



CONFINDUSTRIA

28 settembre 2005
Numero 05-5

NOTA DAL C.S.C.

INTENSITÀ, DIPENDENZA E "BOLLETTA" PETROLIFERA

Ciro Rapacciuolo e Andrea Zazzarelli

Per valutare gli effetti economici dell'aumento dei prezzi del petrolio è necessario considerare l'importanza del greggio come materia prima, tramite indicatori di intensità, dipendenza e "bolletta" petrolifera.

I dati mostrano che il nostro Paese presenta un'intensità petrolifera maggiore rispetto all'area dell'euro, ma una dipendenza dall'import un pò più bassa. Tenendo conto della crescita del consumo di energia non petrolifera e dell'aumentato peso dei servizi, per l'Italia si rileva una minore intensità energetica nel comparto industriale rispetto a quella europea e statunitense.

Complessivamente, la bolletta petrolifera italiana è maggiore ma sempre più vicina a quella europea e statunitense. A causa del rialzo del prezzo, nel 2005 la bolletta italiana in valore ha superato il livello toccato nel 1990; tuttavia, il valore corrente resta ancora notevolmente inferiore a quelli del 1979-80.

L'intensità petrolifera dell'economia

L'intensità petrolifera è una misura del peso del consumo di petrolio in una data nazione relativamente alla grandezza dell'economia e viene misurata come rapporto tra consumo di petrolio in barili e Prodotto interno lordo a prezzi costanti (due grandezze depurate dall'effetto dei prezzi). Sia in Italia che negli Stati Uniti e in Giappone l'intensità petrolifera aveva toccato un picco nel 1972 - l'anno precedente al primo grande shock petrolifero

del '73-'74 - quando il petrolio greggio era una materia prima con un prezzo basso e notevolmente stabile (per ben 14 anni, dal 1957 al 1970, il prezzo del greggio è stato praticamente costante a circa 2 dollari al barile). Successivamente l'intensità petrolifera si è gradualmente ridotta fino a dimezzarsi nella maggior parte delle economie sviluppate. In particolare, in Italia tale indicatore è sceso da 4,19 barili al giorno per ogni milione di euro di Pil nel 1972, a 2,04 barili al giorno nel 2003 (fig.1).

La dipendenza petrolifera dell'economia

La dipendenza petrolifera indica, invece, di quanto il consumo di ciascun paese - qualsiasi sia il suo livello - sia legato a petrolio importato (al netto dell'eventuale export) piuttosto che a petrolio di produzione interna. Il Regno Unito, ad esempio, con la scoperta dei giacimenti nel Mar del Nord è passato da una situazione di dipendenza analoga a quella delle altre economie europee all'autosufficienza a partire dal 1985 (quando è divenuto addirittura un esportatore netto di greggio). La dipendenza petrolifera di un'economia può essere misurata dal rapporto tra importazioni nette e consumo di petrolio.

I dati mostrano come, tra le economie considerate, la dipendenza da petrolio estero sia significativamente più bassa per gli Stati Uniti (fig.2)¹. L'economia statunitense ha tuttavia subito un progressivo aumento del suo grado di dipendenza a partire dal 1985², quando si trovava ad un livello del 32,1%. Nel corso del successivo ventennio l'affidamento sul petrolio estero per soddisfare la domanda interna corrente (oltre che l'accumulo di scorte commerciali e strategiche) si è quasi raddoppiato, fino a giungere al 63,1% del 2003. I valori più elevati si registrano per il Giappone e per l'EU-11, che stazionano in tutto il periodo analizzato intorno alla dipendenza piena dall'import. La dipendenza petrolifera italiana invece, che pure fino all'inizio degli anni ottanta risultava essere pari al 100%, si è in seguito lievemente attenuata. Nel 2003 è risultata pari al 94,1%.

La "bolletta" petrolifera

Un indicatore complessivo del costo del petrolio per un'economia è dato dal prodotto dell'intensità petrolifera con la dipendenza petrolifera. A tale

¹ In questi dati non si considerano le diverse composizioni delle importazioni di greggio delle economie avanzate per paese di provenienza. Un differente affidamento sui vari paesi fornitori (legato in parte a motivi geografici) comporta differenze nei costi di trasporto e nell'esposizione al rischio geo-politico, per le economie qui analizzate.

² Un processo favorito dal crollo dei prezzi internazionali del petrolio greggio nel 1986 e dal progressivo assottigliarsi delle riserve accertate interne.

grandezza si può attribuire il significato di “bolletta petrolifera”, nel senso che esprime quanto un’economia deve pagare all’estero in termini di petrolio per poter “funzionare”, ovvero per realizzare un certo livello di Pil. Essa infatti corrisponde al rapporto tra importazioni nette di petrolio e Pil a prezzi costanti; in altri termini, il prodotto tra intensità e dipendenza petrolifera è pari al peso delle importazioni (in unità fisiche, ovvero in termini di barili) di petrolio sul Pil:

$$\frac{I_{oil}}{Pil} = \frac{Coil}{Pil} * \frac{I_{oil}}{Coil}$$

I dati mostrano per l’Italia un valore più che dimezzato nel 2003 rispetto al picco del 1973 (fig.3). Ciò sta sempre più avvicinando l’Italia all’Area dell’euro e agli Stati Uniti. Per questi ultimi – dopo il calo tra 1977 e 1985 – tale rapporto ha iniziato a crescere nuovamente, arrivando nel 2003 su livelli pari a quelli dell’Area dell’euro.

Questo indicatore moltiplicato per il prezzo del barile (in euro costanti) dà la bolletta petrolifera in valore, in rapporto al Pil³.

$$Boll = \frac{I_{oil}}{Pil} * P$$

Includendo in questo modo le oscillazioni del prezzo relativo del petrolio (Brent), i dati mostrano che la bolletta petrolifera in valore – a prezzi costanti – per l’economia italiana è nel 2003 sensibilmente più bassa (circa un quinto) di quella del 1973 (fig.4)⁴. Un risultato che si deve sia alla riduzione della bolletta petrolifera in quantità rispetto al 1973, sia al fatto che – mentre in dollari correnti nel 2003 il Brent era sui livelli più alti dai primi anni ottanta – in termini reali in euro nel 2003 il prezzo del petrolio risulta essere molto più moderato.

Negli ultimi due anni – ipotizzando una intensità e una dipendenza petrolifera invariate sui livelli del 2003 e un prezzo del Brent pari a 56 dollari correnti per barile in media annua nel 2005 – la bolletta petrolifera italiana in valore risulterebbe in netto aumento. Un rialzo che le avrebbe fatto superare quest’anno il livello del 1990, anche se la bolletta nel 2005 risulterebbe essere comunque pari a poco più di un terzo di quella del 1979-1980 (fig.4).

³ Si noti che riguardo alla misura da utilizzare per il Pil, va preso quello a prezzi costanti per valutare la dinamica di questi rapporti nel tempo. Se invece si vuole valutare il peso della bolletta petrolifera in un solo determinato anno va utilizzato il Pil a prezzi correnti.

⁴ Si noti che le dinamiche osservabili in fig.4 sono determinate in gran parte dalle oscillazioni del prezzo del petrolio.

La politica delle fonti energetiche

Una precisazione (e con essa una digressione) ci sembra importante, a proposito dei dati sull'intensità petrolifera dell'economia. Il calo di tale indicatore, comune a tutti i paesi analizzati, induce a pensare al risparmio energetico realizzato nelle economie sviluppate occidentali dopo i due grandi shock petroliferi degli anni '70. Tuttavia, per comprendere l'entità dell'effettivo risparmio energetico ottenuto è cruciale tener presente due distinti fenomeni.

Innanzitutto, il consumo di petrolio (la grandezza al numeratore nel rapporto visto in precedenza) va corretto per tener conto del crescere del consumo di altre fonti energetiche come carbone, gas, nucleare, etc.⁵

La correzione per la riduzione della quota del petrolio sul consumo totale di prodotti energetici corrisponde alla seguente scomposizione del rapporto iniziale:

$$\frac{Coil}{Pil} = \frac{Cene}{Pil} * \frac{Coil}{Cene}$$

Essa ci dice che l'intensità petrolifera si riduce o perché si riduce l'intensità energetica dell'economia (un fattore tecnologico) o perché semplicemente cala la quota del petrolio rispetto a quella delle altre fonti energetiche (cosa che può invece rispondere alle direzioni intraprese dalle politiche energetiche di uno specifico paese).

Questa scomposizione equivale a correggere l'intensità petrolifera dividendo il numeratore per la quota del petrolio sui consumi energetici⁶:

$$\frac{Coil / \left(\frac{Coil}{Cene} \right)}{Pil} = \frac{Cene}{Pil}$$

I risultati mostrano che un po' per tutte le economie considerate il consumo di prodotti energetici non petroliferi nel periodo in esame ha rappresentato una parte significativa della crescita dei consumi energetici. La mancata considerazione di tale fenomeno porta in generale a guardare a un rapporto deviato verso il basso per misurare il risparmio energetico e, quindi, a una sovrastima del risparmio energetico stesso.

Ma vi sono anche significative differenze nelle dinamiche delle diverse economie. In particolare, l'indicatore di intensità energetica vede nel 2003 l'Italia sullo stesso livello dell'area dell'euro (fig.5) laddove invece, come

⁵ Il numeratore è cresciuto anche all'aumentare del consumo di petrolio sotto forma di benzine per autotrazione; buona parte di queste è destinata ad autoveicoli per il trasporto privato, un'attività improduttiva. Correggere per tale grandezza consentirebbe di tenere in conto solo il consumo di petrolio a fini produttivi, per un miglior confronto con il Pil al denominatore.

⁶ Si noti che tutti questi rapporti - e quelli dei due paragrafi successivi - sono minori dell'unità e hanno una precisa interpretazione economica.

visto in fig.1, il nostro Paese supera di circa il 14% l'intensità petrolifera media dell'area.

In effetti, per l'Italia e anche per il Giappone la redistribuzione della domanda verso fonti alternative al petrolio deve essere necessariamente tenuta in considerazione. Tra il 1973 e il 2003 il peso del petrolio nei consumi energetici totali si è ridotto di oltre un terzo in Giappone e Italia passando rispettivamente dal 77,5% e 75,8% al 49,3% e 50,6% (fig.6). Se la riduzione nell'intensità energetica dell'economia è attribuibile in buona misura⁷ ad una maggior efficienza dell'uso energetico grazie ad innovazioni tecnologiche, il calo della quota del petrolio è in massima parte il risultato di studiati programmi di diversificazione energetica nazionale, a fronte del repentino aumento del prezzo relativo del petrolio nel 1973-74 e poi nel 1979-80⁸.

L'Area dell'euro al netto dell'Italia (Eu-11), dal canto suo, aveva nel 1973 una quota di petrolio pari al 57,3%; quota che è stata ridotta rapidamente fino al 1985 (41,7%, molto vicina a quella Usa). Nel corso degli anni '90 poi tale quota in Europa è leggermente risalita, posizionandosi al 43,4% nel 2003.

Gli Stati Uniti, infine, dal 1970 e in tutto il periodo di tempo analizzato, hanno sempre registrato la quota di consumo petrolifero più bassa tra le economie da noi considerate (una quota sempre sotto il 50%).

Ciò che maggiormente colpisce dai dati in fig.6 è in effetti che la quota del petrolio resta negli Stati Uniti su un livello pressoché costante (almeno dalla metà degli anni '80) mentre decresce in maniera molto rapida in Italia e in Giappone. Tale ultimo sviluppo nasce dal fatto che in Italia e ancor più in Giappone si è avuta una forte crescita dei consumi energetici totali a fronte di una lieve riduzione del consumo di petrolio. Gli Stati Uniti, invece, dopo aver in un primo momento ridotto il consumo petrolifero, dalla metà degli anni ottanta lo hanno nuovamente aumentato di pari passo con la crescita – meno sostenuta che nelle altre due economie – del consumo energetico totale, proprio perché caratterizzati da una domanda energetica già abbastanza differenziata.

La terziarizzazione dell'economia

Il secondo fenomeno da tenere in considerazione per valutare l'effettiva entità del risparmio energetico realizzato nelle economie occidentali, è il

⁷ A parte cioè la correzione di cui si parla nel successivo paragrafo.

⁸ Con il prezzo governato dal cartello Opec e il pesante impatto sulle economie occidentali dei due shock petroliferi, si pose infatti ai primi posti delle agende politiche nazionali la riduzione della polarizzazione sul petrolio del consumo energetico.

cambiamento di composizione del Pil⁹. Negli ultimi decenni la crescita del Pil in tali economie è stata in gran parte dovuta al comparto dei servizi, attività nella gran parte dei casi (ad eccezione dei trasporti) a basso contenuto di energia¹⁰.

Il crescere del peso delle attività di servizi nel Pil – come il crescere delle fonti non petrolifere nei consumi energetici – conduce a una sovrastima del risparmio energetico ottenuto. In altri termini, questo fattore e quello analizzato nel precedente paragrafo agiscono nella stessa direzione. Perciò, il rapporto tra consumo di petrolio e Pil, come rappresentativo del risparmio energetico, potrebbe esserne influenzato in misura sostanziale¹¹. Nel successivo paragrafo si mostrano i dati relativi a questa interazione.

La correzione per la riduzione della quota dell'industria sul Pil totale corrisponde alla seguente scomposizione del rapporto iniziale:

$$\frac{Coil}{Pil} = \frac{Coil}{Ind} * \frac{Ind}{Pil}$$

Questa seconda scomposizione equivale a correggere l'intensità petrolifera moltiplicando il denominatore per la quota dell'industria:

$$\frac{Coil}{Pil * \left(\frac{Ind}{Pil}\right)} = \frac{Coil}{Ind}$$

Essa ci dice che l'intensità petrolifera dell'economia si riduce anche perché si riduce la quota dell'industria nel Pil (la cosiddetta terziarizzazione dell'economia, comune a tutti i paesi occidentali), non solo perché si riduce l'intensità petrolifera dell'industria (un fattore legato specificamente al progresso tecnologico).

I dati evidenziano come nei trent'anni considerati il crescere del peso dei servizi abbia giocato un ruolo maggiore in Giappone rispetto alle altre economie considerate (fig.7). Il peso dell'industria giapponese è calato dal 34,7% al 27,2% tra il 1991 ed il 2003 mentre in Italia e nell'area dell'euro si è registrata una riduzione più lenta. Viceversa, gli Stati Uniti hanno visto un peso industriale sostanzialmente stabile a partire dal 1980.

⁹ La grandezza al denominatore nel rapporto che misura l'intensità petrolifera di un'economia.

¹⁰ Questa osservazione e quella in nota 5 si devono a Carlo Riccini, centro studi Federchimica.

¹¹ In un riquadro del rapporto trimestrale del luglio 2004, l'Isae realizza una stima con le tavole intersettoriali (disponibili dal 1973 al 2000) dell'impatto sui prezzi italiani di un aumento del 10% del prezzo del petrolio importato. Un impatto decrescente nel periodo in analisi. L'analisi dei motivi della riduzione dell'impatto dall'1,5% relativo al 1980 allo 0,6% del 1990 (la stima indica da lì in poi un dato pressoché costante fino allo 0,5% per il 2000) evidenzia che degli 0,9 punti percentuali di riduzione totale, ben 0,5 si debbano alla minore intensità energetica dell'economia italiana. I restanti 0,4 si devono, insieme, alla terziarizzazione dell'economia e alla modifica delle dipendenze intersettoriali.

Rispetto all'indicatore in fig. 1, l'intensità petrolifera dell'industria mostra un'Italia molto più vicina all'Eu-11, sia nel corso degli anni novanta che sempre più negli anni più recenti (fig.8).

Inoltre - proprio per quanto detto riguardo al calo del peso dell'industria - secondo questo indicatore l'intensità petrolifera si riduce più lentamente, tranne che per gli Stati Uniti. Per l'Italia tra il 1980 ed il 2003 l'intensità scende del 23% anziché del 34%; in Giappone si riduce solo lievemente negli anni ottanta e mostra addirittura una lievissima risalita nel corso dei novanta.

L'intensità energetica dell'industria

Operando entrambe le correzioni descritte nei due precedenti paragrafi, calcoliamo il seguente rapporto:

$$\frac{Coil / \left(\frac{Coil}{Cene} \right)}{Pil * \left(\frac{Ind}{Pil} \right)} = \frac{Cene}{Ind}$$

Questo ci dice che - dal punto di vista del risparmio energetico legato al progresso tecnologico - il rapporto a cui è preferibile guardare è l'intensità energetica dell'industria. Tale grandezza tiene conto, appunto, sia dell'aumento del peso delle energie non petrolifere sul totale (una scelta soprattutto politica), sia del crescere dell'importanza dei servizi nell'economia (una caratteristica insita nel progresso economico).

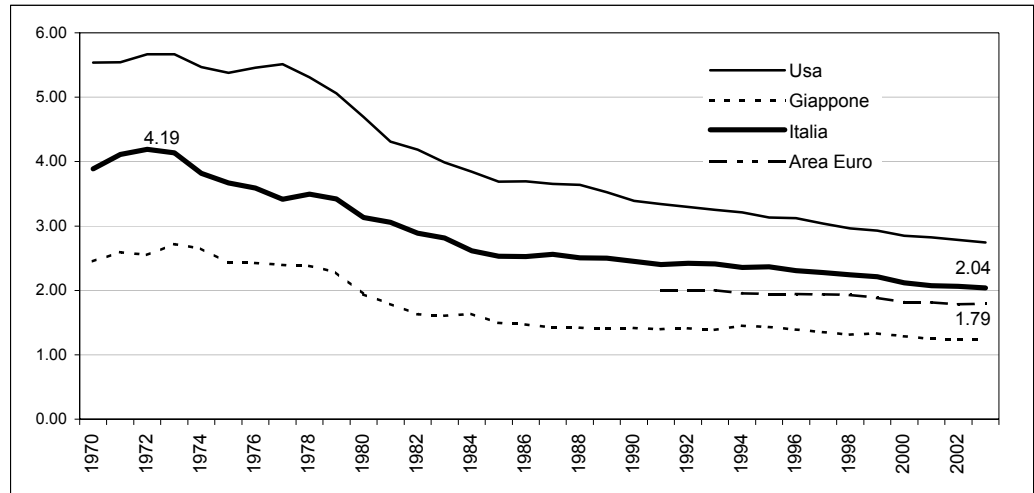
I risultati mostrano che l'intensità energetica dell'industria italiana, dagli anni novanta fino al 2003, è lievemente più bassa di quella dell'Area dell'euro (fig.9)¹²: il contrario di quanto si è rilevato nel primo paragrafo a proposito dell'intensità petrolifera dell'economia (fig. 1), con il valore più elevato per il nostro Paese.

L'intensità energetica dell'industria degli Stati Uniti è significativamente più elevata di quella italiana ed europea, mentre quella giapponese è la più bassa in assoluto.

Guardando più in dettaglio alle dinamiche, si nota una seppur lieve risalita di questo indicatore per l'Italia dalla seconda metà degli anni '90, dopo la sua graduale riduzione nel decennio precedente legata a innovazioni tecnologiche *energy-saving* nei processi produttivi. La discesa del rapporto è notevole, nel periodo in esame, per i soli Stati Uniti, che pure restano su livelli quasi tripli di quelli europei. Ma si nota anche una più lenta convergenza dei valori statunitensi a quelli delle altre economie considerate, rispetto a quella osservabile in figura 1.

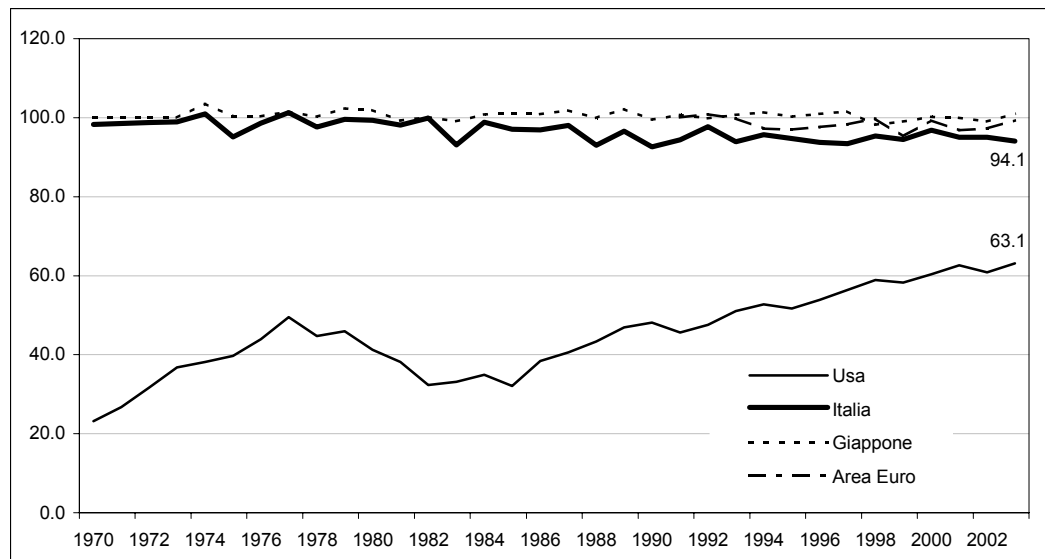
¹² Si noti che anche in questo paragrafo i dati sono in tonnellate di petrolio equivalenti.

Fig.1 - Intensità petrolifera dell'economia: consumo di petrolio su Pil
(barili al giorno per milioni di euro a prezzi costanti)



Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eurostat.

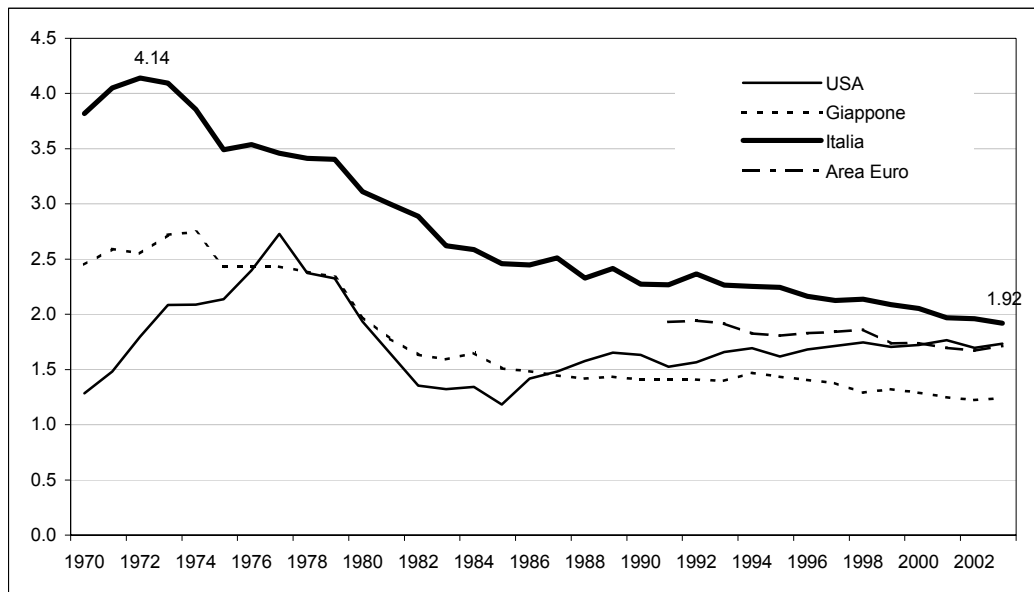
Fig.2 – Dipendenza petrolifera: import netto* su consumo di petrolio
(in barili; valori percentuali)



* $imp. - exp. = cons. - prod. + \Delta stock$ (dal 1974).

Fonte: elaborazioni Csc su dati British Petroleum, Eia.

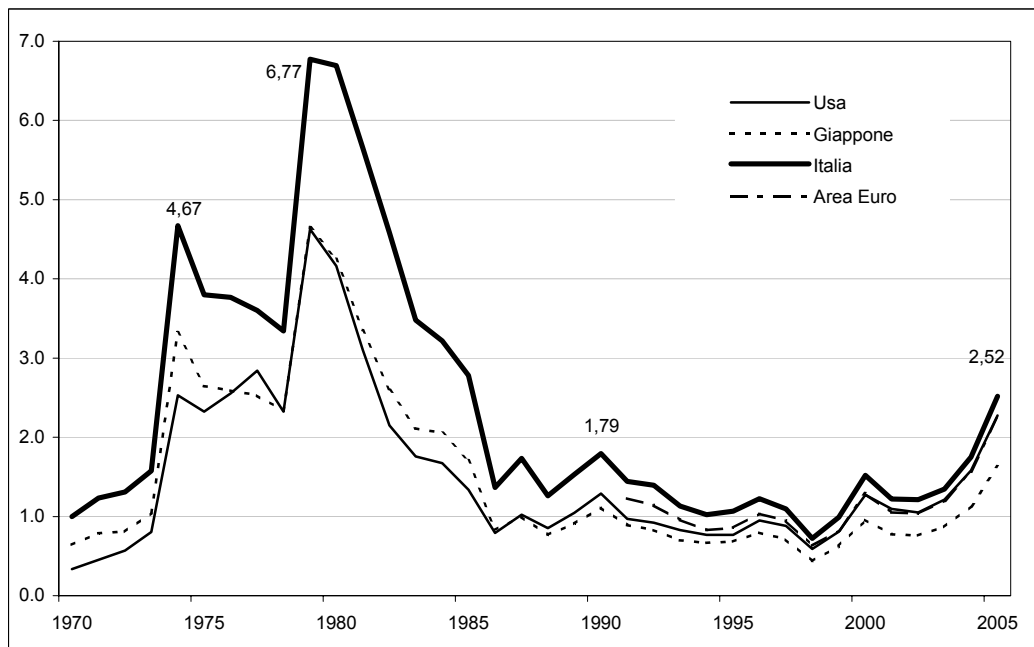
Fig.3 - Bolletta petrolifera in quantità: import netto* di petrolio su Pil
(barili al giorno per milioni di euro del 1995)



* imp. - exp. = cons. - prod. + Δ stock.

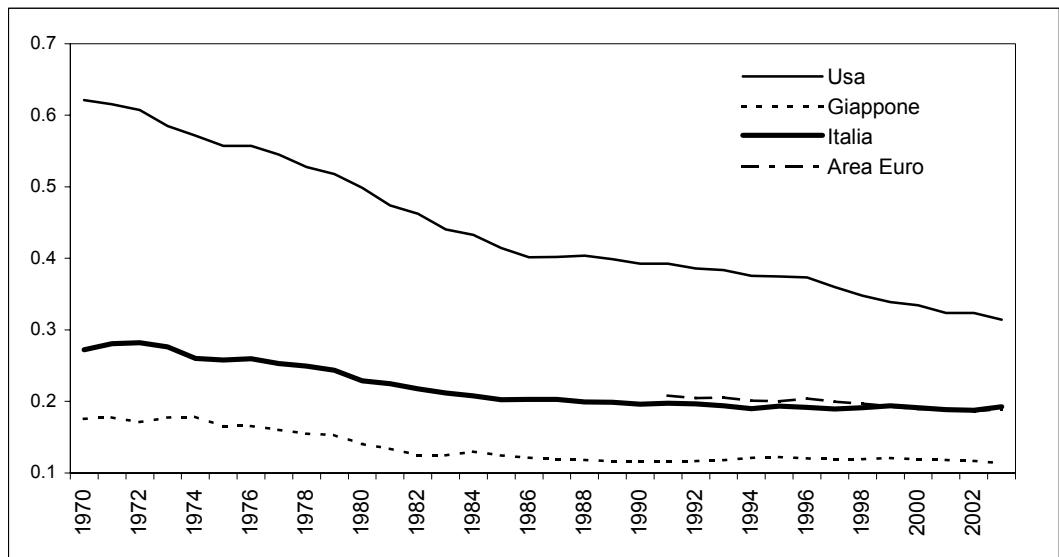
Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eia, Eurostat.

Fig.4 - Bolletta petrolifera in valore
(valori percentuali sul Pil, a prezzi 1995)



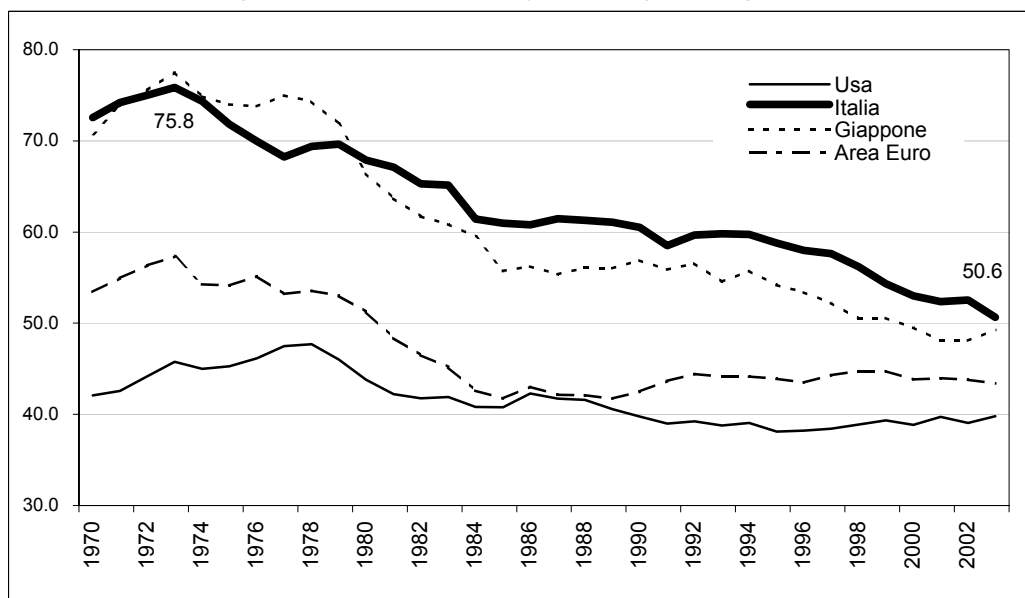
Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eia, Eurostat.

Fig.5 - Intensità energetica dell'economia: consumo energetico su Pil
(tonnellate di petrolio equivalenti per migliaia di euro a prezzi costanti)



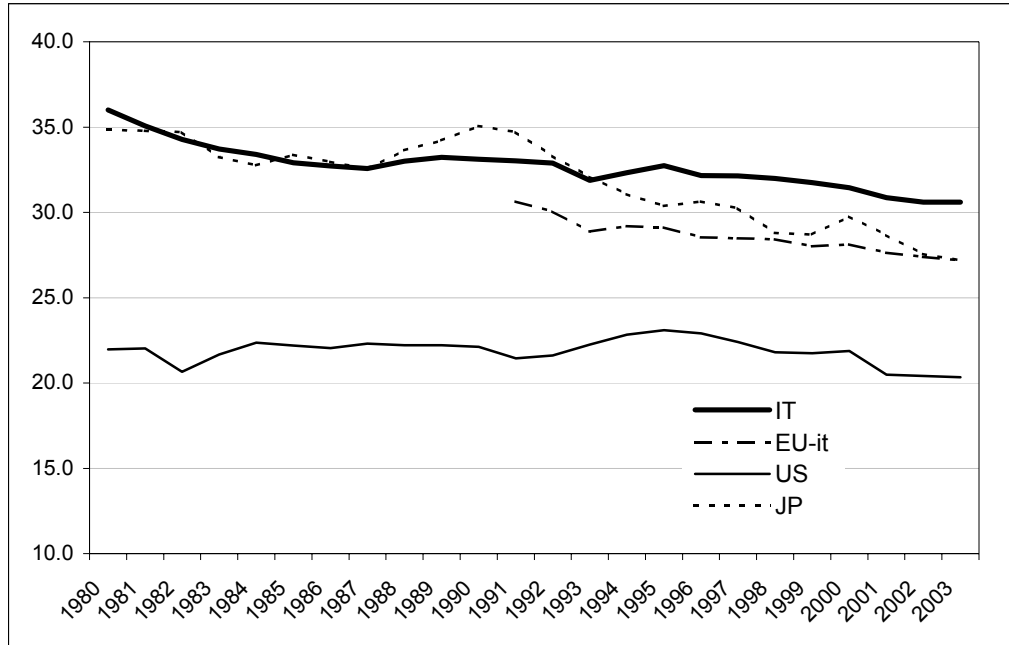
Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eurostat.

Fig.6 – La sostituzione delle fonti energetiche
(petrolio su consumo energetico in tep; valori percentuali)



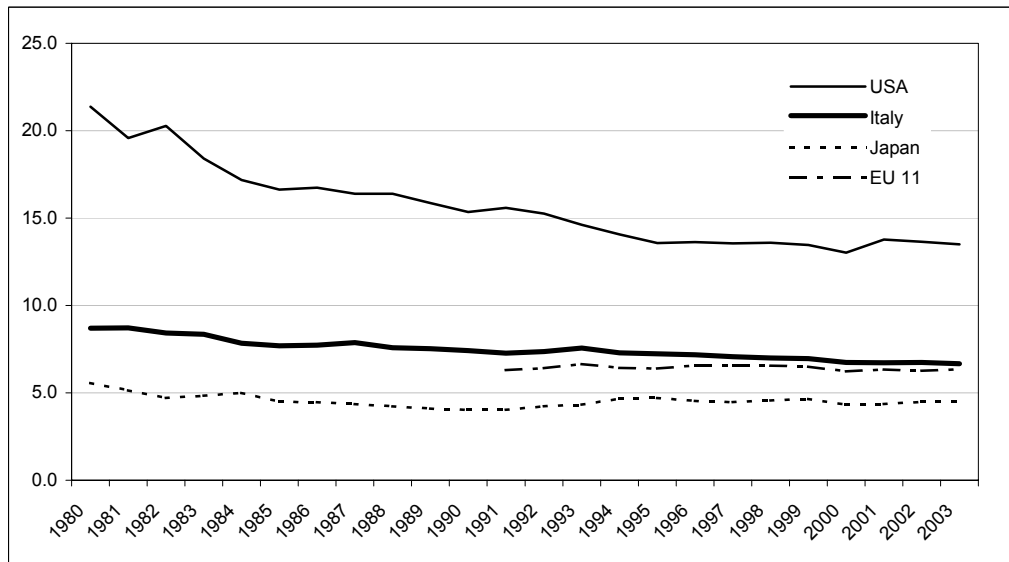
Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum.

Fig.7 – La terziarizzazione dell'economia: val. agg industriale su Pil
(milioni di euro costanti; valori percentuali)



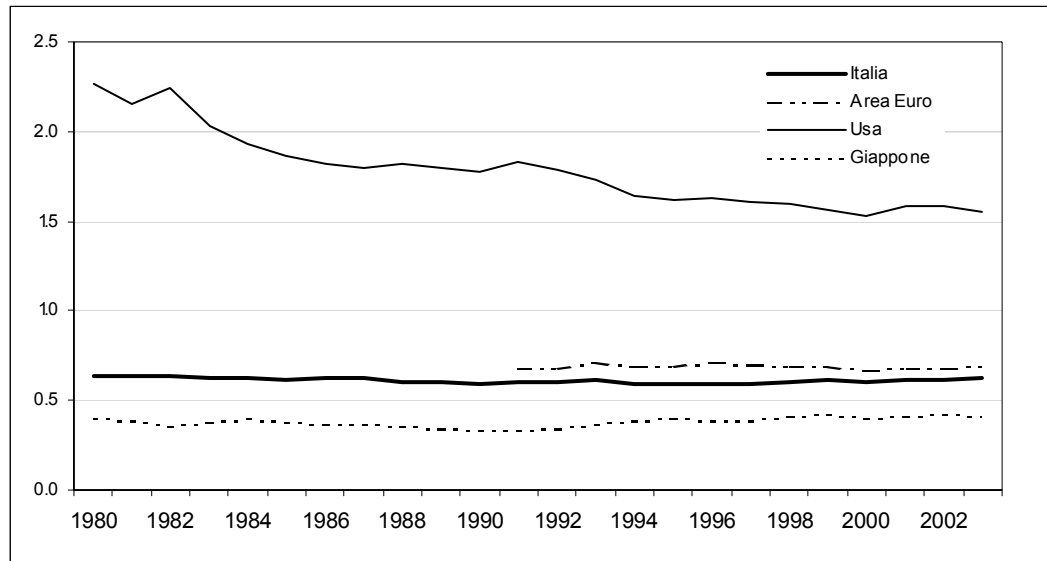
Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eiu, Eurostat.

Fig.8 – L'intensità petrolifera dell'industria: consumo di petrolio su val. agg industriale
(barili al giorno per milioni di euro costanti)



Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eiu, Eurostat.

Fig.9 – L'intensità energetica dell'industria: consumo energetico su val. agg. industriale
(tonnellate di petrolio equivalenti per migliaia di euro a prezzi costanti)



Fonte: elaborazioni CSC su dati British Petroleum, Eiu, Eurostat.

ULTIME NOTE DAL CSC PUBBLICATE

- 19 novembre 2003 La ripresa allontana il pericolo di deflazione, di *Wanda Cornacchia e Ciro Rapacciuolo*
- 15 gennaio 2004 Ciclo economico e redditività delle imprese italiane: un'analisi sui dati di bilancio, di *Francesca G. M. Sica e Alessandro Terzulli*
- 29 gennaio 2004 L'imposizione fiscale a carico delle società di capitali, di *Anna Rocco e Alessandro Terzulli*
- 30 gennaio 2004 Il finanziamento del sistema universitario: i diversi indicatori di spesa, di *Grazia Sgarra*
- 5 febbraio 2004 Svalutazione del dollaro, cooperazione internazionale e tassi di interesse, di *Daniele Antonucci e Pasquale Capretta*
- 6 febbraio 2004 Resta debole l'attività dell'industria turistica italiana: questi i risultati di una nuova indagine sul movimento alberghiero, di *Marco Donati, Giovanni Foresti e Roberto Gismondi*
- 23 febbraio 2004 Integrazione regionale e performance commerciale dell'Asia orientale, di *Daniele Antonucci e Stefano Manzocchi*
- 30 marzo 2004 Competitività, retribuzioni e inflazione nell'ultimo decennio, di *Paolo De Luca e Anita Guelfi*
- 30 marzo 2004 La percezione dell'inflazione in Italia, di *Ciro Rapacciuolo*
- 30 marzo 2004 I consumi in Italia nel biennio 2002-2003, di *Giovanni Foresti*
- 15 aprile 2004 Le retribuzioni degli insegnanti, di *Paolo De Luca*
- 15 aprile 2004 Il sistema di assunzione degli insegnanti nella scuola, di *Paolo De Luca*
- 28 luglio 2004 Nuove stime degli effetti dei rincari petroliferi sull'economia mondiale, di *Daniele Antonucci e Pasquale Capretta*
- 28 luglio 2004 Le imprese italiane e il mercato dei corporate bonds, di *Wanda Cornacchia e Alessandro Terzulli*
- 25 novembre 2004 Struttura dei consumi e tipologie di famiglie in Italia, di *Ciro Rapacciuolo*
- 26 novembre 2004 Inflazione per tipologia familiare, prezzi relativi e consumi in Italia, di *Ciro Rapacciuolo*
- 3 febbraio 2005 Il carico fiscale sulle imprese, di *Anna Ruocco e Michele Mottola*
- 3 febbraio 2005 Aspetti distributivi della riforma IRE, di *Anna Ruocco e Michele Mottola*
- 3 febbraio 2005 Il finanziamento del credito all'export: tendenze e confronti internazionali, di *Daniele Antonucci*
- 3 febbraio 2005 La dinamica della spesa corrente dal 2000 ad oggi, di *Paolo De Luca*

Redazione: Giulio de Caprariis, segreteria di redazione:
Elena Gagliardini, Confindustria – CSC, Viale
dell'Astronomia, 30, 00144 Roma. Tel. 06 5903690.
e-mail: acsc@confindustria.it