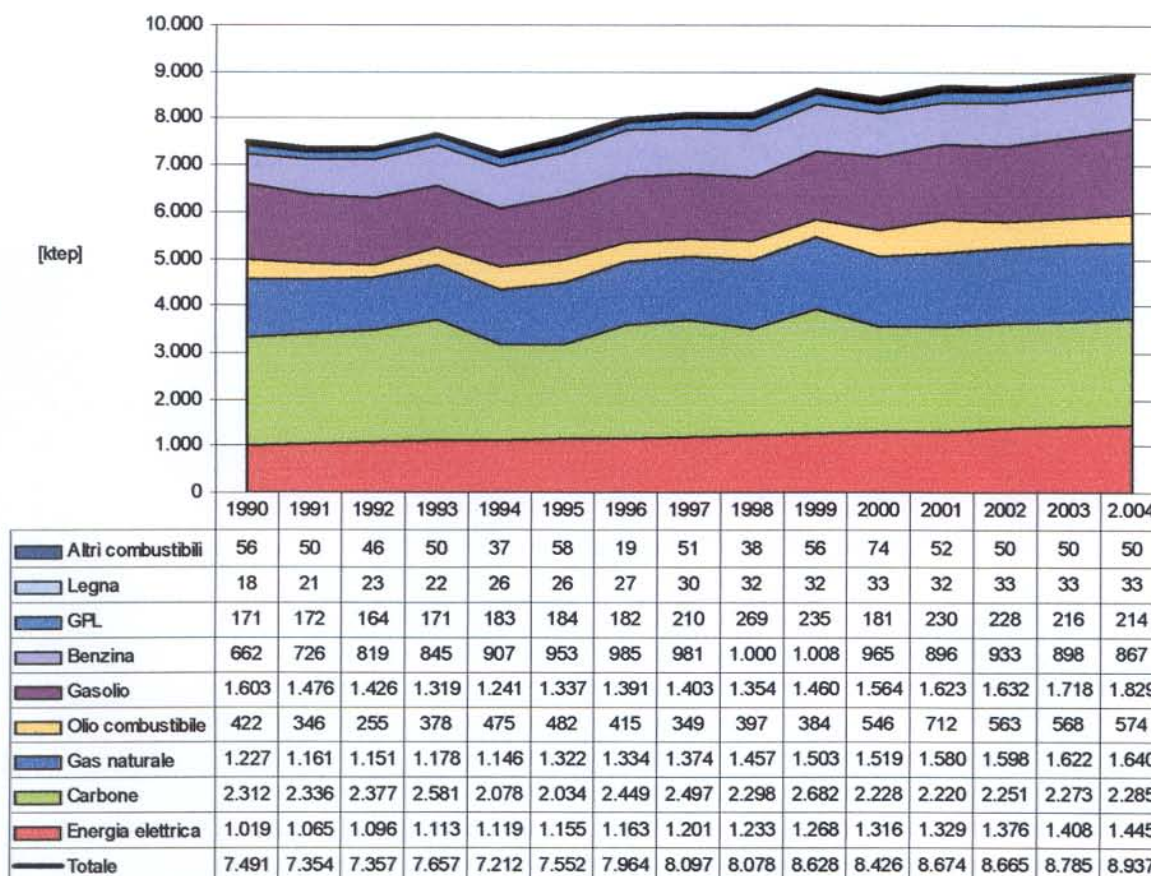


Fig. 11 - Consumi energetici per vettore



I combustibili solidi mantengono il primato di vettori più utilizzati, benché non abbiano subito variazioni nel periodo analizzato. Cresce invece del 41% il consumo di energia elettrica e tra il 30 e il 35% il consumo di gas naturale, olio combustibile e benzina.

La ripartizione delle quote di consumo tra i diversi vettori è rappresentata nel grafico seguente.

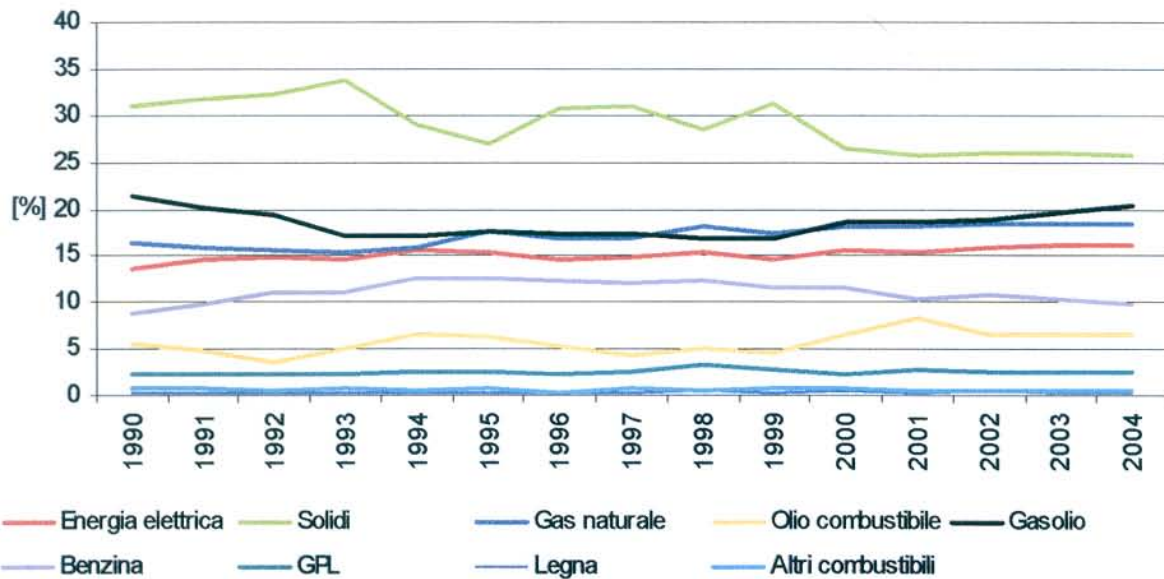


Fig. 12 – Quote di consumo per vettore

2.2 Il settore residenziale

Nel 2004 i consumi energetici nel settore residenziale sono stati pari a 1.149 ktep con un aumento del 29 % rispetto al 1990.

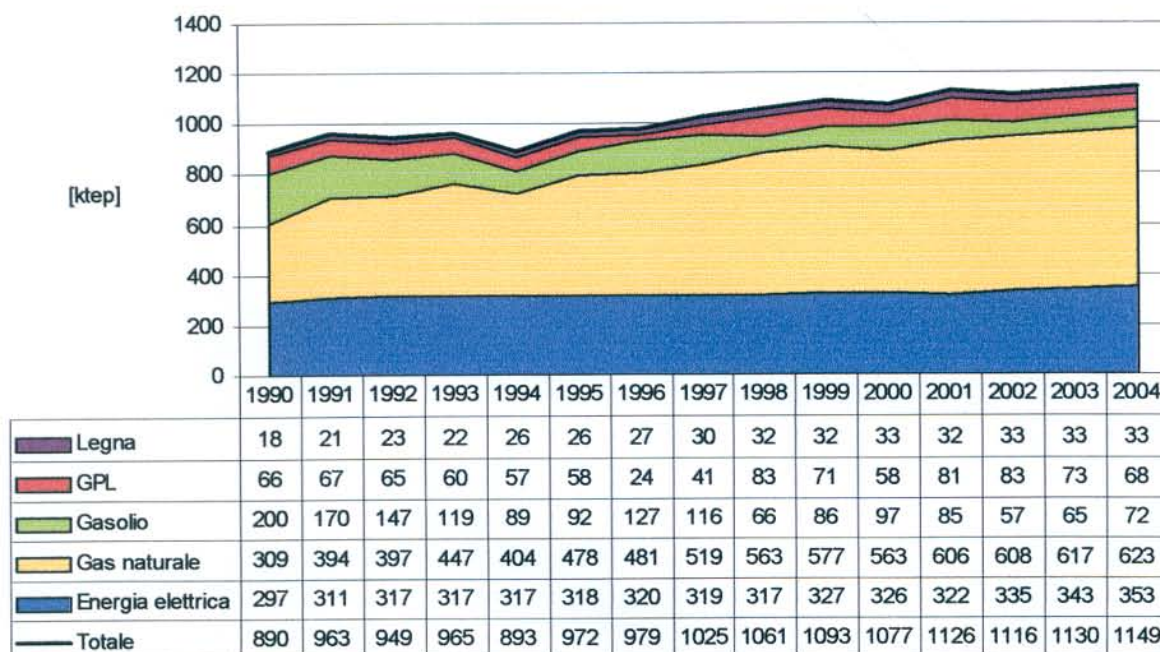


Fig. 13 - Consumi energetici per vettore nel settore residenziale

La ripartizione percentuale dei consumi mostra variazioni rilevanti nell'arco di tempo considerato, con una forte riduzione del gasolio (tre volte meno dal 1990 al 2004) e il forte incremento del gas naturale (+100 %). Da notare anche la crescita dei consumi di energia elettrica. (+19%).

Nella figura successiva viene mostrato l'andamento delle incidenze percentuali dei vari vettori energetici sul settore residenziale.

