

7. - Indicatori di efficienza energetica nei settori Industria, Terziario, Agricoltura e Trasporti

7.1- Indicatori di efficienza energetica macroeconomici

A livello macroeconomico la valutazione dell'efficienza energetica della Campania è stata effettuata analizzando l'evoluzione delle intensità energetiche e dei consumi unitari, che sono espressione dell'efficienza del sistema socio – economico della Regione in termini energetici.

L'intensità energetica, definita come rapporto tra l'energia consumata e PIL da infatti una misura dell'efficienza con cui l'energia viene utilizzata, ma può essere presa come indicatore significativo solo per confrontare aree territoriali con un grado di sviluppo analogo: infatti nella prima fase di sviluppo di un Paese e in quella dell'industrializzazione, l'intensità energetica tende ad essere molto più elevata che nei Paesi pienamente sviluppati poiché la produzione si concentra sulle infrastrutture e sui beni strumentali che hanno un elevato contenuto energetico.

Nei prossimi paragrafi si procederà con la valutazione dell'intensità energetica e degli altri principali indicatori di efficienza energetica della Campania e con opportuni confronti con i corrispondenti indicatori calcolati a livello nazionale.

7.1.1 - Intensità energetica del PIL

Nel periodo 1988-1996 l'intensità energetica dei consumi finali rispetto al PIL in Campania si è ridotta del 4,9% passando da 66,7 a 63,4 tep/mld.di lire. Ciò significa che la domanda di energia della Regione è aumentata (0,08%) in misura minore rispetto alla crescita in termini economici misurata dal PIL regionale (+5,2%).

Questo potrebbe far ritenere che vi sia stato un miglioramento nell'uso dell'energia ma potrebbe essere dovuto anche all'aumento più che proporzionale

delle attività meno energivore. Si è infatti osservato, nel capitolo relativo all'analisi della domanda energetica per settore, che soprattutto il settore industriale ha notevolmente modificato la propria struttura: si sono notevolmente ridotti i consumi del comparto metallurgico e petrolchimico, mentre sono aumentati quelli dei comparti a minore contenuto energetico, quale per esempio quello agroalimentare. Pertanto, il basso valore rilevato corrisponde più a una concentrazione della produzione industriale in settori a bassa intensità energetica ed elevato valore aggiunto piuttosto che ad una efficienza energetica molto elevata riferita ad un determinato prodotto.

Comunque, alla determinazione del valore dell'intensità energetica del PIL a livello macroeconomico, oltre al settore industriale, hanno contribuito tutti gli altri settori. In particolare, come si vedrà meglio in seguito, l'intensità energetica del V.A. è aumentata notevolmente nell'agricoltura (80%) mentre si è ridotta del 29% circa nell'industria.

Per quanto riguarda gli altri settori, si segnala un aumento del 12,3% nel settore terziario, del 9% nel settore trasporti e un 2,3% nel residenziale.

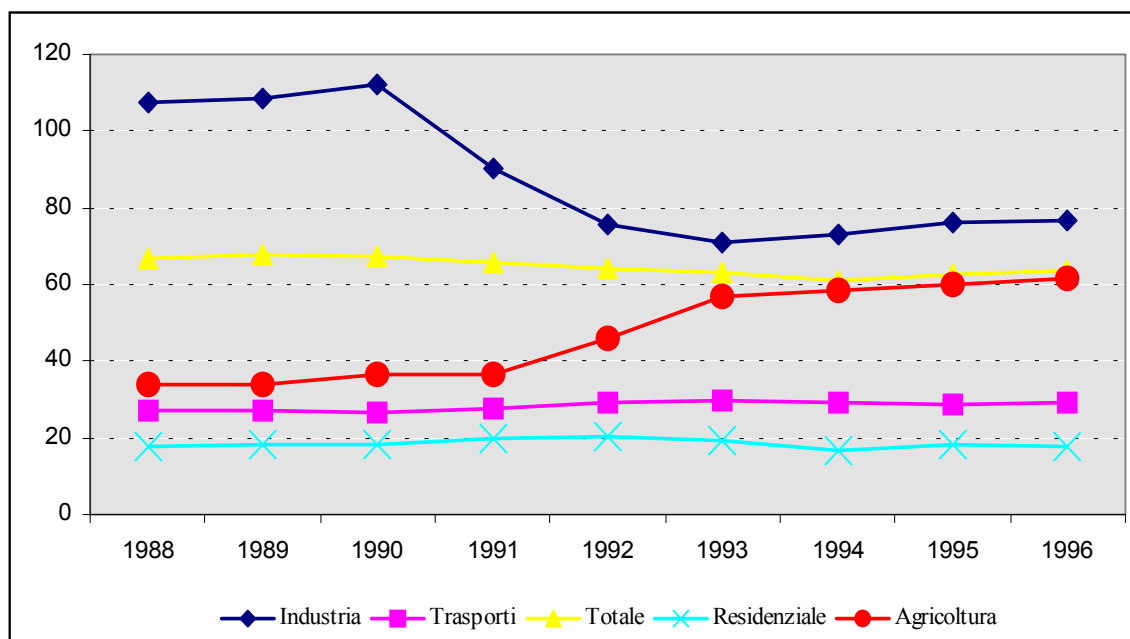
I valori e gli andamenti delle intensità energetiche totali e dei vari settori di utilizzo, sono riportati nella tabella e nel grafico di Fig. 7.1

TAB. 7.1 - INTENSITA ENERGETICA FINALE DEL PIL (TEP/MLD.LIRE 1990)									
Intensità energetiche	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Agricoltura	34,1	33,7	36,4	36,3	45,7	56,9	58,4	60,2	61,5
Industria	107,4	108,6	112,2	90,5	75,8	70,8	72,9	76,2	76,5
Residenziale*	17,6	18,1	18,1	19,7	20,1	19,3	16,9	18,1	18,0**
Terziario	5,85	8,54	5,87	6,21	6,13	6,29	6,00	6,39	6,57
Trasporti	26,9	27,1	26,6	27,8	29	29,8	29,1	28,6	29,4
Totale	66,7	67,8	67,2	65,7	64,3	63,2	60,9	62,5	63,4

* Per il settore residenziale si è calcolata l'intensità energetica dei consumi delle famiglie

** Per il 1996 l'indicatore è stato calcolato con riferimento ai consumi delle famiglie stimati (Cap.2)

FIG. 7.1 - ANDAMENTO DELLE INTENSITA' ENERGETICHE DEL PIL - CAMPANIA

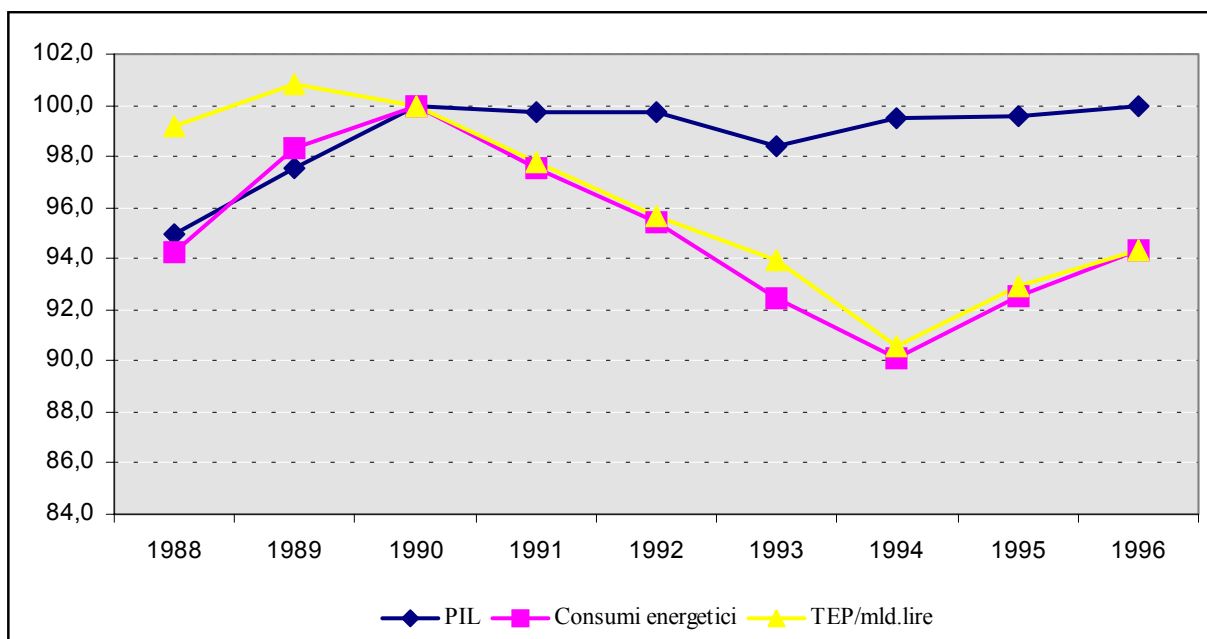


Analizzando in dettaglio il periodo di tempo considerato, si può notare come l'andamento dell'intensità energetica a livello macroeconomico sia stato sostanzialmente analogo al trend dei consumi energetici regionali, soprattutto a partire dal 1990 (Fig. 7.2).

In particolare, nel periodo 1990-1994 si è avuta una consistente riduzione (-9%), mentre nei due anni successivi si è rilevato un incremento del 4%.

Tale andamento più che ad un aumento del PIL (che infatti è diminuito dello 0,5%), è stato determinato dal trend negativo degli impieghi energetici complessivi, che nello stesso arco di tempo si sono ridotti del 9,8% a causa soprattutto della crisi del settore siderurgico e petrolchimico. Anche l'aumento dell'intensità negli anni 1994 - 1996 (+4%) è riconducibile più all'incremento dei consumi energetici (+4,6%) che al trend della ricchezza regionale, che nello stesso periodo è aumentata dello 0,5%.

FIG. 7.2 - INTENSITA' ENERGETICA DEL PIL IN CAMPANIA - (NUMERI INDICE - ANNO BASE 1990)



L'analisi dell'intensità del PIL per le quattro tipologie di fonti energetiche separate, mostra una riduzione del 94% e del 7% rispettivamente per combustibili solidi e prodotti petroliferi, ed un incremento del 37% per i combustibili gassosi. Per quanto riguarda l'intensità elettrica del PIL, si è potuto notare un valore sostanzialmente costante fino al 1991, ed una crescita negli anni successivi; in tutto il periodo considerato, il rapporto tra consumi di energia elettrica e PIL regionale è passato da 12 a 13,2 tep /mld.lire, con un incremento del 10% circa.

Questo significa che, nel periodo 1988-1996, in corrispondenza di una crescita del PIL, l'impiego di combustibili solidi e derivati petroliferi è diminuito, mentre è aumentato il ricorso all'energia elettrica, ed in misura più rilevante al gas naturale.

In Italia, l'intensità energetica del PIL, agli estremi dello stesso periodo di riferimento, è rimasta sostanzialmente stabile intorno a 83 tep/mld.lire, dopo aver alternato fasi di espansione e contrazione negli anni intermedi. L'andamento rilevato è stato il risultato di un incremento degli impieghi energetici pari all'8% e di una crescita economica del 12% circa.

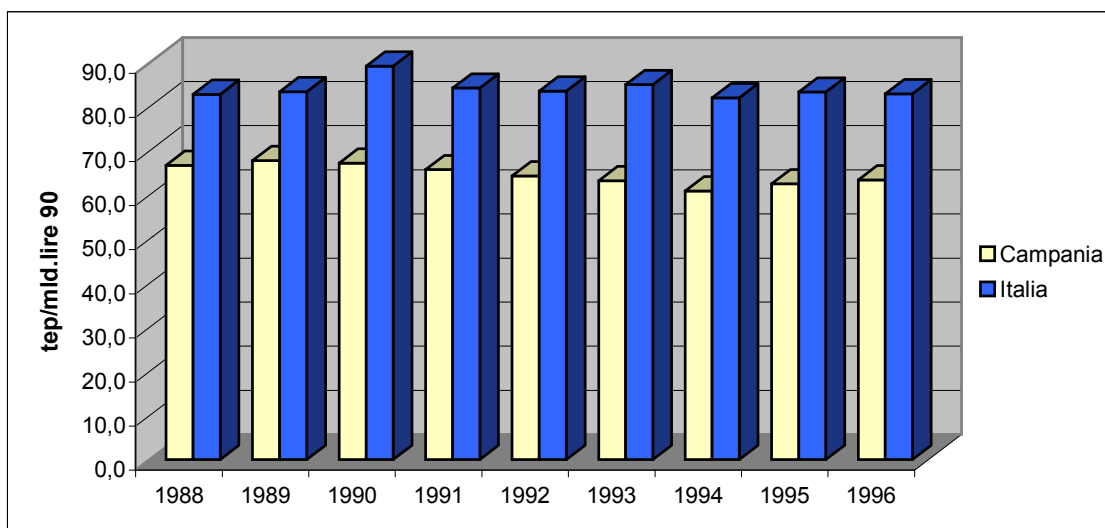
Per quanto riguarda l'intensità elettrica, si è rilevato un trend crescente (7,3%), da 13,7 a 14,7 tep/mld.lire.

Sia per l'intensità energetica che per l'intensità elettrica, nel 1996 a livello nazionale sono stati registrati dei valori superiori ai corrispondenti regionali rispettivamente del 30% e del 15% circa.

Queste differenze più che ad una maggiore efficienza della Campania rispetto alla media nazionale, vanno attribuite proprio alla particolare caratterizzazione industriale della Regione di cui si è parlato in precedenza. Va infatti osservato che l'intensità energetica in Italia è tra le più basse del mondo, con valori intorno ai 176 tep / MECU contro i 241 medi dell'Unione Europea e i 477 della media mondiale. Nessun altro grande Paese, industrializzato o no, compreso il Giappone, è al di sotto dei valori italiani. Questa efficienza relativamente più alta del sistema economico italiano è il risultato di una combinazione di fattori legati alla storia del Paese (industrializzazione relativamente giovane...), di fattori economici (scarsità di risorse energetiche nazionale, prezzi dei carburanti relativamente alti...) e di fattori naturali e geografici (clima mite, limitata estensione del Paese rispetto al numero di abitanti). In particolare in Italia l'intensità energetica è in particolare molto bassa nel settore industriale e relativamente bassa in quello dei trasporti, mentre un certo margine di miglioramento, sarebbe auspicabile nel settore edilizio.

Un confronto tra i valori delle intensità energetiche in Campania e in Italia è riportato nel grafico di Fig. 7.3.

FIG. 7.3 - INTENSITA ENERGETICA DEL PIL (CAMPANIA, ITALIA)



7.1.2 - Consumi unitari

Nel periodo 1988-1997 il *consumo finale energetico* pro capite in Campania è passato da 0,98 a 1,00 tep per abitante, con un andamento analogo a quello che si è presentato a livello nazionale dove è stato registrato un incremento del 12,8%. (Tab. 7.2).

Nel 1990, anno in cui la domanda di energia della Regione ha raggiunto il suo valore massimo (5,97 Mtep) si è registrato un consumo per abitante pari a 1,03 tep, (il più alto valore dell'intervallo di tempo in esame) inferiore del 49% al corrispondente dato nazionale (2,03). A partire dall'anno successivo questo indicatore regionale ha iniziato il suo trend decrescente, fino al 1994.

Anche in Italia nello stesso anno (1990) i consumi energetici pro capite hanno assunto il valore massimo, che poi si è ridotto a partire dal 1991. Si può comunque notare, ponendo a confronto i due indicatori nelle due aree, come a causa

soprattutto della elevata densità demografica della Regione, i dati regionali siano stati sempre notevolmente inferiori ai corrispondenti nazionali; in particolare nel 1997 questa differenza è stata del 130%, in quanto è stato calcolato un consumo per abitante di 2,03 tep in Italia e di 1,00 tep in Campania.

I principali indicatori descrittivi riferiti alle due aree sono riportati nella tabella 7.2.

TAB. 7.2 INDICATORI DESCRITTIVI IN CAMPANIA ED IN ITALIA										
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Consumo energetico pro capite (tep/abitante)	0,98	1,02	1,03	1,00	0,97	0,93	0,90	0,92	0,94	1,00
Consumo elettrico pro capite (kWh/abitante)	2.056	2.154	2.219	2.229	2.249	2.248	2.2227	2.256	2.266	2.406
Consumo energetico per kmq (tep/kmq)	415	433	440	430	420	407	397	408	415	428
ITALIA										
Consumo energetico pro capite (tep/abitante)	1,80	1,86	2,03	1,93	1,92	1,93	1,90	1,98	1,98	2,03
Consumo elettrico pro capite (kWh/abitante)	3.455	3.604	3.722	3.798	3.861	3.963	3.976	4.048	4.119	4.313
Consumo energetico per kmq (tep/kmq)	343	355	388	370	370	372	366	383	384	388

Nel periodo 1988-1997, anche gli impieghi per abitante di energia elettrica, si è avuto un incremento del 17% (a livello nazionale del 24,8%), per cui in corrispondenza dell'aumento della popolazione, si è presentata da un lato una maggiore richiesta di energia elettrica e dall'altro una diminuzione degli impieghi energetici totali.

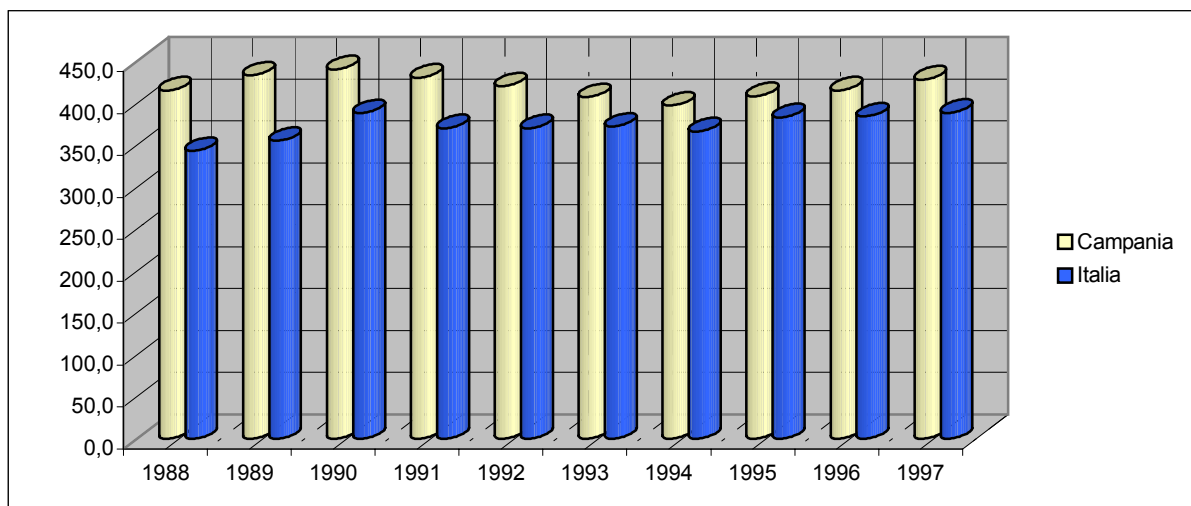
E' inoltre evidente come anche i consumi elettrici per abitante siano molto più contenuti nella Regione che in Italia. Questa situazione presente già a partire dal 1988, ma è andata intensificandosi nel corso degli anni, quando il divario tra i due valori è passato dal 68% al 79,3% del 1996. Va inoltre osservato che anche i consumi elettrici pro capite in Italia sono risultati tra i più bassi a livello mondiale. La peculiarità del caso italiano si spiega anche con la limitata diffusione degli usi termici dell'energia elettrica (cucina, riscaldamento, acqua calda), contrariamente a quanto accaduto in vari Paesi dell'Europa centro - settentrionale, in Francia ed in Germania.

Considerando inoltre l'incidenza dei consumi energetici finali sulla superficie regionale si può osservare che, nel periodo 1988-1997, questa è oscillata intorno ad un valore di 415 tep per kmq, con punta massima (440 tep/kmq) nel 1990, in corrispondenza dell'incremento dei consumi energetici.

Confrontando gli indicatori calcolati a livello regionale con i corrispondenti nazionali, si evidenzia che, al 1997 il consumo energetico per kmq (Fig. 7.4) in Campania è stato di circa il 9,3% superiore a quello italiano mentre i consumi energetici ed elettrici pro capite della Regione, come si è visto precedentemente, sono risultati inferiori a quelli nazionali.

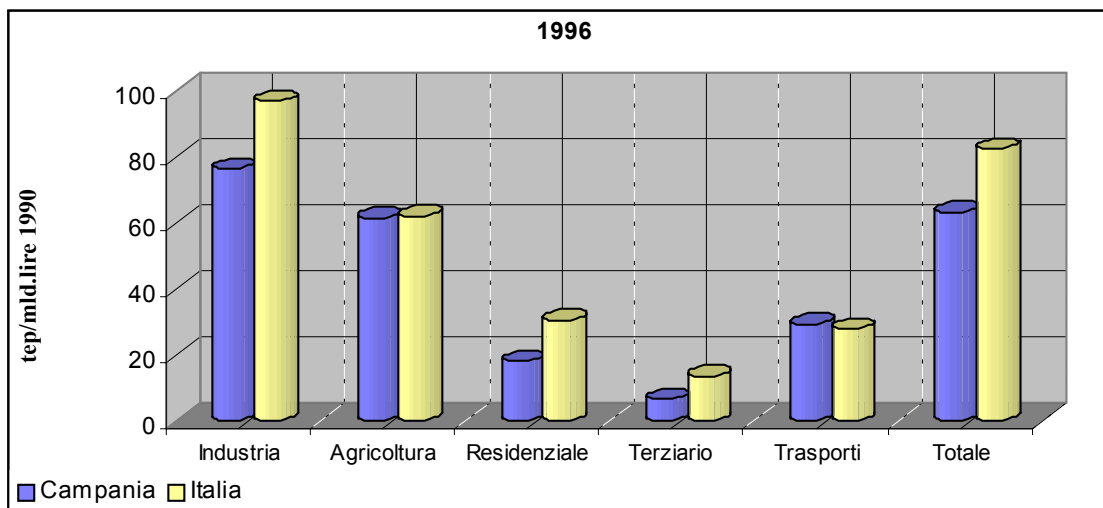
In Italia, infatti, si è registrato un consumo energetico pari a 2 tep circa per abitante ed un consumo elettrico superiore a 4 mila kWh per abitante.

FIG. 7.4 CONSUMI ENERGETICI FINALI PER KMQ



In sostanza l'analisi degli indicatori in Campania ed in Italia, ha consentito di rilevare valori sicuramente più ridotti nella Regione, sia per quanto riguarda le intensità energetiche ed elettriche del PIL; sia per quanto riguarda i consumi unitari. L'esame delle variabili economiche e demografiche, ha comunque consentito di rilevare alcuni significativi aspetti dell'economia regionale che testimoniano, soprattutto con riferimento ad alcuni comparti industriali, una situazione caratterizzata da una riduzione dei consumi energetici, conseguente alla chiusura di importanti centri produttivi. In quei comparti in cui sono stati registrati incrementi produttivi, invece, l'intensità del V.A. è stata in aumento, anche quando si è trattato di branche non particolarmente energivore, come per esempio quella "Agroalimentare". Per tutti i macrosettori, (Fig. 7.5), infine, le intensità energetiche nella Regione hanno presentato, nel 1996, valori inferiori ai corrispondenti nazionali; unica eccezione è stata il settore "Trasporti", dove l'intensità energetica in Campania è risultata superiore a quella nazionale in tutto il periodo considerato.

FIG. 7.5- INTENSITA' ENERGETICHE IN ITALIA ED IN CAMPANIA



Questa situazione si presenta anche se si considerano i *consumi primari totali*, vale a dire le quantità di fonti energetiche disponibili nella Regione o per essere consumate o per essere trasformate in energia elettrica.

Il rapporto con la popolazione residente mostra che i valori nazionali sono stati, al 1997, circa il doppio di quelli regionali; ciò è dovuto soprattutto al maggior consumo interno lordo di gas (+40%) ed energia elettrica (+14,8%) del Paese nel periodo 1988-1997.

TAB. 7.3 - CONSUMI ENERGETICI PRIMARI PRO CAPITE E PER KMQ – CAMPANIA, ITALIA										
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Consumo energetico pro capite (tep/abitante)	1,52	1,57	1,54	1,60	1,52	1,47	1,38	1,43	1,45	1,48
Consumo energetico per kmq (tep/kmq)	645	669	663	663	634	615	584	605	615	633
ITALIA										
Consumo energetico pro capite (tep/abitante)	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8	3,0	3,0	3,0
Consumo energetico per kmq (tep/kmq)	523	538	543	554	558	553	548	573	574	582

A livello regionale per queste due fonti, nello stesso periodo, l'incremento è stato molto più contenuto per il gas (+19,4%) e superiore per l'energia elettrica (+21,5%).

Analizzando l'andamento del Consumo Interno Lordo in Campania, si può rilevare un valore di 1,52 tep per abitante nel 1988, ed uno di 1,48 tep nel 1997, con un andamento in diminuzione, mentre a livello nazionale si è registrato un trend in aumento da 2,7 a 3 tep per abitante.

Con riferimento invece ai consumi primari per kmq nelle due aree, si è rilevata in Campania una diminuzione dell'1,8%, da un consumo di 645 tep per kmq nel 1988, ad uno di 633 tep per kmq, mentre a livello nazionale si è avuto un incremento dell'11,3%. Comunque, al 1997, i consumi energetici per kmq nella Regione sono stati dell'8% circa superiori a quelli nazionali.

In sostanza, l'analisi degli indicatori in Campania ed in Italia ha consentito di rilevare valori sicuramente più ridotti nella Regione, sia per quanto riguarda le intensità energetiche ed elettriche del PIL, sia per quanto riguarda i consumi unitari. L'esame delle variabili economiche e demografiche ha comunque consentito di rilevare alcuni significativi aspetti dell'economia regionale che testimoniano, soprattutto con riferimento ad alcuni comparti industriali, una situazione

caratterizzata da una riduzione dei consumi energetici, conseguente alla chiusura di importanti centri produttivi. In quei comparti in cui sono stati registrati incrementi produttivi, invece, l'intensità del V.A. è stata in aumento, anche quando si è trattato di branche non particolarmente energivore, come per esempio quella "Agroalimentare". Per tutti i macrosettori, (Fig. 7.5), infine, le intensità energetiche nella Regione hanno presentato, al 1996, valori inferiori ai corrispondenti nazionali; unica eccezione è stata il settore "Trasporti", dove l'intensità energetica in Campania è risultata superiore a quella nazionale in tutto il periodo considerato.

7.2 - Indicatori di efficienza energetica del settore industriale

7.2.1 - Intensità energetica del V.A. industriale

Nel periodo 1988-1996, l'intensità energetica del VA nel settore industriale regionale è diminuita del 28,8% passando da 107,4 a 76,5 tep/mld di lire.

Questo andamento è stato determinato, più che da un miglioramento dell'efficienza energetica settoriale, da una consistente diminuzione dei consumi energetici (-40%) affiancata ad una flessione del valore aggiunto (-5%) dovuta come si vedrà in seguito, a particolari dinamiche presentatesi tra le varie branche del settore industriale.

Si è infatti avuta una forte riduzione delle intensità energetiche del VA nel comparto metallurgico e chimico e trend decrescenti anche nella maggior parte degli altre branche ad eccezione di quella agroalimentare e tessile dove invece si è rilevato un incremento.

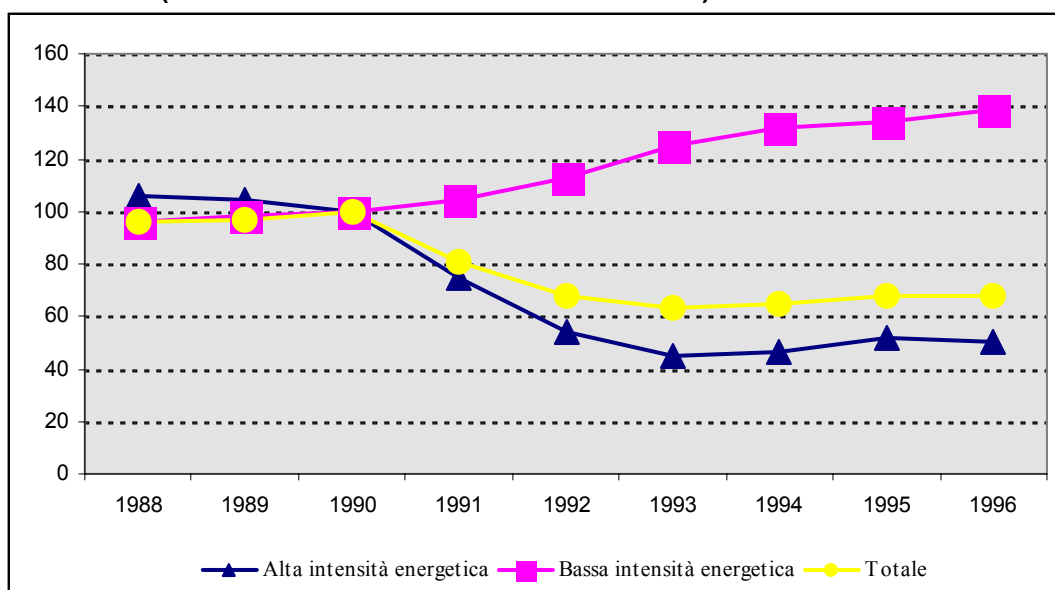
Più in particolare, come evidenziato dal grafico che segue, la diminuzione dell'intensità energetica complessiva, è stata determinata dalla consistente riduzione dell'indicatore nei settori ad alta intensità energetica.¹ Questa infatti è passata da 481 tep/mld. lire del 1988 a 227 tep/mld.lire nel 1996 con una diminuzione del 53%, dovuta principalmente al crollo degli impieghi energetici soprattutto nel comparto siderurgico e petrolchimico.

Per quanto riguarda invece i comparti meno energivori, a cui come si è visto nel capitolo 2, al 1996, è stato attribuito il 77% del V.A. industriale, si è rilevato un aumento dell'intensità energetica del 44,5%, da 36,4 a 52,6 tep/mld.lire.

¹ Settori ad alta intensità energetica: Metallurgia, Minerali non metalliferi, Chimica, Carta

A livello di singole fonti si è potuto rilevare una diminuzione particolarmente accentuata dell'intensità dei combustibili solidi, passata da 22 a 1,3 tep / mld lire, e dei prodotti petroliferi (da 31 a 16,6 tep/mlm lire), mentre si è avuto un incremento per l'intensità del gas (+25%) e, in misura minore, per l'energia elettrica (+5%).

FIG. 7.6 - INTENSITA' ENERGETICA DEL V.A. INDUSTRIALE IN CAMPANIA (NUMERI INDICE - ANNO BASE 1990)



Questo significa che, nel periodo 1988-1996, in corrispondenza di una diminuzione del valore aggiunto industriale, si è registrato un maggior ricorso al gas e all'energia elettrica ed una diminuzione degli impieghi delle altre fonti energetiche.

A livello nazionale, nello stesso periodo di tempo, l'intensità energetica del VA dell'industria è diminuita del 4,4% a seguito di un incremento del valore aggiunto (+10,6%) più consistente di quello dei consumi energetici (+0,5%).

Confrontando gli indicatori calcolati a livello regionale con i corrispondenti nazionali (Tab.7.4), si può osservare che in Campania, al 1996, sia l'intensità energetica del VA dell'industria che l'intensità elettrica, sono state inferiori ai corrispondenti valori nazionali del 20% circa.

TAB.7.4 INTENSITA' ENERGETICA DEL V.A. INDUSTRIALE (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A (tep/mld.di lire)	107,4	108,6	112,2	90,5	75,8	70,8	72,9	76,2	76,5
Intensità elettrica del V.A (tep/mld.di lire)	20,7	21,1	22,0	19,9	20,0	21,3	21,1	21,7	21,7
ITALIA									
Intensità energetica del V.A (tep/mld.di lire)	100,2	99,8	99,6	97,4	96,1	98,2	98,1	96,9	95,8
Intensità elettrica del V.A (tep/mld.di lire)	26,0	26,2	26,1	26,1	26,2	26,9	27,1	27,0	27,1

Le ragioni di queste differenze, vanno ricercate soprattutto nella relazione tra valore aggiunto e consumi energetici nei vari comparti industriali delle due aree in esame. In particolare nella Regione sono state rilevate intensità meno elevate nei comparti a maggiore impatto energetico (305 tep/mld.lire in Italia e 227 tep/mld.lire in Campania) e valori più alti in quelli meno energivori (52,6 tep/mld.lire contro 39,4 rilevati a livello nazionale).

La differenza più consistente si è rilevata per il settore metallurgico, la cui intensità energetica è stata di 520 tep/mld lire in Italia, contro i 124 regionali.

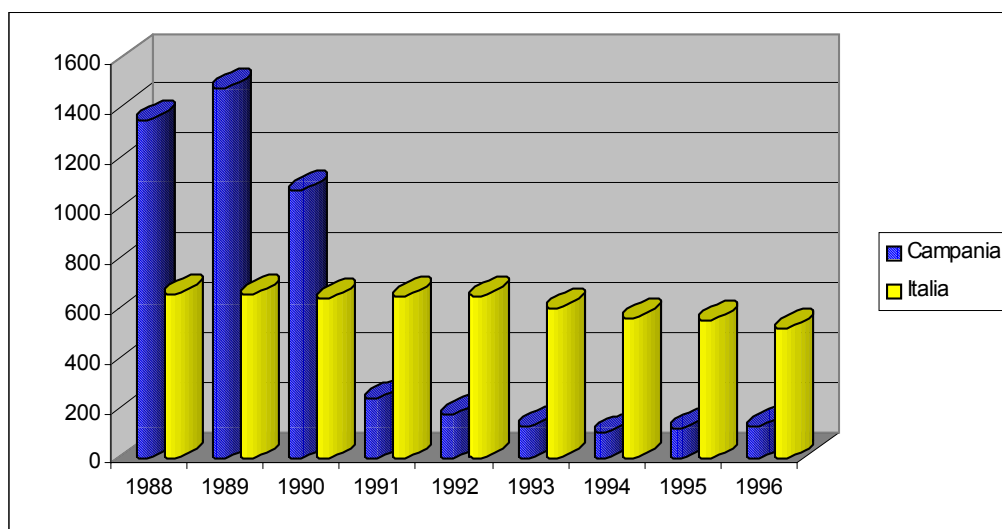
Nei prossimi paragrafi verranno analizzate in dettaglio le intensità energetiche del PIL nei singoli comparti industriali della Regione.

7.2.2 - Metallurgia

Come osservato anche in precedenza, il settore metallurgico campano è stato interessato da una serie di eventi che hanno portato alla chiusura di stabilimenti di dimensioni rilevanti anche a livello nazionale. Questo ha portato ad un crollo degli impieghi energetici del comparto, che ha avuto ripercussioni rilevanti sui bilanci energetici regionali dell'intero settore industriale. Pertanto, a seguito del deciso calo dei consumi energetici, soprattutto del comparto siderurgico, anche l'intensità del V.A., che nel 1988 è stata di 1.352 tep/mld.lire, è diminuita consistentemente fino al 1996 collocandosi intorno ai 124 tep/mld.lire.

Anche a livello nazionale l'intensità energetica nel comparto ha avuto un andamento decrescente (-20,6%). Inoltre mentre nel 1988 il valore nazionale era la metà del corrispondente regionale, nel 1996 la situazione si è invertita e il comparto metallurgico in Italia ha avuto una intensità energetica notevolmente superiore a quella del corrispondente regionale. Questa situazione è chiaramente rappresentata nel grafico che segue.

FIG. 7.7 - INTENSITA'ENERGETICA DEL COMPARTO METALLURGICO



Nella tabella 7.5 si riportano le intensità energetiche ed elettriche del settore metallurgico regionale e nazionale relative a tutto il periodo 1988 - 1996.

TAB.7.5 SETTORE METALLURGICO (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	1.352	1.481	1.071	234	171,5	121,9	97,4	120,8	124,5
Intensità elettrica del V.A. (tep/mld.di lire)	174,8	199,8	149,7	103,9	77,8	47,7	37,5	36,1	30,3
ITALIA									
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	655,6	658,1	642,0	650,2	646,6	599,3	556,9	553,4	520,5
Intensità elettrica del V.A. (tep/mld.di lire)	169	171,2	172,9	172,8	162,8	153,5	140,9	141,1	136,1

Come si può rilevare dai dati in tabella, l'intensità energetica in Campania si è notevolmente ridotta a partire dal 1990 soprattutto a seguito del crollo dei consumi di combustibili solidi della siderurgia, andamento questo che non ha riguardato l'intero comparto nazionale, dove invece nello stesso anno si è avuto un lieve incremento.

Anche l'intensità elettrica del settore metallurgico regionale ha presentato dei valori più elevati rispetto a quelli del corrispondente settore nazionale nel 1988, e dei valori considerevolmente più ridotti al 1996. In particolare, nella Regione, si è passati da 174,8 tep/mld di lire del 1988, a 30,3, tep/mld di lire con un decremento dell'83%; mentre a livello nazionale l'intensità elettrica del VA è diminuita del 19,5% passando da 169 tep/mld di lire a 136 tep/mld di lire.

7.2.3 - Minerali non metalliferi

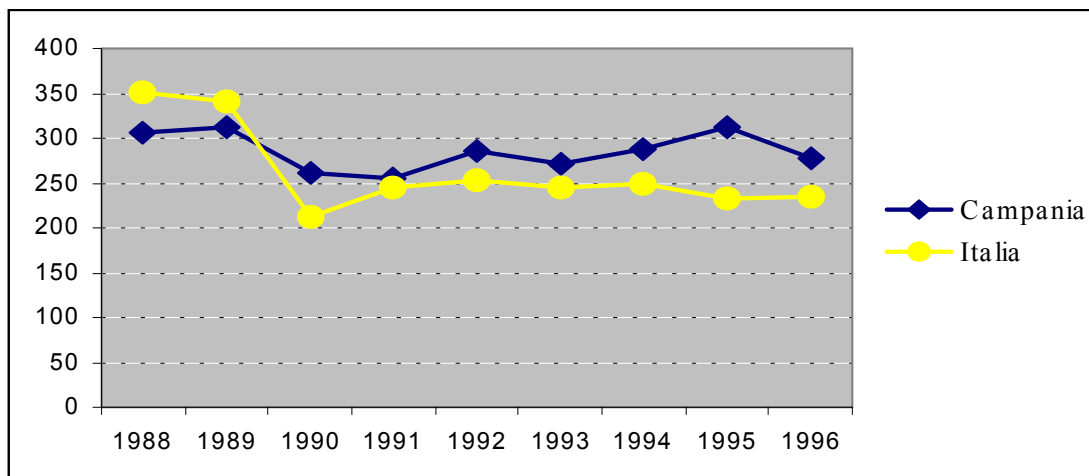
Nel periodo 1988-1996, l'intensità energetica del settore "Minerali non metalliferi" è diminuita sia in Campania sia in Italia, anche se la variazione più consistente si è registrata a livello nazionale (-33% contro -9,2%).

In particolare, nella Regione, il trend rilevato è stato determinato da un lieve incremento del V.A. settoriale (+0,5%) e da una flessione degli impieghi energetici dell'8,7%. Mentre nel 1988 l'intensità energetica del comparto regionale era inferiore a quella del corrispondente nazionale (del 13% circa), a partire dal 1990 si è registrata una inversione di tendenza e nel 1996 il dato campano ha superato il nazionale di oltre il 18%. I valori degli indicatori nelle due aree sono riportati nella tabella 7.6.

TAB. 7.6 SETTORE "MINERALI NON METALLIFERI" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	306,8	312,4	261,1	254,7	286,4	271,3	287,4	311,3	278,5
Intensità elettrica del V.A. (tep/mld.di lire)	35,9	35,0	32,9	30,3	34,1	35,6	32,5	34,5	29,9
ITALIA									
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	351,1	341,4	212,1	244,5	252,4	244,7	248,1	232,0	235,2
Intensità elettrica del V.A. (tep/mld.di lire)	44,0	44,3	45,1	48,6	49,4	48,5	47,5	46,7	48,2

Si segnala comunque che, nel periodo 1989 - 1990, entrambe le aree in esame sono state interessate da una brusca riduzione dell'intensità energetica (Fig. 7.8) determinata da un calo degli impieghi energetici e da un corrispondente incremento del V.A. settoriale.

FIG. 7.8 - ANDAMENTO DELL'INTENSITÀ ENERGETICA IN CAMPANIA ED IN ITALIA



Per quanto riguarda l'intensità elettrica, nel periodo si è rilevato per le due aree un trend opposto. In particolare si è avuta una flessione in Campania (-16,7%) dovuta soprattutto ad un minor ricorso all'energia elettrica nel comparto dei materiali da costruzione, ed un incremento del 9,5% in Italia. Per questo indicatore, il dato riferito alla Regione è stato inferiore al corrispondente nazionale in tutto il periodo 1988 - 1996; nel 1996, in particolare, tale differenza è stata del 38% circa.

7.2.4 - Chimica e Petrolchimica

Per il settore "Chimica e Petrolchimica" sono state registrate in Campania delle intensità energetiche notevolmente superiori a quelle del corrispondente settore nazionale (Tab. 7.7). Complessivamente il trend mostrato dall'indicatore è stato in diminuzione in entrambe le aree (del 29% circa) anche se negli anni intermedi si sono riscontrati andamenti opposti.

Tab. 7.7 – SETTORE “CHIMICA E PETROLCHIMICA” (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	438,6	440,5	560,6	556,6	293,8	223,3	255,3	302,5	308,5
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	72,6	68,4	73,5	64,4	62,2	62,9	70,9	87,2	86
ITALIA									
Intensità energetica del V.A.(tep/mld.di lire)	292,1	290,4	185,2	185,9	183,7	191,1	192,6	206	203,1
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	80,2	78	76,9	78,7	76,1	78,8	81	85	83,9

In particolare l'intensità energetica in Campania ha raggiunto il suo valore massimo (560,6 tep/ mld.di lire) nel 1990, quando è aumentata del 27% rispetto al 1989 a causa soprattutto dell'aumento degli impieghi del comparto chimico; nello stesso anno in Italia è stata registrata una flessione del 36% rispetto all'anno precedente ed un valore praticamente tre volte inferiore a quello regionale.

Le ragioni di questo andamento irregolare sono attribuibili soprattutto alle variazioni dei consumi energetici di gas naturale che, nel periodo in esame, sono consistentemente aumentati a fronte di un valore aggiunto in diminuzione. Conseguentemente l'intensità energetica del gas naturale in Campania è in pratica raddoppiata passando da 88 a circa 199 tep / mld lire.

Anche l'intensità elettrica ha mostrato in Campania un andamento crescente passando da 72,6 tep/ mld.di lire a 86 tep/ mld.di lire con un incremento del 18%. A livello nazionale si è registrato un aumento di minore entità (+4,6%) e nel 1996 l'intensità elettrica nel settore chimico regionale è risultata del 2% superiore a quella del corrispondente comparto nazionale con una situazione opposta a quella presentatasi nel 1988.

7.2.5 - Meccanica

In Campania il comparto in esame è caratterizzato da una intensità energetica più bassa di quella di tutti gli altri comparti ad eccezione del "tessile". In particolare dal 1988 al 1996 non sono state registrate significative variazioni nell'indicatore che, agli estremi dell'intervallo di tempo in esame, ha assunto un valore praticamente stabile intorno ai 42 tep/ mld. lire. Tale andamento è stato determinato da un incremento quasi proporzionale del valore aggiunto (+13%) e degli impieghi energetici (+14%).

A livello di singole fonti, si è rilevata un valore praticamente stabile intorno ai 17 tep/ml.d.lire per il gas naturale ed una riduzione dei prodotti petroliferi, per i quali l'intensità energetica è diminuita da 9,3 a 6,5 tep / mld. lire. Anche l'intensità elettrica ha assunto un trend crescente passando da 15 a 18 tep / mld. lire.

I valori delle intensità energetiche ed elettriche relative alla Campania e all'Italia sono riportate nella tabella 7.8.

Tab. 7.8 - SETTORE "MECCANICA" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/ml.d.di lire)	41,7	38,7	41,4	43,1	43,7	45,3	44,5	44	42
Intensità elettrica del V.A.(tep/ml.d.di lire)	15,1	14,8	16,1	16,1	16,4	17,8	18,0	18,8	18,2
ITALIA									
Intensità energetica del V.A.(tep/ml.d.di lire)	32,9	31,1	22,9	30,2	30,7	32,5	32,1	31,4	31,8
Intensità elettrica del V.A.(tep/ml.d.di lire)	13,9	14,1	14,3	14,7	15,3	16,1	16,3	16,1	16

Come si può rilevare dai dati riportati in tabella, anche in Italia l'intensità energetica ed elettrica non ha subito notevoli variazioni, presentando un valore sempre inferiore al corrispondente regionale.

7.2.6 - Agroalimentare

Il comparto agroalimentare è sicuramente tra i più rilevanti per l'economia regionale, come evidenziato tra l'altro dai significativi incrementi di produzione e valore aggiunto registrati nel periodo in esame. L'aumento dei livelli produttivi ha provocato un incremento più che proporzionale dei consumi energetici, pertanto, l'intensità energetica del comparto è aumentata dell'8% circa passando da 128 a 138 tep/mld.lire.

Non sono state rilevate invece significative variazioni negli impieghi di elettricità, infatti, l'intensità elettrica della Regione è rimasta sostanzialmente stabile intorno ai 35 tep / mld lire. Analogo andamento stazionario ha avuto il comparto nazionale.

I valori rilevati in Campania sono decisamente superiori a quelli del corrispondente comparto nazionale (Tab. 7.9). In particolare nel 1996 l'intensità energetica regionale è stata superiore a quella nazionale del 70%, inoltre mentre nella Regione il trend rilevato è stato in crescita, in Italia si è avuta una riduzione del 5,7%.

TAB. 7.9 - SETTORE "AGROALIMENTARE" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	128	133,1	136,2	129,3	120,2	115,3	124,3	123,4	138,2
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	35,9	35	35,8	35,7	33,9	32,6	31,3	32,4	35
ITALIA									
Intensità energetica del V.A.(tep/mld.di lire)	86,1	89,2	63,7	75,7	83,9	76,3	80,3	80	81,2
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	24,1	25,1	24,7	24,2	24,9	24,9	26	25,5	27,8

7.2.7 - Carta e Grafica

L'intensità energetica del comparto regionale, nel periodo in esame, è diminuita del 13% a seguito di un incremento del valore aggiunto (+43%) e di una corrispondente diminuzione dei consumi energetici (-3% m.a.). Un trend in diminuzione è stato rilevato anche per l'intensità elettrica passata da 30,5 tep/mld.lire a 26,7 tep/mld.lire (Tab. 7.10).

Nel corrispondente comparto nazionale sono stati rilevati per entrambi gli indicatori degli andamenti crescenti, in particolare è stato registrato un +14% per l'intensità energetica e un +17% per quella elettrica.

TAB. 7.10 - SETTORE "CARTA E GRAFICA" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	101,1	88,7	85,9	89,4	82,0	77,9	74,8	86,0	88,1
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	30,5	28,8	25,8	28,0	28,3	26,8	26,6	25,4	26,7
ITALIA									
Intensità energetica del V.A.(tep/mld.di lire)	99,6	100,5	81,8	98,5	101,1	102,9	108,2	118,8	113,4
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	33,4	33,7	33,4	35,4	35,4	35,8	36,6	37,7	39,1

7.2.8 - Tessile

In Campania l'intensità energetica del comparto "tessile" è aumentata del 31% a seguito di un incremento dei consumi energetici (+69%) più consistente di quello del V.A. (+28%). A livello nazionale l'indicatore considerato ha assunto un trend opposto (-6%) anche se i valori delle intensità in questa area sono stati sempre notevolmente superiori ai corrispondenti regionali (Tab. 7.11).

Per quanto riguarda invece le intensità elettriche, è stata registrata una diminuzione del 18% nella Regione ed un lieve incremento in Italia.

Sia per l'intensità elettrica che per quella energetica, i valori registrati in Campania sono stati inferiori a quelli degli altri comparti; si tratta di un comparto a basso impatto energetico, infatti ha contribuito (nel 1996) per l'11% alla determinazione del Valore Aggiunto dell'industria in senso stretto mentre è responsabile dei consumi energetici regionale solo per il 2%.

TAB. 7.11 - SETTORE "TESSILE" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	14,6	14,3	13,2	19,2	18,4	19,3	20,9	19,0	19,2
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	8,9	8,8	8,5	8,2	8,3	8,1	8,2	7,2	7,3
ITALIA									
Intensità energetica del V.A.(tep/mld.di lire)	46,0	45,8	32,4	39,5	41,2	42,0	41,0	41,3	43,3
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	20,0	20,8	21,0	20,4	20,5	20,7	20,2	19,6	20,5

7.2.10 - Altre industrie manifatturiere

Nel comparto in esame l'intensità energetica si è ridotta del 28,9%, mostrando una diminuzione particolarmente accentuata fino al 1991 (-49,6%) ed una ripresa fino al 1996 (+40,9%). Un andamento opposto si è rilevato invece per l'intensità elettrica, aumentata nello stesso periodo del 25,8% (Tab. 7.12).

TAB. 7.12 - SETTORE "ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire)	115,7	101,8	71,5	58,3	69,8	79,5	79,9	82,8	82,2
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	37,2	38,3	39,3	37,5	43,3	45,7	46,4	43,0	46,8
ITALIA									
Intensità energetica del V.A.(tep/mld.di lire)	70,3	80,1	111,9	45,6	41,4	51,0	52,9	48,4	61,0
Intensità elettrica del V.A.(tep/mld.di lire)	16,3	16,2	16,4	16,3	16,5	16,5	16,4	16,8	17,6

I due indicatori considerati hanno assunto in Campania valori più elevati dei corrispondenti nazionali. In Italia infatti l'intensità energetica, diminuita in tutto il periodo del 13,2%, è stata al 1996 del 25,8% inferiore a quella regionale, mentre per l'intensità elettrica questa differenza è stata ancora più accentuata (-62,4%).

7.3 - Consumi unitari

Nel periodo 1988-1996, i consumi energetici per addetto nell'industria regionale sono diminuiti del 25% contro un incremento del 13,4% registratosi a livello nazionale. I valori rilevati nella Regione sono stati sempre inferiori a quelli italiani: nel 1996, per esempio, in Campania il consumo per addetto è stato pari a 3,6 tep, mentre in Italia è stato di 5,9 tep (Tab. 7.13).

La differente evoluzione regionale rispetto alla nazionale è dovuta alla diminuzione degli occupati dell'industria, che ha avuto luogo in entrambe le aree (ad un tasso superiore alla diminuzione del valore aggiunto), con un calo a livello regionale (-11%) superiore a quello rilevato a livello nazionale (-9%) e che ha riguardato soprattutto il comparto metallurgico e quello dei mezzi di trasporto.

TAB. 7.13 CONSUMI UNITARI (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Consumo energetico per addetto (tep/addetto)	4,8	5	5	3,9	3,3	3	3,2	3,5	3,6
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto)	11.953	12.613	12.862	11.476	11.938	12.230	12.300	13.361	13.387
ITALIA									
Consumo energetico per addetto (tep/addetto)	5,2	5,3	5,4	5,3	5,4	5,5	5,8	6	5,9
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto)	15.638	16.252	16.373	16.517	16.987	17.476	18.476	19.632	19.617

Per quanto riguarda il consumo elettrico per addetto, si può rilevare un incremento in entrambe le aree anche se la variazione più significativa si è avuta a livello nazionale (24% contro 12%). Inoltre il valore dell'indicatore in Italia ha superato quello regionale in tutto il periodo considerato; in particolare nel 1996, si è registrata una differenza del 46,5%.

Come per le intensità energetiche, anche per i consumi unitari più elevati in Campania sono stati registrati dai settori “*Minerali non metalliferi*” e “*Chimica / Petrolchimica*”.

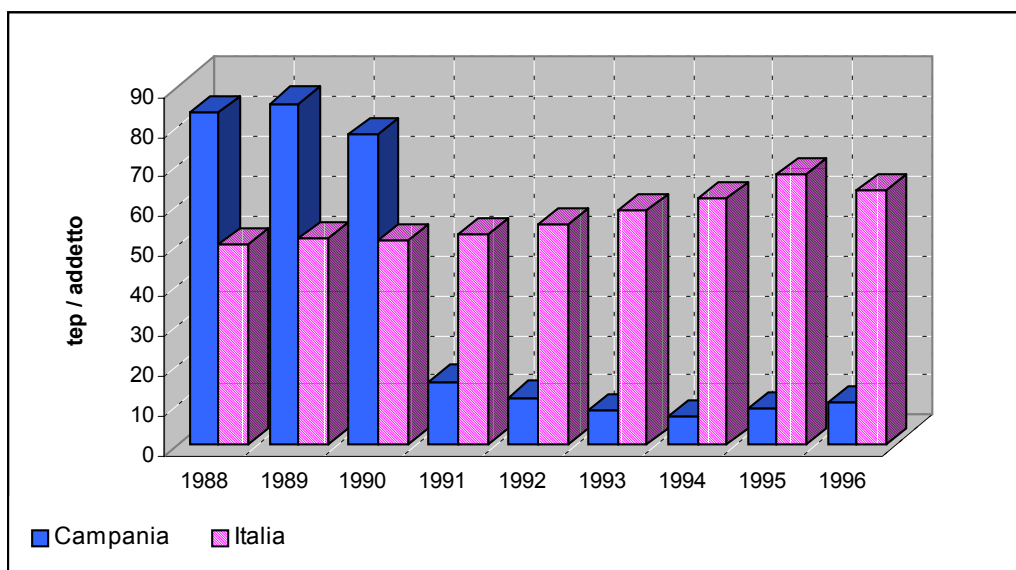
La crisi del settore siderurgico ha invece determinato una riduzione sia dei consumi energetici che del numero di addetti. In particolare in tutto il comparto metallurgico (Fig. 7.9), i consumi energetici per addetto sono diminuiti dell'87% passando da 83,3 a 10,3 tep/addetto. La massima riduzione (-80%) si è avuta nel periodo 1990 - 1991, in corrispondenza del crollo degli impieghi energetici della siderurgia, mentre nello stesso anno in Italia è stato registrato un incremento del 3%.

Nel settore metallurgico nazionale è stato invece rilevato un incremento dei consumi specifici per addetto del 27%, ed il valore dell'indicatore al 1996 è stato decisamente superiore a quello regionale (situazione opposta a quella del 1988 quando l'indicatore regionale superava del 67% il corrispondente nazionale).

I consumi unitari nelle varie branche dell'industria sia in Italia sia in Campania sono riportati nella tabella 7.14.

TAB. 7.14 - EVOLUZIONE DEL CONSUMO SPECIFICO PER UNITA' DI LAVORO IN CAMPANIA ED IN ITALIA									
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
CAMPANIA	4,8	5,0	5,0	3,9	3,3	3,0	3,2	3,5	3,6
Agroalimentare	5,9	6,8	7,2	6,6	7,0	7,5	8,1	8,7	9,6
Tessile	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Carta e grafica	5,5	4,8	4,8	4,6	4,5	4,6	4,4	6,0	5,9
Chimica e Pet/chimica	27,9	30,3	36,0	35,7	21,5	17,6	17,6	20,4	21,4
Minerali non metalliferi	13,8	14,3	12,3	11,2	13,4	12,8	13,6	16,0	15,1
Metalli ferrosi e non	83,3	85,4	77,7	15,7	11,6	8,4	7,0	8,8	10,3
Meccanica	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7
Altre manifatturiere	4,3	4,0	2,9	2,3	2,7	3,2	3,4	3,7	3,4
Costruzioni	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ITALIA	5,2	5,3	5,4	5,3	5,4	5,5	5,8	6,0	5,9
Agroalimentare	5,4	5,7	5,5	6,5	7,1	6,7	7,2	7,7	8,0
Tessile	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,3
Carta e grafica	6,5	6,8	7,0	7,9	8,3	8,6	9,6	10,1	10,6
Chimica e Pet/chimica	23,8	24,4	24,8	24,5	23,9	26,2	27,0	29,8	29,0
Minerali non metalliferi	19,9	19,6	20,9	22,0	22,4	21,5	22,2	22,8	22,8
Metalli ferrosi e non	49,9	51,5	50,9	52,5	55,0	58,5	61,5	67,7	63,4
Meccanica	1,9	1,9	1,8	2,2	2,3	2,3	2,5	2,6	2,6
Altre manifatturiere	3,0	3,6	5,2	2,2	2,1	2,6	2,9	2,7	3,3
Costruzioni	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

FIG. 7.9 - CONSUMI ENERGETICI PER ADDETTO NEL SETTORE METALLURGICO (CAMPANIA, ITALIA)



Tra i comparti con consumi per addetto più elevati si segnala quello chimico/petrochimico anche se nelle due aree in esame sono stati registrati trend opposti; in particolare si è avuto un aumento del 22% a livello nazionale e una diminuzione del 23% nella Regione. Al 1996 il consumo unitario nel comparto campano è stato inferiore del 35% a quello nazionale, nel 1988 era superiore del 17%.

Gli unici comparti della Regione in cui sono stati rilevati incrementi nel consumo per addetto sono stati quello *agroalimentare* (+63%) e quello *dei minerali non metalliferi* (+9,4%). A differenza di quanto è accaduto nelle altre branche, nel settore “*Agroalimentare*” sono stati registrati consumi unitari superiori a quelli nazionali (nel 1996, del 20%).

Per quanto riguarda i consumi elettrici per addetto in Campania, nel periodo 1988-1996, si è avuto un incremento del 12%. In particolare sono stati registrati aumenti significativi nel comparto *agroalimentare* (+48%) e in quello *chimico* (+29%); mentre sono state rilevate diminuzioni nel comparto *metallurgico* (-77%).

Anche a livello nazionale, si è registrato un aumento complessivo (+25,4%) dei consumi unitari di energia elettrica e a differenza di quanto accaduto nella Regione, questo andamento è stato riscontrato in tutte le branche del settore industriale, con variazioni particolarmente significative nel comparto “*Minerali non metalliferi*” (40%), “*Chimica*” (20%) e “*Metallurgia*” (+30%).

E’ inoltre da rilevare che, come è accaduto anche per i consumi energetici per addetto, in tutti i comparti il valore dell’indicatore dei consumi elettrici a livello regionale, ha presentato dei valori sempre inferiori a quelli nazionali con delle differenze meno significative per il comparto *agroalimentare* e per quello della *meccanica*.

Più in dettaglio, nella Regione si è rilevato al 1996 un consumo di oltre 13 mila kWh per unità di lavoro, contro i 19,6 mila kWh registrati a livello nazionale. Il valore più elevato (63,4 kWh per addetto) è stato registrato in Campania nel comparto chimico, mentre a livello nazionale il consumo unitario più elevato è stato del settore metallurgico (192 kWh per addetto).

In sostanza, nel periodo 1988 - 1996, l’occupazione nel settore della trasformazione dei prodotti industriali, è diminuita del 4% circa, e corrispondentemente si è avuta una riduzione del consumo energetico per addetto ed un aumento del consumo elettrico unitario. La perdita più significativa ha interessato, oltre che il comparto metallurgico, quello della meccanica dove comunque il consumo elettrico per addetto ha assunto un trend in crescita. Più in generale tutti i comparti ad eccezione del tessile, di quello della carta e del legno hanno perso occupati e hanno fatto rilevare una diminuzione del consumo energetico unitario, mentre nella maggior parte dei casi il consumo elettrico unitario è aumentato. Pertanto a fronte di una diminuzione complessiva degli occupati si è manifestata una diminuzione degli impieghi energetici complessivi ma un maggior ricorso all’energia elettrica.

7.4 - Indicatori di efficienza energetica del settore terziario

7.4.1 - Intensità energetica

Come osservato nei capitoli relativi agli aspetti economici e all'analisi dei consumi finali di energia, il settore terziario regionale negli anni 1988 - 1996 è stato interessato da un incremento sia del Valore Aggiunto che degli impieghi energetici. L'aumento più sostenuto dei consumi di energia rispetto alla crescita dell'economia ha determinato un incremento dell'intensità energetica (+12,3%) del settore passata da 5,85 a 6,57 tep / mld.lire. Questi andamenti hanno riguardato il settore terziario comprensivo dei servizi destinabili alla vendita e della Pubblica Amministrazione; se si isolano i due aggregati, si riscontrano degli andamenti opposti e precisamente un incremento del 19,6% nel primo caso (1988 -1995) e una riduzione del 10% per la P.A.

In tabella 7.15 - sono riportate le intensità energetiche del settore terziario regionale e del corrispondente nazionale.

TAB. 7.15 - INTENSITA' ENERGETICHE NEL TERZIARIO (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire) TERZIARIO	5,85	5,84	5,87	6,21	6,13	6,29	6,00	6,39	6,57
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	5,25	5,40	5,48	6,09	6,05	6,19	5,83	6,28	----
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	7,30	6,91	6,83	6,49	6,34	6,53	6,45	6,68	6,56
ITALIA									
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire) TERZIARIO	12,07	12,30	12,26	12,54	12,87	13,27	12,42	12,65	13,61
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	12,97	11,42	10,82	11,05	11,37	12,16	11,44	11,71	12,88
Intensità energetica del V.A. (tep/mld.di lire) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	8,72	8,49	8,28	7,89	7,64	7,57	7,64	7,77	6,86

Dal confronto degli indicatori nelle due aree, si possono rilevare dei valori decisamente inferiori nella Regione: nel 1996 l'intensità energetica complessiva del settore regionale è stata praticamente la metà della corrispondente nazionale. Anche in Italia comunque l'indicatore ha assunto un trend crescente (+13%) in corrispondenza del maggior impiego energetico e della crescita del valore aggiunto settoriale.

Analogamente a quanto si è verificato per l'intensità energetica, anche l'intensità elettrica ha assunto un andamento crescente sia a livello regionale (+38%) che nazionale (+29%); in particolare l'incremento in entrambe le aree è stato piuttosto accentuato soprattutto con riferimento al comparto dei servizi destinabili alla vendita.

I dati relativi alle intensità elettriche in Italia e in Campania sono riportati nella tabella che segue.

TAB. 7.16 - INTENSITA' ELETTRICHE NEL TERZIARIO (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità elettrica del V.A. (kWh/mld.di lire) TERZIARIO	43.683	44.912	46.686	50.867	51.509	54.412	54.809	58.348	60.232
Intensità elettrica del V.A. (kWh/mld.di lire) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	50.516	51.809	53.587	58.816	59.929	63.300	63.801	67.859	----
Intensità elettrica del V.A. (kWh/mld.di lire) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	27.185	28.138	29.379	31.295	30.428	31.960	31.510	33.286	33.627
ITALIA									
Intensità elettrica del V.A. (kWh/mld.di lire) TERZIARIO	45.716	47.299	50.093	51.592	53.815	55.134	56.429	57.748	59.084
Intensità elettrica del V.A. (kWh/mld.di lire) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	42.554	44.084	46.985	48.511	50.880	52.192	53.639	53.728	55.268
Intensità elettrica del V.A. (kWh/mld.di lire) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	16.926	17.148	17.612	17.962	18.355	18.606	18.514	19.623	19.496

Come riscontrabile dai dati in tabella, il rapporto tra consumo elettrico e Valore Aggiunto sia nel comparto dei servizi destinabili alla vendita che nella Pubblica Amministrazione in Campania risulta essere più elevato rispetto alla media nazionale; in particolare per la P.A. la differenza riscontrata al 1996 è stata pari al 72% del valore nazionale. Rispetto al 1988 sono aumentate le intensità elettriche in entrambe le aree anche se le variazioni più significative sono state registrate a livello regionale.

7.4.2 - Consumi unitari

I consumi unitari del settore terziario regionale, nel periodo 1988-1996 sono aumentati del 27% assumendo, nel periodo considerato, valori sempre inferiori a quelli del corrispondente comparto nazionale; in particolare nel 1996 il consumo unitario in Campania è stato pari a 0,38 tep per addetto, praticamente la metà del corrispondente valore nazionale.

Le ragioni sono da attribuirsi soprattutto alla diversa entità dell'andamento dei consumi energetici nelle due aree, ma anche alle diverse dinamiche dell'occupazione.

In particolare il consumo per addetto è leggermente diminuito nella Pubblica Amministrazione (-6%) a causa soprattutto dell'aumento (+1,6%) del numero di occupati e della corrispondente riduzione degli impieghi energetici (-6,%) ed è aumentato nel settore dei servizi destinabili alla vendita (+40%) dove, a fronte di una occupazione sostanzialmente stabile o comunque in lieve crescita, si è avuto un deciso incremento dei consumi.

In tabella 7.17 si riportano i consumi unitari del settore terziario regionale e del corrispondente nazionale.

Come riscontrabile dai dati in tabella, anche in Italia il consumo per addetto è aumentato passando da 0,67 a 0,84. A differenza di quanto si è verificato per la Regione, l'incremento ha riguardato entrambi i comparti e in particolare quello dei servizi destinabili alla vendita dove si è infatti passati da 0,14 tep per addetto a circa 0,47.

Per quanto riguarda la Pubblica Amministrazione, si è rilevato un trend in crescita (62%) con un valore dell'indicatore, al 1996, superiore a quello regionale del 13%; situazione opposta a quella del 1988 quando il consumo per addetto della P.A. in Italia era del 34% inferiore a quello del corrispondente regionale.

TAB. 7.17 - CONSUMI UNITARI NEL TERZIARIO (CAMPANIA, ITALIA)									
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
CAMPANIA									
Consumo energetico per addetto (tep/addetto) TERZIARIO	0,30	0,30	0,30	0,32	0,32	0,34	0,33	0,37	0,38
Consumo energetico per addetto (tep/addetto) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	0,30	0,29	0,30	0,33	0,34	0,36	0,35	0,40	0,42
Consumo energetico per addetto (tep/addetto) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	0,32	0,31	0,31	0,29	0,29	0,30	0,29	0,31	0,30
ITALIA									
Consumo energetico per addetto (tep/addetto) TERZIARIO	0,67	0,70	0,72	0,72	0,76	0,79	0,75	0,78	0,84
Consumo energetico per addetto (tep/addetto) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	0,14	0,17	0,27	0,27	0,29	0,31	0,32	0,48	0,47
Consumo energetico per addetto (tep/addetto) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	0,21	0,23	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31	0,30	0,34

Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica per addetto si è rilevato che in Campania l'indicatore è aumentato del 55%, passando da 2.234 kWh/addetto a 3.464 kWh/addetto; sul territorio nazionale l'incremento è stato più modesto (+43,6%) ma nel 1996, il consumo elettrico per addetto è stato superiore a quello regionale, del 5,5%.

L'incremento del consumo elettrico unitario ha riguardato sia la P.A. sia i servizi destinabili alla vendita e si è verificato in entrambe le aree anche se l'andamento regionale sembra essere più accentuato. Per esempio, per i servizi destinabili alla vendita si è avuto un aumento del 63% nella Regione e del 47,7% in Italia, con il dato nazionale, al 1996, inferiore a quello campano del 13,2% circa.

Nella tabella che segue sono riportati i consumi elettrici per addetto delle due aree in esame.

TAB. 7.18 - CONSUMI ELETTRICI UNITARI NEL TERZIARIO (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto) TERZIARIO	2.234	2.277	2.407	2.594	2.722	2.957	3.031	3.340	3.464
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	2.736	2.770	2.932	3.157	3.390	3.725	3.844	4.285	4.470
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	1.224	1.268	1.322	1.421	1.381	1.456	1.437	1.529	1.534
ITALIA									
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto) TERZIARIO	2.553	2.690	2.881	2.958	3.121	3.273	3.429	3.576	3.666
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto) SERVIZI DEST.LI ALLA VENDITA	2.624	2.779	2.998	3.081	3.286	3.474	3.676	3.766	3.876
Consumo elettrico per addetto (kWh/addetto) PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	1.044	1.081	1.124	1.141	1.185	1.239	1.269	1.375	1.387

7.5 - Indicatori di efficienza energetica del settore Agricoltura e Pesca

7.5.1 - Intensità energetica

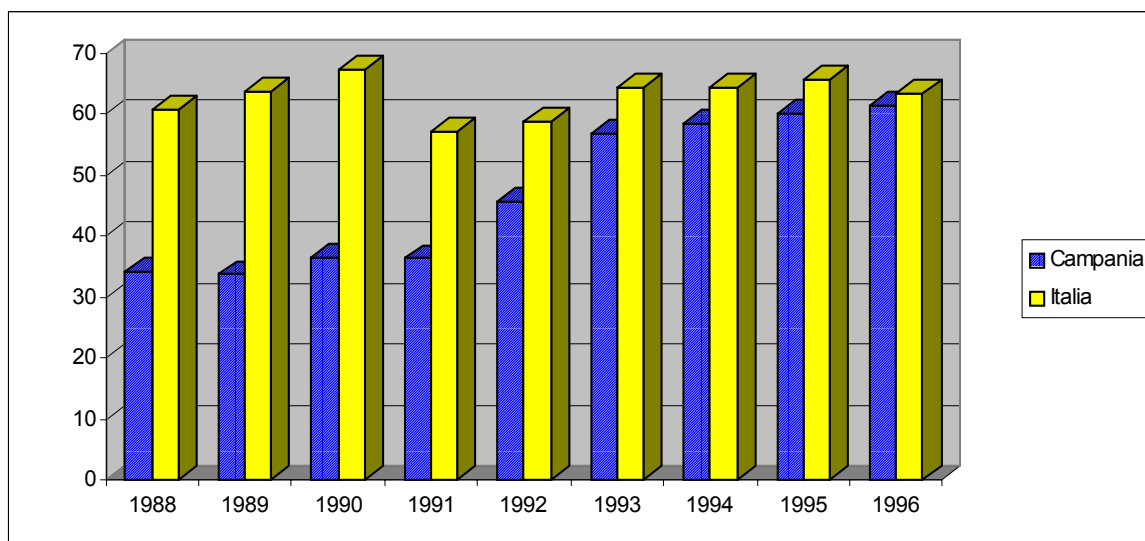
Nel periodo 1988-1996, l'intensità energetica del V.A. nel settore "Agricoltura e Pesca" campano è notevolmente aumentata (+80%) passando da 34,1 a 61,5 tep/mld.di lire. L'andamento di questo indicatore è stato determinato da un forte aumento dei consumi energetici (+50%) e da una corrispondente diminuzione del valore aggiunto (-17%). L'incremento degli impieghi energetici unito alla diminuzione del V.A. settoriale e dei livelli produttivi (-2% m.a. nel solo comparto agricolo) portano a ritenere che, a partire dal 1988, vi sia stato un peggioramento nei livelli di efficienza del settore agricolo.

Questa situazione è confermata dal confronto tra l'intensità energetica campana e quella italiana (Tab. 7.19). Quest'ultima era al 1988, del 78% circa superiore a quella della Regione mentre, nel 1996, ne è risultata superiore solo del 3%. Inoltre l'intensità energetica dell'agricoltura in Italia ha mostrato, nel periodo considerato una crescita meno sostenuta (+4%) anche se l'andamento negli anni intermedi è stata piuttosto irregolare.

La situazione descritta è illustrata nel grafico di Fig 7.10.

TAB. 7.19 INTENSITA' ENERGETICHE DEL SETTORE "AGRICOLO" (CAMPANIA ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica del V.A. (tep/ml.d.di lire)	34,1	33,7	36,4	36,3	45,7	56,9	58,4	60,2	61,5
ITALIA									
Intensità energetica del V.A. (tep/ml.d.di lire)	60,8	63,6	67,3	57,3	58,7	64,5	64,5	65,7	63,5

FIG. 7.10 - INTENSITA' ENERGETICA DEL V.A. NEL SETTORE AGRICOLO



Inoltre, considerando le fonti a cui si fa maggior ricorso nel settore, si rileva un incremento dell'intensità energetica sia per i combustibili liquidi che per l'energia elettrica.

7.5.2 - Consumi unitari

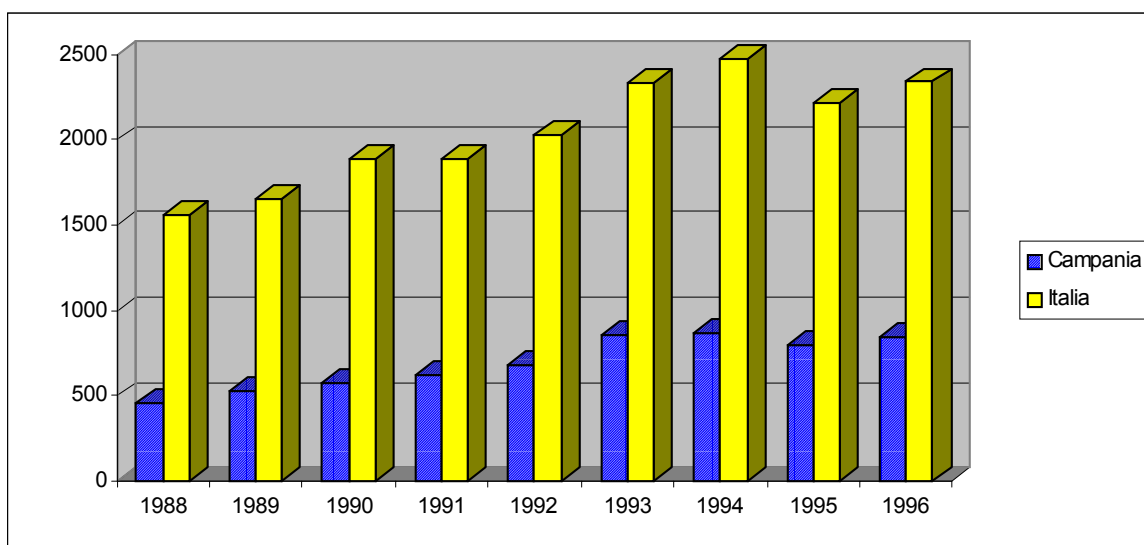
Gli andamenti rilevati per l'intensità energetica del V.A. in Campania e in Italia, sono sostanzialmente confermati anche dai consumi energetici ed elettrici per addetto. In particolare la Regione ha presentato delle intensità elettriche per

addebito che, anche se in aumento rispetto al 1988 (+82%), sono risultate notevolmente ridotte rispetto a quelle nazionali. Nel 1996, infatti, si è avuto in Italia un consumo elettrico di oltre 2.300 kWh per addetto (circa il 50% in più rispetto al 1988) contro gli 842 rilevati in Campania.

Le consistenti differenze nei consumi elettrici per addetto, sono sinteticamente rappresentate nel grafico di Fig 7.11.

TAB. 7.20 - CONSUMI UNITARI DEL SETTORE "AGRICOLA" (CAMPANIA, ITALIA)									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Intensità energetica per unità di lavoro (tep/un.di lavoro)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0
Intensità elettrica per unità di lavoro (kWh/un. di lavoro)	462	524	580	627	685	852	866	801	842
ITALIA									
Intensità energetica per unità di lavoro (tep/un.di lavoro)	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9
Intensità elettrica per unità di lavoro (kWh/un. di lavoro)	1.562	1.657	1.892	1.891	2.032	2.331	2.471	2.219	2.341

FIG. 7.11 - INTENSITA' ELETTRICA PER UNITA' DI LAVORO (CAMPANIA, ITALIA)



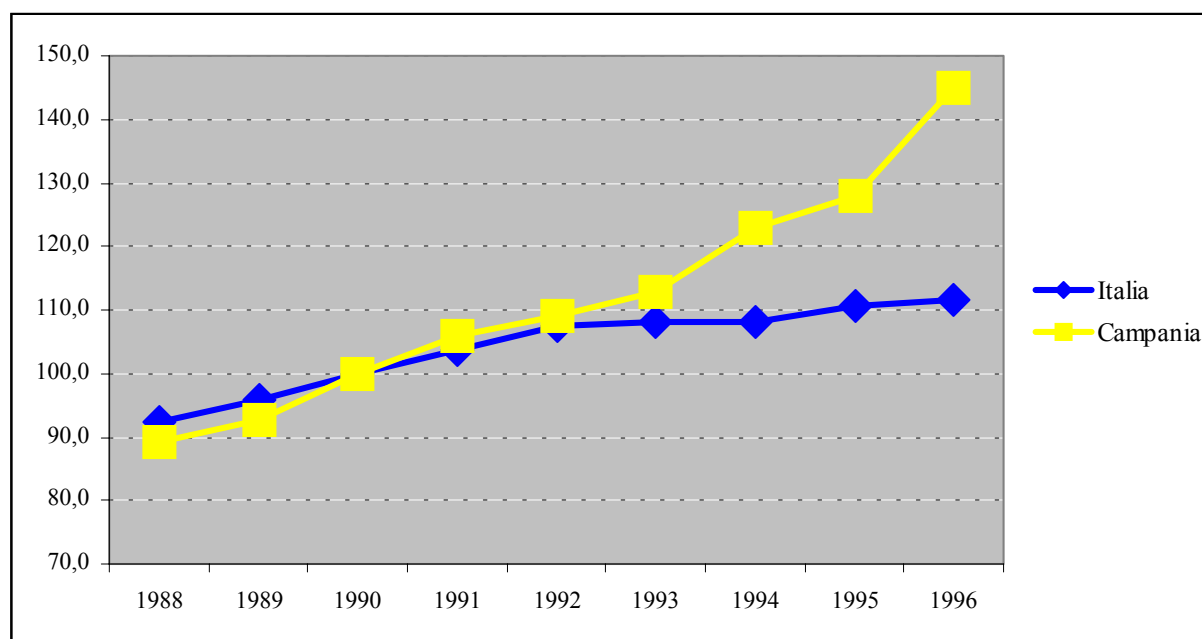
7.6 - Indicatori di efficienza energetica del settore trasporti

7.6.1 - Struttura del parco automobilistico in Campania

Di fondamentale importanza è innanzitutto la conoscenza della struttura del parco auto della Regione, dal momento che il settore *trasporti* è tra quelli a più alto contenuto energetico e a più forte impatto ambientale. L'analisi si baserà, in particolare sui dati ACI riferiti al periodo 1988 - 1996 (il 1996 per la Campania è un dato provvisorio).

Da tali dati si rileva che, alla fine del 1996, in Campania erano in circolazione più di tre milioni di veicoli, pari al 9% del totale nazionale (Tab. 7.21). Rispetto al 1988 i veicoli in circolazione nella Regione sono aumentati di circa il 60%, con una dinamica particolarmente accentuata nell'ultimo anno. Tale andamento è da attribuirsi soprattutto alla forte crescita delle autovetture che, anche se in termini percentuali hanno mantenuto un valore praticamente fisso all'85%, sono aumentate del 60% circa. Tale incremento è stato sostanzialmente in linea con la situazione media nazionale fino al 1991, mentre si è intensificato negli anni successivi e soprattutto a partire dal 1993 (Fig.7.12).

FIG. 7.12 - LE AUTOVETTURE IN CAMPANIA ED IN ITALIA (NUMERI INDICE)



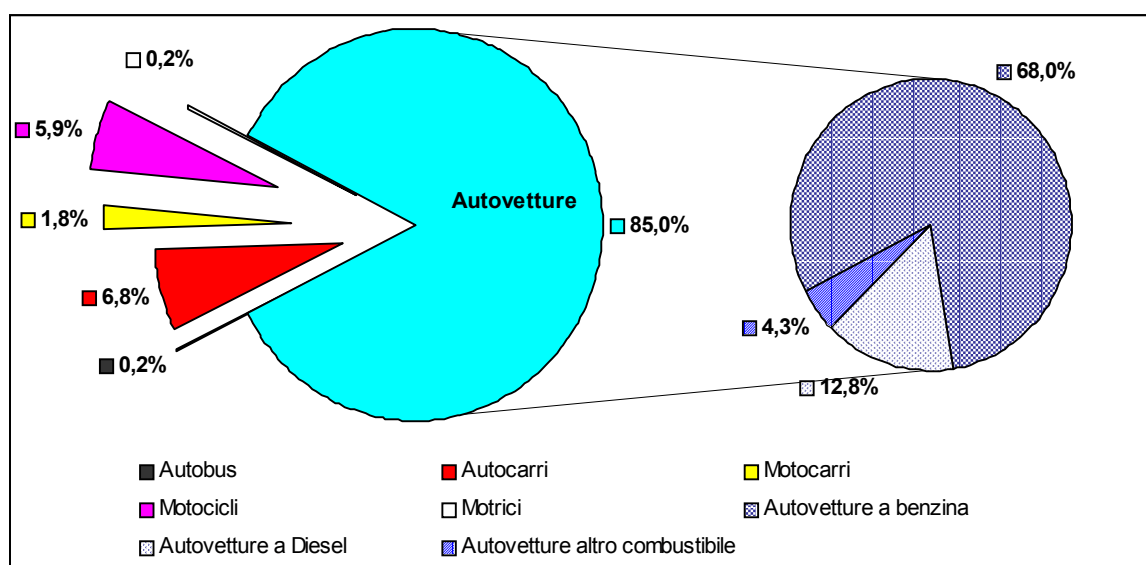
TAB. 7.21 - VEICOLI IN CIRCOLAZIONE IN CAMPANIA E IN ITALIA									
CAMPANIA	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Autovetture	1.749.248	1.818.216	1.959.658	2.073.698	2.139.128	2.211.868	2.406.949	2.509.291	2.838.461
Autobus	6.220	6.518	6.538	6.407	6.678	6.577	6.894	6.873	7.776
Autocarri	122.210	128.608	142.278	147.564	155.585	158.786	178.080	183.614	227.372
Motocarri	57.278	56.715	59.230	58.764	58.034	57.031	57.775	56.346	60.799
Motocicli	120.251	122.691	135.769	142.845	148.447	152.329	169.646	177.456	196.965
Motrici	2.495	2.807	3.290	3.607	3.913	4.081	4.561	4.978	6.730
Totale Veicoli	2.057.702	2.135.555	2.306.763	2.432.885	2.511.785	2.590.672	2.823.905	2.938.558	3.338.103
ITALIA									
Autovetture	25.290.250	26.267.431	27.415.828	28.434.923	29.429.628	29.652.024	29.665.308	30.301.424	30.597.000
Autobus	75.820	76.313	77.731	78.649	78.179	76.974	76.076	75.023	78.183
Autocarri	2.058.008	2.172.007	2.348.992	2.447.552	2.531.813	2.569.008	2.637.884	2.708.801	2.944.275
Motocarri	460.441	452.520	464.852	462.575	456.300	444.125	433.255	415.665	429.070
Motocicli	2.410.628	2.430.704	2.509.819	2.543.186	2.560.037	2.526.761	2.539.835	2.530.750	2.576.233
Motrici	57.064	62.462	67.780	72.069	74.135	75.028	75.564	79.631	89.996
Totale Veicoli	30.352.211	31.461.437	32.885.002	34.038.954	35.130.092	35.343.920	35.427.922	36.111.294	36.714.757
<i>Campania / Italia</i>									
Autovetture	6,9	6,9	7,1	7,3	7,3	7,5	8,1	8,3	9,3
Autobus	8,2	8,5	8,4	8,1	8,5	8,5	9,1	9,2	9,9
Autocarri	5,9	5,9	6,1	6,0	6,1	6,2	6,8	6,8	7,7
Motocarri	12,4	12,5	12,7	12,7	12,7	12,8	13,3	13,6	14,2
Motocicli	5,0	5,0	5,4	5,6	5,8	6,0	6,7	7,0	7,6
Motrici	4,4	4,5	4,9	5,0	5,3	5,4	6,0	6,3	7,5
Totale Veicoli	6,8	6,8	7,0	7,1	7,1	7,3	8,0	8,1	9,1

FONTI: ACI

In particolare tale dinamica più accentuata rispetto alla media nazionale, si è presentata per tutti i veicoli: complessivamente in Italia questi sono aumentati del 21%, stesso valore registrato per le autovetture. Significativa è inoltre la differenza riscontrata nella crescita dei motocicli: + 7% in Italia e + 60% in Campania. Una situazione analoga è stata riscontrata anche nell'andamento di autobus e autocarri aumentati rispettivamente del 25% e dell'80%, contro il 3% e il 43% rilevato a livello nazionale.

Il grafico che segue mostra la composizione percentuale del parco circolante in Campania nel 1996.

FIG. 7.13 -VEICOLI CIRCOLANTI IN CAMPANIA NEL 1996 (COMPOSIZIONE %)



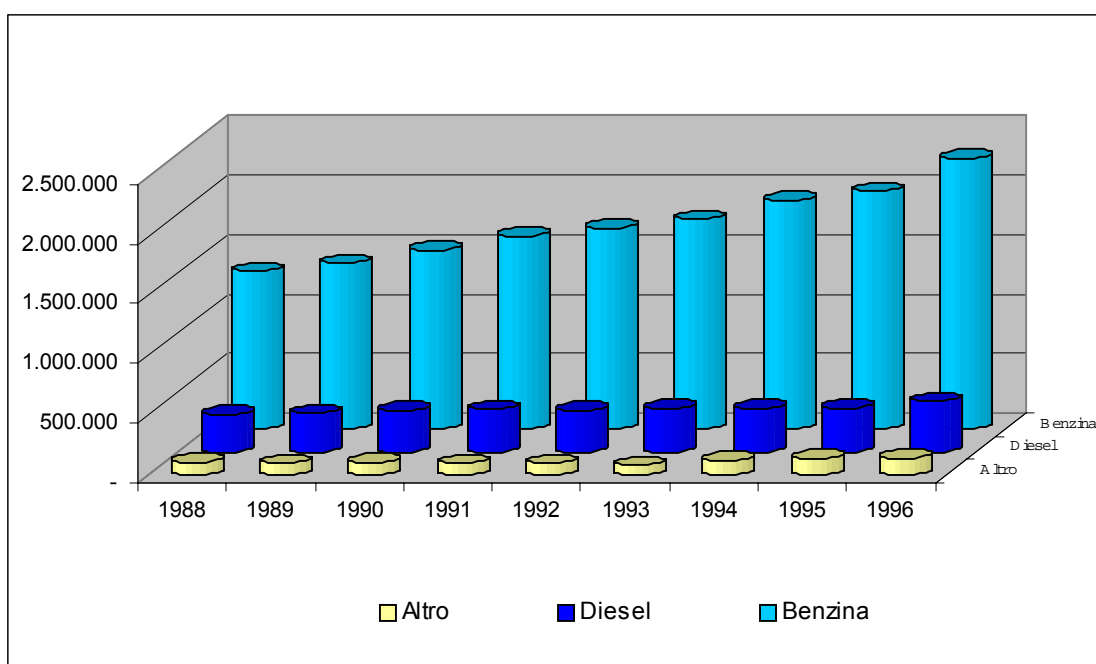
Come si può osservare, l'85% dei veicoli circolanti è costituito dalle autovetture, di queste il 68% sono alimentate a benzina e il 13% circa a gasolio.

Nel periodo in esame si è registrato un aumento per tutte le tipologie di autovetture. In particolare, l'incremento più significativo si è avuto per quelle

alimentate a benzina, passate da circa un milione e mezzo del 1990 a quasi due milioni trecentomila del 1996. Le auto a benzina sono aumentate anche in termini percentuali passando dal 76% all'80% del totale, analogamente a quanto accaduto a livello nazionale, dove si è passati dall'82% all'85%. In Italia, inoltre, sono diminuite le auto alimentate con combustibili diversi da benzina e gasolio (-3%), mentre in Campania è proseguita la tendenza in aumento anche per queste tipologie di vetture.

La dinamica delle autovetture in Campania per tipo di combustibile è rappresentata nel grafico che segue.

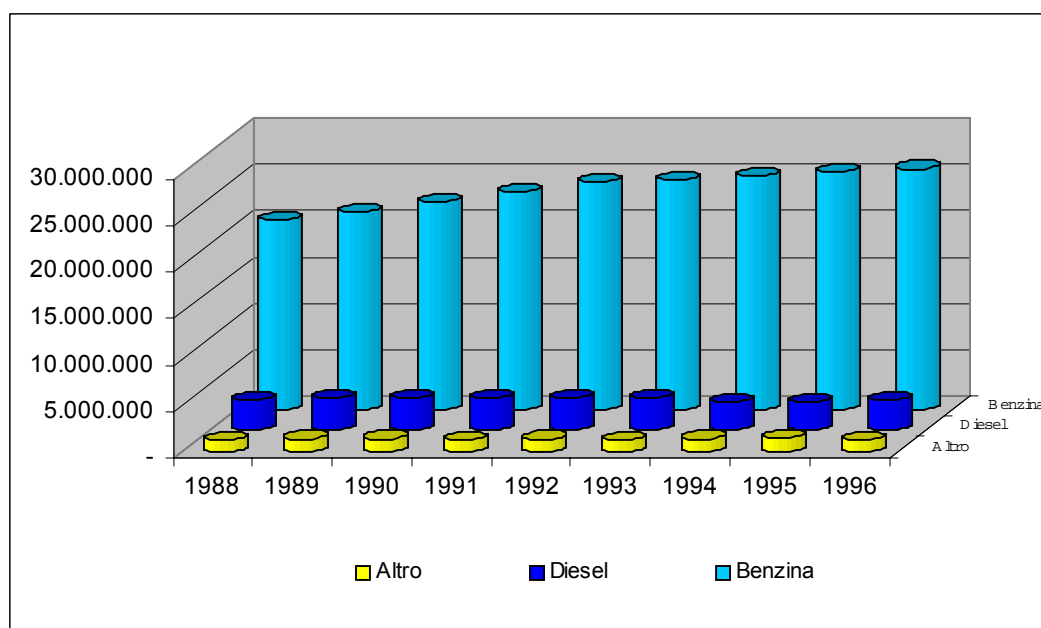
FIG. 7.14 - AUTOVETTURE IN CAMPANIA PER TIPO DI ALIMENTAZIONE



L'indicazione fornita dal dato provvisorio del 1996, è di un ulteriore consistente incremento di veicoli, ed in particolare di autovetture, a testimonianza del fatto che nella Regione non si è ancora raggiunto un livello di piena maturità del mercato automobilistico (si contano 0,58 veicoli per abitante contro 0,65 in Italia).

Diversa è invece la situazione presentatasi a livello nazionale dove, anche se il fenomeno della crescita del parco auto non si è esaurito completamente, gli incrementi riscontrati sono di minore entità e non riguardano tutte le tipologie di auto, ma solo quelle a benzina (Fig. 7.15).

FIG. 7.15 - AUTOVETTURE PER TIPO DI ALIMENTAZIONE IN ITALIA



Infine, per quanto riguarda l'anzianità delle auto, considerando solo quelle a benzina, si nota che nella regione l'11% ha una anzianità non superiore a tre anni contro il 22% registrato a livello nazionale. Inoltre, in Campania, sono prevalenti le auto con una anzianità superiore ai 12 anni, mentre in Italia quelle con una età compresa tra i 5 ed i 12 anni.

TAB. 7.22 - AUTOVETTURE A BENZINA PER ANZIANITA' E CILINDRATA					
	DA 0001 A 1100 CC	da 1100 a 1400	Fino a 1999	Oltre 1999	Totale
CAMPANIA					
Fino a 1984	717.895	255.111	87.749	6.403	1.067.158
da 85 a 92	406.240	366.352	173.897	2.462	948.952
da 93 a 96	54.452	124.082	71.651	4.475	254.660
Totale	1.178.587	745.545	333.298	13.340	2.270.769
ITALIA					
Fino a 1984	4.768.458	1.945.132	847.401	92.046	7.653.037
da 85 a 92	4.762.381	4.848.091	2.877.336	46.708	12.534.516
da 93 a 96	1.043.062	2.807.840	1.958.529	96.769	5.906.200
Totale	10.573.901	9.601.063	5.683.266	235.523	26.093.753

Fonte: - Elaborazioni su dati ACI

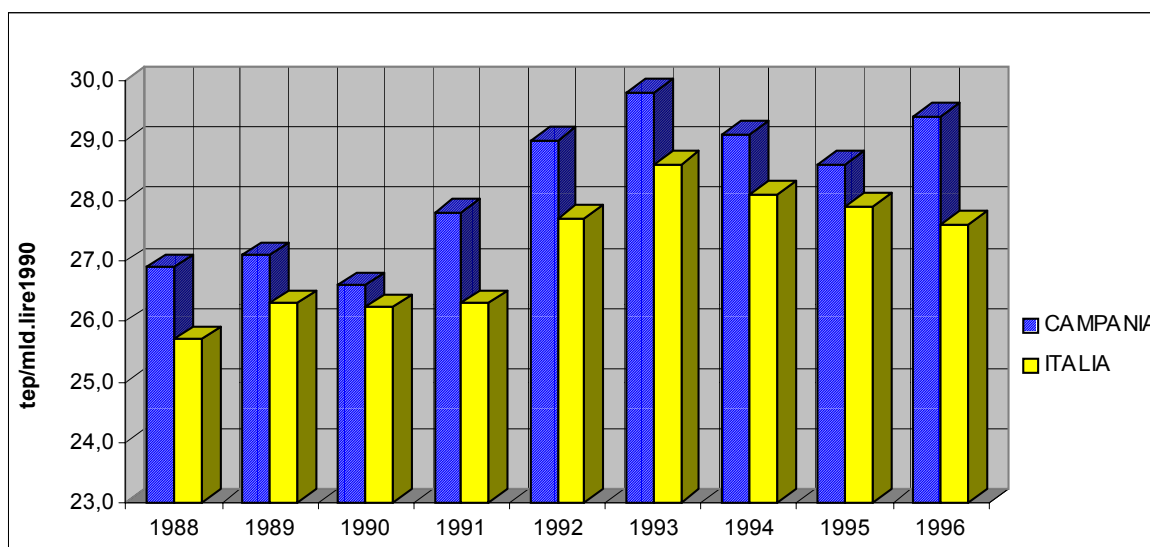
La presenza di autovetture con età superiore ai 10 anni risulta maggiormente dannosa per la qualità dell'ambiente. Per questo aspetto Napoli detiene il primato, con 55 auto con anzianità superiore ai 10 anni ogni 100 autovetture immatricolate.

7.6.2 - Intensità energetica

Nel periodo 1988-1996 in Campania, l'aumento della mobilità delle persone e del numero di veicoli in circolazione, ha determinato l'incremento degli impieghi energetici del settore passati da 2,27 ktep del 1988 a 2,6 ktep.

Nel periodo considerato, lo sviluppo delle attività economiche e del livello del traffico, sia passeggeri che merci, hanno determinato un incremento dell'attività di trasporto e, conseguentemente dei consumi energetici, superiore al livello di crescita del V.A. settoriale. Per questo l'intensità energetica del settore trasporti, dopo fasi alterne di espansione e contrazione, è passato da 26,9 a 29,4 tep/mld.lire, con un incremento (+9%) leggermente superiore a quello presentatosi a livello nazionale (+7,4%).

FIG. 7.16 - INTENSITA' ENERGETICA NEL SETTORE TRASPORTI (CAMPANIA, ITALIA)



In particolare è aumentato il rapporto tra prodotti petroliferi e valore aggiunto a seguito dei maggiori consumi di questa fonte, soprattutto nei trasporti stradali.

7.6.3 - Consumi unitari

I consumi energetici del settore trasporti sono costituiti in particolare dai consumi di benzina per auto e per veicoli commerciali leggeri (cioè quelli che hanno una portata inferiore a 3 tonnellate) e dai consumi di gasolio di auto, camion ed autobus.

Per quanto riguarda i consumi finali di benzina nei trasporti stradali, questi sono aumentati in Campania di 333 mila tep (+37%) tra il 1990 e il 1996; nello stesso periodo, il numero di veicoli circolanti (espressi in auto equivalenti) è aumentato in modo più accentuato, per cui il consumo unitario tep/veicolo (Tab. 7.23) pari a 0,58 nel 1990, è passato a 0,52 nel 1996.

TAB. 7.23 - CONSUMI UNITARI (CAMPANIA, ITALIA)			
CAMPANIA	1990	1992	1996
Consumo unitario di benzina per auto equivalente (tep/veicolo)	0,58	0,62	0,52
Consumo unitario di gasolio per auto equivalente (tep/veicolo)	1,34	1,39	0,9
ITALIA			
Consumo unitario di benzina per auto equivalente (tep/veicolo)	0,57	0,62	0,65
Consumo unitario di gasolio per auto equivalente (tep/veicolo)	1,29	1,31	1,54

Per quanto riguarda i consumi finali di gasolio per trasporto su strada, si è potuto osservare una riduzione di circa 117 mila tep dal 1990 al 1996; in corrispondenza si è registrato un aumento di veicoli a gasolio per cui il consumo per veicolo è diminuito passando da 1,3 tep a 0,9 tep.

A livello nazionale (Tab. 7.23) il consumo unitario di benzina e di gasolio per auto equivalente ha assunto, nel 1996, valori superiori a quelli regionali.

In sostanza, l'aumento del reddito, dei viaggi e degli spostamenti per motivi di lavoro, così come l'aumento delle merci trasportate conseguentemente allo sviluppo delle attività produttive (incrementi soddisfatti soprattutto con il trasporto su gomma), sono le cause della crescita dei consumi energetici del settore. Ma altri fattori hanno inciso in questo senso, tra gli altri vanno ricordati i comportamenti di guida, la manutenzione delle auto e la congestione del traffico soprattutto nei centri urbani.

Il fattore che probabilmente ha impedito un aumento ancora più consistente dei consumi per trasporto è rappresentato dal miglioramento dell'efficienza

energetica dei mezzi di trasporto su strada. A seguito del progresso tecnologico sono entrati in circolazione veicoli con consumi energetici per km sempre più bassi. Questo in pratica sarebbe l'unico elemento che in questi anni avrebbe contribuito al miglioramento dell'efficienza energetica dei trasporti.

Gli sforzi finalizzati al risparmio energetico non possono prescindere dall'impegno di contenere l'incremento del consumo energetico nel settore trasporti, considerando che è proprio tale settore a contribuire maggiormente alla crescita dei consumi complessivi di energia. Gli obiettivi di maggiore efficienza energetica e di minor inquinamento ambientale sono strettamente collegati tra di loro ed è proprio questo obiettivo che può contribuire a rivitalizzare gli sforzi per migliorare l'efficienza energetica dei trasporti.

Se ci si propone di contenere il consumo di energia e di conseguenza le emissioni inquinanti, non ci si può affidare solamente ai risparmi ottenibili per via tecnologica. E' necessario intervenire sull'organizzazione del traffico, sulle modalità di trasporto e sulla sua razionalizzazione (aumentando i fattori di carico, ovvero riducendo i trasporti con carichi parziali).